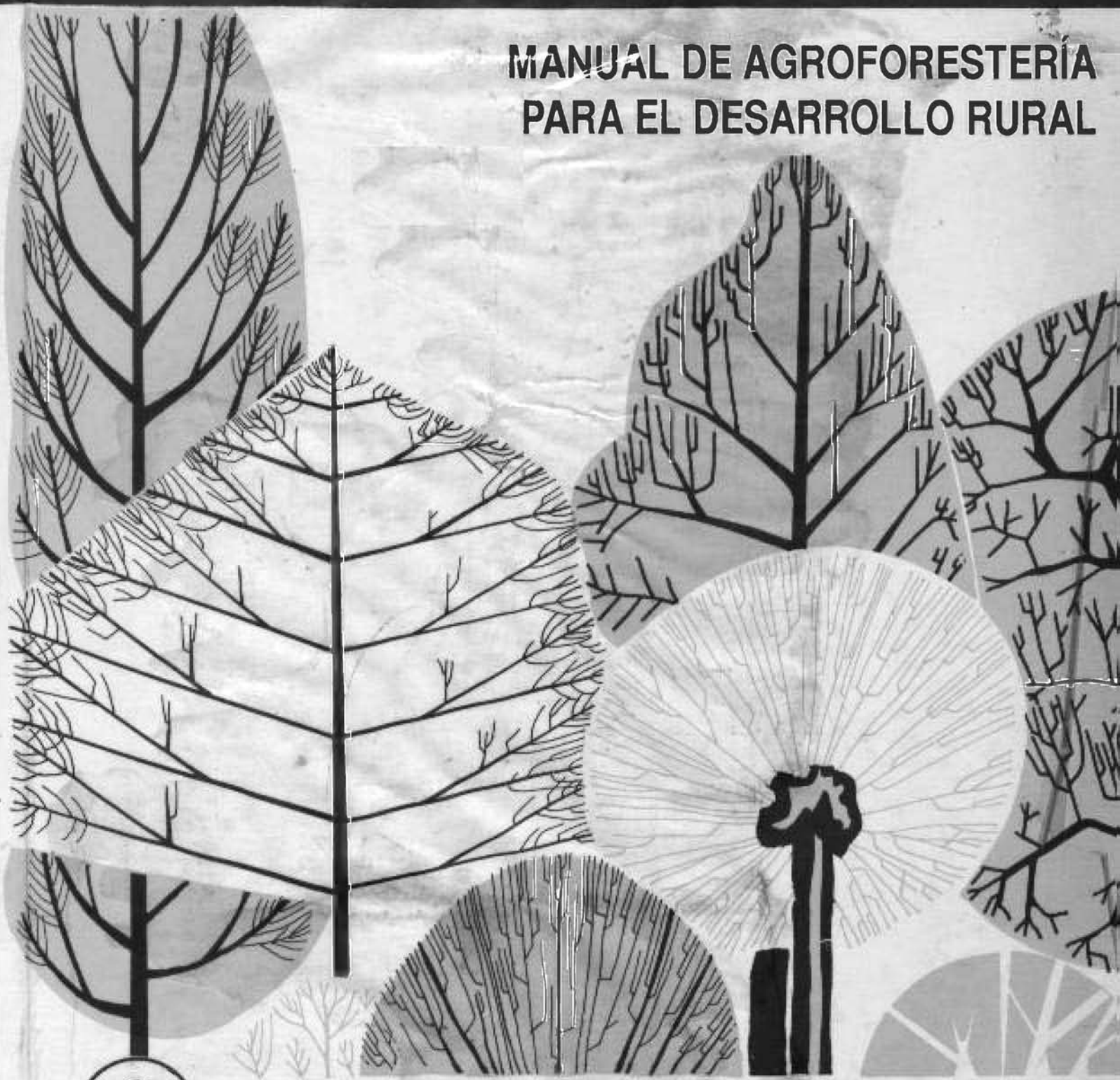
EL ÁRBOL
AL SERVICIO DEL AGRICULTOR

MANUAL DE AGROFORESTERÍA
PARA EL DESARROLLO RURAL



2

GUIA DE ESPECIES

FRANS GE...

ENDA-CARIBE es una organización internacional no gubernamental, sin fines de iucro, que trabaja en proyectos agroforestales^de salud, construcción, aprovechamiento de recursos de agua, autodesarrollo barrial y educ4;,^n/capacitación con los grupos menos favorecidos en la República Dominicana. En todos jj«jOs proyectos se hace énfasis en los problemas del medio ambiente y del desarrollo. ENDA-CARIBE se instaló en el país en 1982, mediante resolución del Poder Legislativo. Es la subsede para el Caribe de Enda Internacional, que tiene su sede en Dakar, Senegal.

El CATIE es una asociación civil sin fines de lucro, autónoma, de carácter científico y educacional, que realiza, promueve y estimula la investigación, la capacitación y la cooperación técnica en la producción agrícola, animal y forestal, con el propósito de brindar alternativas viables a las necesidades del trópico americano, particularmente en los países del Istmo Centroamericano y de las Antillas, fue creado en 1973 por el Gobierno de Costa Rica y el IICA. Acompañando a Costa Rica como socio fundador, han ingresado Panamá en 1975, Nicaragua en 1978, Honduras y Guatemala en 1979, República Dominicana en 1983, El Salvador en 1987, México y Venezuela en 1992.

Enda-caribe
Apartado postal 3370
Santo Domingo, República Dominicana
Teléfono (809) 566-8321/549-4636
Fax: (809) 541-3259
E. mail: enda!caribe@redid.org.do
endacaribe®

Centro Agronómico Tropical de
Investigación y Enseñanza
CATIE 7170
Turrialba
Costa Rica
Teléfonos: (506) 556-6431
(506) 556-0169
Fax: (506)556-1533
Telex 8005 CATIE CR
Cable: CATIE Turrialba

© 1989. ENDA-CARIBE/CATIE
1994 Reproducción autorizada

ISBN 9977-57-172-4 (obra completa)
ISBN 9977-57-174-0 (Volumen 2)

Portada e ilustraciones: Pascual Bailón

634.99
G312 Geilfus, Frans
El árbol al servicio del agricultor: manual
de agroforestería para el desarrollo rural /
Frans Geilfus; Pascual Bailón, dibujante. -
Turrialba, CR. : CATIE : ENDA CARIBE, 1994.
2 v.; 27 cm. -- (Serie técnica. Manual
técnico / CATIE ; no. 9)

Contenido: v.l. Principios y técnicas -
v.2. Guía de especies
ISBN 9977-57-172-4 (Obra completa)
ISBN 9977-57-173-2 (v. 1)
ISBN 9977-57-174-0 (v. 2)

1. Agroforestería 2. Arboles Forestales 3. Desarrollo rural 4. Extensión
I. CATIE II. ENDA-CARIBE III. Título IV. Serie

DEDICATORIA

Este manual está dedicado a Alfonso Brito y su familia, y a los demás agricultores de Los Jobos (Cotuí, Rep. Dominicana). Con ellos la agroforestería es una realidad cotidiana y la investigación participativa, una aventura entusiasmante.

Reconocimientos

El concepto, la compilación de informaciones y la redacción del manual estuvieron a cargo de Frans Geilfus, ingeniero agrónomo egresado de la Universidad de Lovaina (Bélgica), coordinador y asesor técnico de los proyectos agroforestales de enda-caribe de 1984 a 1989.

Las ilustraciones del volumen I y las portadas de ambos volúmenes, son obra de Pascual Bailón.

Las ilustraciones del volumen II provienen de numerosas publicaciones, mencionadas en los créditos p. 774. La selección y diagramación, así como 48 dibujos originales han sido hechos por Frans Geilfus.

La revisión científica del documento estuvo a cargo de Rodolfo Salazar (silvicultor, proyecto Madeleña - CATIE), Héctor Martínez (silvicultor, proyecto Madeleña - CATIE), y Emilio Hidalgo (editor, proyecto Madeleña - CATIE), en aplicación de un convenio entre el CATIE y enda-caribe.

En la revisión del texto participaron también Pascual Bailón, Philippe Destaercke y Marieliza Hernández.

En la mecanografía y composición participaron: Thamara Gómez, Lissett Hernández, Ana María Javier, Rosanna Jiménez, Aixa Mieses, Natalia Peguero y Zobeida Rodríguez. La composición final estuvo a cargo de Thamara Gómez y Zobeida Rodríguez.

La redacción y la publicación del manual no hubieran sido posibles sin el apoyo financiero de algunas de las instituciones que respaldan los proyectos de enda-caribe en República Dominicana:

- Proyecto de Desarrollo Agroforestal de Zambrana: E.Z.E. (Asociación Protestante de Cooperación para el Desarrollo, Alemania); D.W.H.H. (Agro-Acción Alemana); B.F.D.W. (Pan para el Mundo);

• Proyecto de Investigación Aplicada en Agroforestería: MISEREOR (Bischóflisches Hilfwerk, Alemania)

- Proyecto de Agricultura Intensiva y Conservación de Paragua - Canelilla - Cruz de Cuaba:
- FCD / AGCD (Fondo de Cooperación para el Desarrollo / Administrativo General de la Cooperación al Desarrollo de Bélgica).

Para la compilación de información, hemos recibido la cooperación de las bibliotecas y centros de documentación siguientes:

- Biblioteca Orton, CATE, Turrialba, Costa Rica.
- INFORAT - CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Biblioteca del Departamento de Botánica. Jardín Botánico "R. Moscoso", Santo Domingo, R. D.
- Oxford Forestry Institute, Oxford, Gran Bretaña.
- Instituto Real Tropical (KIT), Amsterdam, Países Bajos.
- Biblioteca del Instituto Real de Ciencias Botánicas, Meise, Bélgica.
- Servicio de Documentación en Agricultura Tropical (SERDAT), Bruselas, Bélgica.
- Colectivo de Intercambio para la Tecnología Apropiada (COTA), Bruselas, Bélgica.
- Centro de Documentación de enda-caribe, Santo Domingo, R. D.

Presentación

La agroforestería, o combinación de cultivos agrícolas y pastos con árboles, es una práctica muy antigua de los agricultores de diferentes regiones del mundo. En los últimos 10 años ha estado atrayendo la atención de un gran número de agrónomos, ecologistas, economistas, planificadores y otros especialistas del desarrollo rural, que han descubierto el potencial -antes insospechado- de los sistemas agroforestales como alternativas ecológicamente sostenibles y económicamente viables, a la deforestación y la erosión de las tierras agrícolas de América Latina, África y Asia.

Hoy día "agroforestal" es una palabra en boga, como lo era "tecnología apropiada" hace unos años; a todo proyecto de desarrollo rural se debe de integrar el concepto de una u otra forma.

La agroforestería integra una gran variedad de conocimientos -tradicionales y experimentales- y sus promotores ven en ella una posibilidad muy real de conciliar las necesidades del agricultor con los imperativos de conservación de los recursos naturales, sin necesidad de importación de tecnologías costosas.

En este ambiente de gran entusiasmo, sorprende el hecho de que, si bien existe una amplia literatura técnica y científica, los textos de divulgación relativos a la agroforestería son casi inexistentes. Los técnicos de campo y los extensionistas no tienen acceso a un material de apoyo específicamente agroforestal y deben llevarse a menudo de una información dispersa y de segunda mano. Esta carencia es particularmente sensible en el idioma español.

Este "Manual de agroforestería para el desarrollo rural" constituye un intento de elaborar una guía de extensión lo más completa posible, que incluya la base teórica, la metodología y la práctica de los sistemas agroforestales.

Está dirigido a los agrónomos, extensionistas, promotores rurales, agricultores y a todas las personas con un interés práctico en la agroforestería.

El título -"El árbol al servicio del agricultor"- enfatiza el objetivo fundamental del manual: ser un instrumento del desarrollo rural en beneficio del "pequeño" agricultor. Enfoca la agroforestería en todas sus dimensiones: sociales, económicas y técnicas.

Este trabajo surge de la preocupación por parte de **enda-caribe,** de elaborar un material de extensión adaptado. Se alimenta, por una parte, de la experiencia práctica de varios proyectos agroforestales iniciados por **enda-caribe** en República Dominicana desde 1984; por otra parte, de una amplia revisión de la bibliografía existente sobre el tema.

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Turrialba, Costa Rica, la principal institución científica internacional dedicada a la agroforestería en América Latina, compartiendo con **enda-caribe** la misma preocupación, acogió el proyecto y se encargó de la revisión científica.

El manual se compone de dos volúmenes. El volumen I estudia los principios y técnicas de la agroforestería; el volumen II es una guía técnica de especies.

Presentación de la segunda edición

La primera edición del libro EL ÁRBOL AL SERVICIO DEL AGRICULTOR, Principios y Técnicas (Vol. 1) y Guía de Especies (Vol. 2), se publicó en 1989, mediante un acuerdo conjunto entre la Organización Internacional Medio Ambiente y Desarrollo del Tercer Mundo ENDA-CARIBE de República Dominicana (sede Dakar) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), de Turrialba, Costa Rica.

La utilidad y gran valor de esta obra para el sector forestal y agroforestal de América Latina, ha llevado a estas dos instituciones, a firmar un nuevo Acuerdo de Cooperación, con el propósito de publicar la Segunda Edición del libro y así satisfacer la demanda que esta obra ha tenido por parte de los países del hemisferio.

Es preciso señalar que la presente edición, es una reimpresión, pues no se modificó parte alguna del documento original. No obstante, para la elaboración de las artes finales del mismo, se mejoraron algunos textos e ilustraciones.

La Segunda Edición se ha publicado gracias al aporte económico de ENDA-CARIBE mediante el proyecto Cultivo en Callejones (CUCA) con financiamiento de Ford Foundation y del CATIE, mediante el Proyecto Diseminación del Cultivo de Arboles de Uso Múltiple (MADELEÑA-3), con financiamiento de AID/RENARM y FINNIDA PROCAFOR Proyecto 1. Este esfuerzo conjunto contribuyó al alcance que se plantearon ambas organizaciones, de poner a disposición de las instituciones nacionales y sus técnicos, información útil para sus actividades de desarrollo.

Se agradece la colaboración del equipo de extensión del proyecto Madeleña-3, bajo la coordinación del M.Sc. Carlos Rivas A., Extensionista Principal, por el empeño puesto para la publicación de esta edición. También se agradece a los usuarios de este material, quienes externaron su aprecio, valoraron la calidad de esta obra y solicitaron la reimpresión de la misma.

Dr. Philip G. Cannon
Líder Proyecto CATIE/Madeleña-3

Dr. Manuel Serrano
Director ENDA-CARIBE
República Dominicana

¿COMO UTILIZAR ESTE LIBRO?

Este segundo volumen del Manual de Agroforestería contiene las informaciones prácticas acerca de las características, usos y técnicas de cultivo de 813 especies de árboles, arbustos y plantas trepadoras susceptibles de ser utilizadas en sistemas agroforestales.

Las especies están reunidas en 375 fichas, las cuales contienen las informaciones siguientes:

• **Nombre botánico:** el nombre latino utilizado internacionalmente por los botánicos para la especie, así como los eventuales sinónimos.

- **Nombres comunes:** los principales nombres comunes utilizados en los diferentes países de América Latina.

- **Familia:** la familia botánica a la cual pertenece.

- **Origen y distribución:** la región de origen de la especie, y los diferentes países donde se cultiva.

- **Descripción:** una descripción sumaria de la especie, utilizando un mínimo de términos botánicos.

• **Usos:** los principales usos que se le puede dar a las diferentes partes de la planta.

• **Nutrición:** en caso de especies frutales, el valor alimenticio de sus frutos.

- **Variedades:** los nombres y características de los principales cultivares y variedades de la especie.

- **Clima y suelos:** las características climáticas (lluvia, temperatura, altitud) más convenientes para el cultivo de la especie.

• **Propagación:** los modos de propagación utilizados (por semillas, injertos, acodos, estacas y otros).

- **Plantación:** los marcos y cuidados necesarios para la plantación.

- **Mantenimiento:** prácticas más adecuadas de poda, riego, arrope, fertilización, etc.

- **Producción:** la edad a partir de la cual se puede empezar a aprovechar y los volúmenes de producción que se pueden obtener.

- **Plagas y enfermedades:** las principales plagas y enfermedades y los modos de prevención y de control.

- **Limitaciones:** eventualmente, las limitaciones y peligros que puede conllevar el uso de la especie.

- **Especies afines:** en algunas fichas se mencionan brevemente especies similares, con sus usos y características.

La selección de especies ha sido muy amplia: se ha tratado de incluir un máximo de especies mencionadas en sistemas agroforestales, de todas las áreas tropicales y subtropicales del mundo. Se enfatizan las especies poco conocidas y promisorias, con la esperanza de alentar a que se experimenten y utilicen con mayor frecuencia. Algunas especies agroforestales muy difundidas, sobre las cuales existe una amplia literatura técnica, no han sido incluidas: son el café, el cacao, el caucho (jebe) y la palma aceitera.

Las fichas son resúmenes: en el caso de especies muy importantes (aguacate, cocotero, cítricos, eucaliptos, etc.) el lector encontrará fácilmente informaciones adicionales. Están agrupadas en 5 capítulos, según el uso principal de las especies.

El primer capítulo incluye 205 fichas, con informaciones sobre 341 especies que producen frutos comestibles y otros productos alimenticios.

El capítulo **2** contiene 42 fichas, con 185 especies utilizadas principalmente para producción de madera.

El capítulo **3** contiene 104 fichas, con 249 especies de usos múltiples, tales como leña, cercas, rompevientos, forraje, sombra, etc.

El capítulo **4** contiene 16 fichas, con 28 especies cuyo uso principal es la producción de hojas para forraje o abono verde.

El capítulo **5** contiene 6 fichas sobre las principales especies tropicales (árboles y trepadoras).

La clasificación en 5 capítulos es arbitraria. Por ejemplo, la leucaena está indicada entre las especies de uso múltiple, pero es también una de las principales especies forrajeras y aboneras. Para encontrar todas las especies que respondan a un uso determinado, el lector se reportará al cuadro "Sumario de usos" (pp. 683-698).

En anexos se encuentra un **directorio de semillas,** donde se puede encontrar, para casi todas las especies mencionadas, las direcciones de los mejores proveedores de semillas.

Dos índices, donde están los nombres botánicos y los nombres comunes, permiten encontrar la página correspondiente a cada especie.

El libro no incluye bibliografía, porque hubiera sido muy extensa y la mayoría de las referencias de acceso muy difícil para el lector. Le sugerimos dirigir cualquier solicitud de documentación agroforestal a INFORAT, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

TABLA DE CONTENIDO

Reconocimientos v
Presentación vii
Presentación de la segunda edición ix
Cómo utilizar este libro xi

Especies Frutales y Alimenticias

-FAMILIA DEL MANGO (Anacardiáceas)

- El mango 3
- Primos hermanos del mango **9**
- La manzana de oro **11**
- La Ciruela o jocote **11**
- El jobo **13**
- El imbu **13**
- La ambra o jobo de india **13**
- El cajuil o marañón **15**
- El cajuazú **17**
- La ciruela cafra **19**
- La marula **19**
- La gandaria **19**
- El pistachero **21**

-FAMILIA DE LA GUANÁBANA (Anonáceas)

- La guanábana 23
- El mamón o corazón 25
- El anón 27
- La chirimoya 29
- La atemoya 31
- La ilama 33
- La soncoya 33
- La guanábana cimarrona 35
- El anón de río 35
- El anón africano 35
- El candongo y el biribá 37
- El kepel o burahol 39
- El caiabao 39

-FAMILIA DE LA CIRUELA DE NATAL (Apocináceas)

- La ciruela de Natal o Carissa 41
- La caranda 41
- Otras especies de carissa 43
- El pepino de árbol 45
- La popa 45
- La mangaba 47
- El amapá 47

-FAMILIA DE LA YAUTIA (Aráceas)

- El cerimán **49**

-FAMILIA DEL CUAJILOTE (Bignoniáceas)

- El cuajilote **49**

•FAMILIA DEL DURIAN (Bombacáceas)

- El cacao de monte **51**
- El durián **51**
- El zapote amarillo **55**

-FAMILIA DE LA NUEZ PILI (Burseráceas)

- La nuez Pili y el almendro de Java **57**
- El safú o ciruela africana **59**

•FAMILIA DE LA TUNA (Cactáceas)

- El guamacho **59**
- La tuna **61**
- La pitaya o pitahaya **61**

-FAMILIA DE LA PAPAYA (Caricáceas)

- La papaya o lechoza **63**
- La papaya de montaña **67**

-FAMILIA DE LA NUEZ DE SUARI (Cariocaráceas)

- La nuez de Suari o almendrón 69
- La jigua 69
- La piquia 69

-FAMILIA DEL ALMENDRO (Combretáceas)

- El almendro déla India 71

•**FAMILIA DE KIWI** (Dilaniáceas)

- El kiwi **73**
- La hondapara **75**

-**FAMILIA DEL CAQUI** (Ebenáceas)

- El caqui **77**
- El zapote negro **79**
- El mabolo **79**

•**FAMILIA DEL LINGARO** (Elaeaniáceas)

- El lingaro **81**

-**FAMILIA DEL CAPULÍN** (Elaeocarpáceas)

- El capulín o memiso **81**
- El olivo de Ceilán **83**

-**FAMILIA DEL CACAO** (Esterculiáceas)

- El olivo de Java **83**
- La anacaguita **85**
- El macambo **85**
- Elcupuazú **87**
- La cola **89**

•**FAMILIA DE LA YUCA** (Euforbiáceas)

- El nelí **91**
- La grosella de Tahití **93**
- El rambai **95**
- El buni o biniai **97**
- Primos hermanos del buni **97**
- El tacay **99**

-**FAMILIA DE LA GROSELLA DE CEILAN** (Flacurtiáceas)

- La quitembilla o grosella de Ceilán **101**
- La grosella africana **101**
- La grosella de Florida o grosella híbrida **103**
- La manzana de Kei **103**
- La ciruela del gobernador **105**

-**FAMILIA DEL MANINDIO** (Gnetáceas)

- El manindio **107**

-**FAMILIA DEL MAMEY** (Guttiferáceas)

- El mamey **109**
- El mangostán **111**
- Primos hermanos del mangostán **113**
- El bacurí **115**
- El bacuparí **115**
- El charichuelo y la sastra **117**
- El madroño **117**

-**FAMILIA DEL UMARI** (Icacináceas)

- El umarí **119**

•**FAMILIA DEL MANGO DE GABON** (Irvingiáceas)

- El mango de Gabón **119**

-**FAMILIA DEL NOGAL PECANERO** (Juglandáceas)

- El nogal pecanero **121**
- Los nogales criollos **123**

•**FAMILIA DEL AGUACATE** (Lauráceas)

- El aguacate **125**

-**FAMILIA DE LA CASTAÑA DE BRASIL** (Lecitidáceas)

- La castaña o nuez de Brasil **135**
- Las ollas de mono **135**
- El paco **137**
- La sacha-mangua **137**

-**FAMILIA DEL TAMARINDO** (Leguminosa)

- El tamarindo **139**
- Los guamos dulces **141**
- La nuez de Tahití o Kayam **143**
- El nam-nam **143**
- El algarrobo verdadero **145**
- El algarrobo de las Antillas **147**
- El neré y especies afines **149**

•**FAMILIA DE LA CEREZA DE LAS ANTILLAS** (Malpigiáceas)

- La cereza de las Antillas **149**
- El nance o maricao **153**

-**FAMILIA DEL LANZON** (Meliáceas)

- El lanzón **155**
- El santol **157**

-FAMILIA DEL PALO DE FRESAS (Miricáceas)

- El palo de fresas, el cornejo y el madroñero 159

-FAMILIA DE LA GUAYABA (Mirtáceas)

- El guayabo 161
- La guayaba-fresa 165
- El cas o guayaba de Costa Rica 167
- Otras especies de guayaba 167
- La pitanga o cereza de Suriname 169
- La manzana de agua 171
- El jambolán 173
-Lapomarosa 175
- La manzana malaya 177
- La grumichama 177
-El arazá 179
- La cereza de Río Grande 181
- La pitomba 181
- La feijoa o guayaba-piña 183
- La grosella de montaña 185
- La jaboticaba 187
- El camu-camu 189
- Otras mirtáceas frutales 189

-FAMILIA DEL ÁRBOL DE PAN (Moráceas)

- El árbol de pan 193
-El jaquero 195
- Primos hermanos del árbol de pan y del jaquero 199
- La higuera o higo 201
- La uvilla o uva de monte 203

-FAMILIA DE LA CARAMBOLA (Oxalidáceas)

- La carambola 205
- El vinagrillo o bilimbi 207

-FAMILIA DEL COCOTERO (Palmáceas)

- El cocotero 209
-El datilero 215
- El pejibaye 219
- El salak 221
- El aguaje o buriti 223
- El babasú 223
- El ungurahui o sacumana 225
- Otras palmeras frutales 225
- Palmas de sagú 227
- Palmas azucareras 229

-FAMILIA DE LA CHINÓLA (Pasifloráceas)

- La chinóla o maracuy 231
- El granadillo o badea 235
- La curuba 237
- La granadita dulce 237

- Otras pasifloras cultivadas 239

-FAMILIA DEL UVERO DE PLAYA (Poligonáceas)

- El uvero de playa 241

-FAMILIA DE LA MACADAMIA (Proteáceas)

- La macadamia 243

-FAMILIA DEL GRANADO (Punicáceas)

- El granado 247

-FAMILIA DEL AZUFAIFO (Ramnáceas)

- El azufaifo o ponseré 249
- El árbol de las pasas 251

-FAMILIA DEL NÍSPERO DE JAPÓN (Rosáceas)

- El níspero de Japón 253
- El capulín o cereza mexicana 255
- El ¡caco 257
- La manzanilla 257
- Frambuesas y zarzamoras 259
- El melocotón 261
- La manzana, la pera, la ciruela y el membrillo 263
- El zonzapote 265
- El olosapo 265
- El parinari o manzano africano 267

•FAMILIA DEL CAFE (Rubiáceas)

- El borojó 267
- El puruí grande 269
- El tamarindo africano o voavanga 269
- La jagua 271

-FAMILIA DEL NARANJO DULCE (Ruláceas)

- El naranjo dulce 273
- El naranjo agrio 287
- La mandarina 289
- El limón agrio 293
- La lima 295
- La toronja 299
- El pomelo 301

- La cidra 305
- El kumquat 305
- El calamondín 307
- Los cítricos híbridos 307
- El sapote blanco o pera mexicana 311
- El bael 313
• El uampi 315
- **La** manzana del monte 315

-FAMILIA DEL LICHI (Sapindáceas)

-Ellichí 317
-Ellongán 319
- El ramustán 323
- El pulasán 325
- El seso vegetal 327
- El mamoncillo o limoncillo 327
- La matoa o longán del Fijí 329
- El alupay 329
- La guárama o cupana 331
- La pitomba o carya-vola 331
- El guayo o cotoperiz 331

-FAMILIA DEL NÍSPERO (Sapotáceas)

- El níspero o chicozapote 333
- El zapote o mamey-zapote 337
- El abíu 339
- El zapote verde 341
- El caimito 343
- El canistel 345
- La lúcuma o lucmo 347
- La fruta milagrosa 349
- El carite 349
- El pan de la vida 351
- Otras sapotáceas frutales 351

•FAMILIA DE LA BERENJENA (Solanáceas)

- El palo de tomate 355
- El lulo o naranjilla 357
- La cocona o topiro 359
- El pepino dulce 361
- El pepino llorón 361

-FAMILIA DE LA PALISA (Tiliáceas)

- La palisa o falsa 363

-FAMILIA DE LA VID (Vitáceas)

- La vid 365

Especies maderables

-FAMILIA DEL PINO ARAUCARIA (Araucariáceas)

- Los pinos araucarias 371
- El pino cauri 373

-FAMILIA DEL CUAJILOTE (Bignoniáceas)

- El roble dominicano 375
- La primavera 375
- El roble blanco 377

-FAMILIA DEL CAPA (Boragináceas)

- El capá o laurel 379

-FAMILIA DE LOS PINOS AUSTRALIANOS (Casuannáceas)

- Los pinos australianos 381

-FAMILIA DEL ALMENDRO DE LA INDIA (Combretáceas)

- El limba 387
- El framiré 389

•FAMILIA DEL CIPRÉS (Cupresáceas)

- El ciprés 391
- El pino ciprés 393

-FAMILIA DEL TAMARINDO (Leguminosas-Cesalpiniáceas)

- El cedro rojo 395
- El ipil 397
- El narra 397
- La mora 399
- La tipa 399

-FAMILIA DE LAS ACACIAS (Leguminosas-Mimosáceas)

- La acacia de las Molucas 401
- La acacia de oreja 403
- La acacia papua 405
- La acacia tirabuzón 405
- La acacia de Cabo York 407
- La acacia marrón 407
- La acacia roja 409

-FAMILIA DEL FRIJOL (Leguminosas-Papilionáceas)

- El sisú 411
- El sitsal otras especies de madera rosa 413
- La teca africana 413

-FAMILIA DE LA CAOBA (Meliáceas)

- Las caobas 415
- El cedro 417
- El cedro de Himalaya 419
- Las caobas africanas 419

-FAMILIA DE LA GUAYABA (Mirtáceas)

- Los eucaliptos 421
- El mirto cayeput 437

•FAMILIA DE LOS PINOS (Pináceas)

- Los pinos 439
- El pino chino 443

-FAMILIA DE LOS PINOS HAYUELOS (Podocarpáceas)

- Los pinos hayuelos 445

-FAMILIA DE LA MACADAMIA (Proteáceas)

- El roble de seda 447

•FAMILIA DEL AZUFAIFO (Ramnáceas)

- El corazón de paloma 449
- El musizi 449

-FAMILIA DEL CAFE (Rubiáceas)

- **El** larán o cadam 451

•FAMILIA DEL JUAN PRIMERO (Simarubáceas)

- El Juan primero 453

•FAMILIA DE LA TECA (Verbenáceas)

- La Teca 453

Especies de uso múltiple

-FAMILIA DE LA VASACA (Acantáceas)

- La vasaca 459

-FAMILIA DE LOS ARCES (Aceráceas)

- Los arces 459

-FAMILIA DEL MANGO (Anacardiáceas)

- El molle o pirú 461

- El uvero africano 461

-FAMILIA DE LOS ALISOS (Betuláceas)

- Los alisos 463

-FAMILIA DEL CUAJILOTE (Bignoniáceas)

- El saúco amarillo 465
- El Jacaranda 465
- El gallinazo 467
- El higüero 467
- El tulipán africano 469

•FAMILIA DE LA BIJA (Bixáceas)

- La bija o achiote 469

-FAMILIA DE LA CEIBA (Bombacáceas)

- La ceiba 473
- La balsa o lanero 475

• El simal o ceiba de Malabar 475
- El pochote 477

-FAMILIA DE LA NUEZ DE PILI (Burseráceas)

- El almacigo 479
- La garuga 479

-FAMILIA DE LA ALCAPARRA (Caparidáceas)

- Las alcaparras 481

-FAMILIA DEL SAÚCO (Caprifoliáceas)

- El saúco 481

-FAMILIA DEL ALMENDRO DE LA INDIA (Combretáceas)

- El chirimán 483

•FAMILIA DE LA PAULONIA (Escrofulariáceas)

- La paulonia 483

•FAMILIA DEL CACAO (Esterculiáceas)

- La guácima 485
- El kurrajong 487

•FAMILIA DE LA YUCA (Euforbiáceas)

- La jabilla 487
- El avellano 489
- El árbol de la cera 491
- La higuereta o ricino 493
- El piñón de leche 495

- El esqueleto 495

-FAMILIA DE LOS ENCINOS (Fagáceas)

- Los encinos o robles 497

•FAMILIA DEL BAMBÚ (Gramíneas-Bambuseae)

• El bambú 499

•FAMILIA DEL TAMARINDO (Leguminosas-Cesalpiniáceas)

- La casia amarilla 505
- La casia rosada 507
- El bruscón 507
- La cañafístula cimarrona 509
• La pata de vaca 511
• El flamboyán 513
- El niranguí 513
• La acacia de tres púas 515
- El gavilán 517
• El mopane 519
- El flamboyán amarillo 519
• El campeche 521
- La clavelina 521

•FAMILIA DE LAS ACACIAS (Leguminosas-Mimosáceas)

- La leucaena 525
- La leucaena de montaña 533
- La caiiandra roja **535**
- El cha-cha 541
- La falcata o albizia de las Molucas **543**
- El siris blanco 545
- Otras especies de albizia **345**
- La peonía o coralito **547**
- El samán 549
- El guanacaste 551
- El guamuchil **553**
- Los guamos de sombra 555
- La acacia de pradera 557
- La acacia negra **559**
- La bracatinga 561
- El kad o ana 563
- Ei babul 565
- La acacia de ojo rojo 567
- La aroma 567
- La acacia de mono 569
- La acacia dulce 569
- La acacia azul 569
- La acacia de Senegal 571
- El seyal 571
- La acacia sombrilla **573**
- El catecú **573**
- Otras acacias para zonas áridas 575
- El mezquite o bayahonda 577
- Primos hermanos del mezquite **579**

-FAMILIA DEL FRIJOL (Leguminosas-Papilionáceas)

- El piñón cubano 581
- El gallito 587
- La robinia 591
- Las amapolas o bucares **593**

-FAMILIA DE LA MAGNOLIA (Magnoliáceas)

- La champaca 601

-FAMILIA DEL ALGODÓN (Malváceas)

- La majagua 601
- La sangre de Cristo o amapola 603

-FAMILIA DE LA CAOBA (Meliáceas)

- El nim o margosa 603
- La violeta 607

-FAMILIA DEL BEN (Moringáceas)

- El ben o libertad 609

-FAMILIA DEL PANDANO (Pandanáceas)

- El pándano 611

-FAMILIA DEL PONSERE (Ramnáceas)

- Especies afines al ponseré 613

•FAMILIA DEL NÍSPERO DE JAPÓN (Rosáceas)

-Laqueñúa 613

-FAMILIA DEL CAFE (Rubiáceas)

- El aldú 615
- La morinda 615

-FAMILIA DEL NARANJO (Rutáceas)

- El naranjo trifoliado **615**
- El mirto o café de la India **617**
- El limón de Jerusalén **617**

-FAMILIA DE LOS SAUCES (Salicáceas)

- Los sauces y álamos **619**

-FAMILIA DEL JUAN PRIMERO (Simarubáceas)

- El árbol de paraíso **621**
- El ailanto **621**

-FAMILIA DEL TAMARISCO (Tamaricáceas)

- El tamarisco 623

-FAMILIA DE LOS NEMISOS (Ulmáceas)

- Los memisos cimarrones 625

-FAMILIA DE LA TECA (Verbenáceas)

- La melina 627

-FAMILIA DEL GUAYACAN (Zigofiláceas)

- El guayacán 629

Especies forrajeras y aboneras

-FAMILIA DE LA FLOR DE SOL (Asteráceas)
- La titonia 633

-FAMILIA DEL TAMARINDO (Leguminosas-Cesalpiniáceas)
- Cassia sturtii 633

-FAMILIA DE LAS ACACIAS (Leguminosas-Mimosáceas)
- El koa enano 635
- El mulga 635

-FAMILIA DEL FRIJOL (Leguminosas- Papilionáceas)

- El gallito amarillo 637
- El desmodium 639
- La flemingia 641
- El marigüito 643
- La tefrosia blanca 645
- La tefrosia africana 647
- Las lespedezas 649

-FAMILIA DE LA MORERA (Moráceas)
- La morera 651
- Los ramones 657
- El lacucha o jaca de mono 659

-FAMILIA DE LA PALISA (Tiliáceas)

- El bimal o biul 659

Especias

-FAMILIA DEL AGUACATE (Lauráceas)

- La canela 663

-FAMILIA DE LA GUAYABA (Mirtáceas)

- El clavo de olor 665
• La malagueta 667

-FAMILIA DE LA NUEZ MOSCADA (Miristicáceas)

- La nuez moscada 671

-FAMILIA DE LAS ORQUÍDEAS (Orquidáceas)

- La vainilla 673

-FAMILIA DE LA PIMIENTA (Piperáceas)

- La pimienta 677

Anexos

Sumario de usos de las especies inventariadas **683**

Directorio de semillas **699**

índice de nombres botánicos **746**

índice de nombres comunes **758**

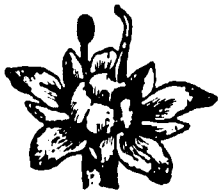
Créditos **774**

1 ESPECIES FRUTALES Y ALIMENTICIAS

MANGO

INFLORESCENCIA

FLOR MACHO



FLOR HEMBRA

EL MANGO

NOMBRE BOTÁNICO : Mangifera indica

FAMILIA : Anarcardiáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El mango es originario de Birmania y del Sureste asiático, donde se conocen 41 especies afines, de las cuales muchas variedades deben haberse seleccionado y cruzado hasta obtener el mango cultivado. El principal centro de selección de variedades ha sido la India, donde se cultiva desde hace cientos de años. A partir de la India se ha difundido en los Trópicos. Los Portugueses lo trajeron a Brasil desde África cerca del año 1700, llegó al Caribe desde la Isla Borbón (hoy Reunión) en 1782 y a América Central desde las Filipinas.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol que puede alcanzar un tamaño gigante: hasta 40 metros de alto, con un tronco de 2.5 m de diámetro. Puede vivir más de un siglo. La copa es generalmente redonda, ancha y densa. Crece de modo irregular, apareciendo masas de follaje joven, de color rojizo, o verde claro, que hacen contraste con el color verde oscuro de las hojas maduras. Las flores, pequeñas, aparecen en panículas en las extremidades de las ramillas; una panícula puede componerse de hasta 4,000 flores. Hay dos clases de flores : perfectas (macho y hembra, con estambres y ovarios) y flores machos. Una minoría de flores llegan a formar frutos. La producción es irregular, con cosechas enormes cada 2, 3 a 4 años, y mediocres los otros años.

El fruto varía mucho en forma y tamaño : muy alargado o casi redondo, desde media libra hasta 2.5 kilos de peso. El-color cuando madura es generalmente amarillo o anaranjado, con manchas rojas en» ciertas variedades. La pulpa, más o menos fibrosa según las variedades, rodea una semilla larga, aplanada y dura. Las fibras que invaden la pulpa parten de la semilla.

USOS :

El mango se come crudo cuando está maduro, pero también verde. El fruto verde se usa cocinado en salsas, encurtidos, "pickles:, chutneys, etc.. Se preparan dulces y mermeladas, vinagres y licores.

La "almendra" contenida en la semilla se usa como alimento de animales en la India : es tan nutritiva como el arroz. También la fruta se usa como alimento de animales. Las hojas tiernas sirven de forraje apreciado por los bovinos; contiene 8 ó 9% de proteínas y es rico en calcio.

La semilla, la corteza y las frutas verdes tienen propiedades medicinales contra el escorbuto, problemas digestivos, etc.. La corteza y las hojas dan un tinte amarillo que se usa para teñir ropas. La madera no es de buena calidad pero es muy utilizada; da un carbón excelente. El árbol se usa mucho como ornamental y para sombra cerca de las casas.

NUTRICIÓN :

El valor alimenticio varía mucho de una variedad a otra. Contiene mucho azúcar (11 hasta 20X), un poco más de proleina que muchas otras frutas. Algunas variedades son muy ricas en vitamina C (más que la naranja), en vitamina A (variedades anaranjadas) y B. Dadas estas calidades, es de gran importancia en la dieta. El mango verde contiene ácido tartárico y málico y puede ser tóxico en cantidades grandes.

VARIEDADES :

Las variedades del mango pueden dividirse en 2 grandes grupos : razas reproducidas por semillas, y cultivares reproducidos por injerto.

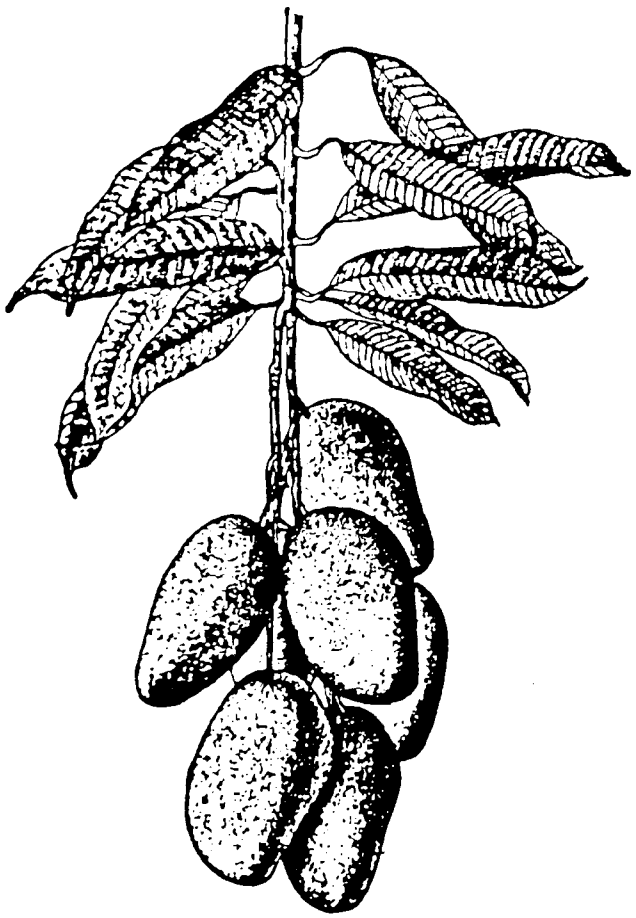
Las razas reproducidas por semillas son en su mayoría poliembriónicas, es decir que la semilla contiene más de un embrión; en la India hay razas con un solo embrión. Estas razas conservan sus caracteres generales en la reproducción por semillas, y los frutos varían poco en tamaño y calidad.

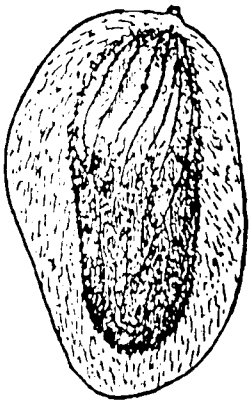
Hay mucha confusión en la clasificación de razas y cultivares. Se distinguen 4 grandes razas de mango : e raza cambodiana (de Vieüiam); • raza filipina o Manila; • raza cubana; • razas caribeñas. De estas razas, la más Interesante es el mango Filipino, de frutos alargados y con pocas fibras.

Los cultivares reproducidos por injerto son los más conocidos; la mayoría son originarios de la India, donde se conocen más de 200 diferentes.

Se pueden agrupar en :

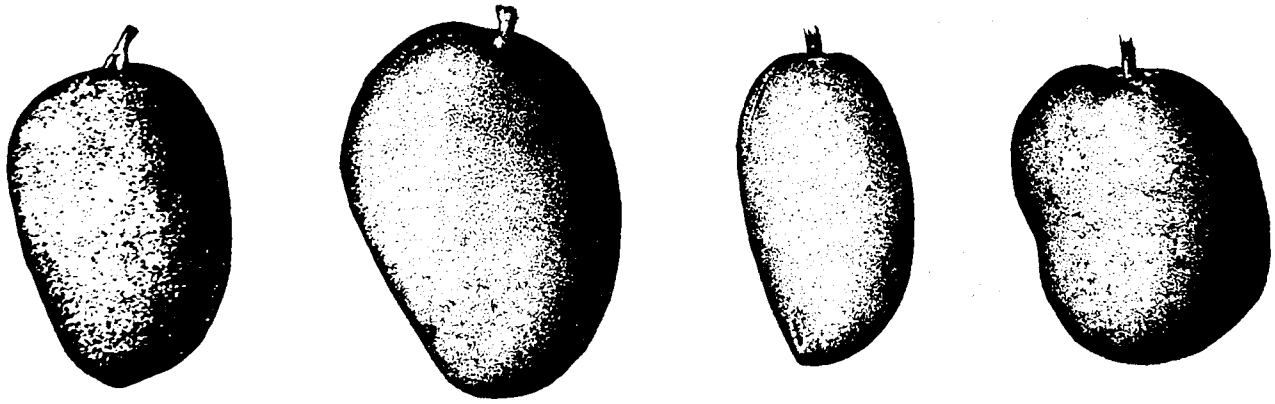
- mangos "Alfonso" : variedades de fruto oval, sin pico; tienen poca fibra y buen sabor. Ej: Amini, Bennett, Pairi, etc..
- mangos "Mulgoba" . frutos ovales, sin pico. Ej: Mulgoba, Haden, etc..
- mangos "Sandersha" : frutos alargados, producción abundante, sabor ácido. Ej: Sandersha, Totaparl.
- mangos "Cambodiana" : frutos alargados con pico, comprimidos, 3 a 5 frutos por panícula. Ej: Cambodiana, Cecil, Earle.



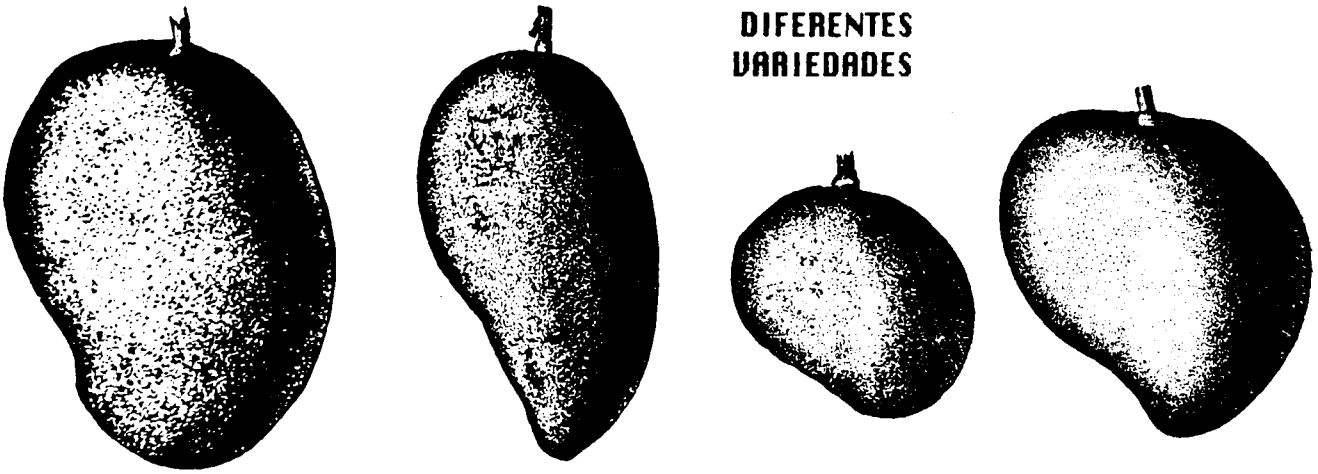


FRUTO
EN
CORTE

SEMILLA



FRUTOS DE
DIFERENTES
VARIEDADES



El mango (sigue)

duchos cultivares seleccionados en Florida se están difundiendo : Haden. Kent, Zill. Lippens, Irwin. ... Cada país tiene sus variedades "locales" que *3* menudo corresponden a una de las razas o principales cultivares, con nombre distinto.

CLIMA Y SUELOS .

El mango está adaptado a un clima tropical con una estación seca marcada. En climas siempre húmedos, se desarrolla mal y produce pocos frutos. La mejor producción ocurre donde la estación seca corresponde con la época de floración.

La temperatura media anual debe oscilar entre 20 y 25' C. aunque pueda soportar un promedio de 15' C en el invierno. Puede estar expuesto a los vientos. Una pluviosidad entre 1,000 y 2,000 **mm** por año es suficiente; mucho menos si se dispone de riego. Se puede cultivar el mango hasta una altitud de 1,200 m.

Necesita suelos profundos, bien drenados y ricos en materia orgánica. No es muy exigente en fertilidad y crecerá en cualquier tipo de suelo bien drenado, pero dará mejores cosechas en suelos no ácidos, ricos en cal. En suelos mal drenados los frutos no llegan a madurar.

En resumen, las condiciones ideales para el mango son las de un clima seco, con 1,000 a 2,000 mm de lluvia y una estación seca durante la floración y la fructificación, con suelos profundos y bien drenados.

PR0PA6ACI0H :

Por semillas : la gran mayoría de los mangos en el mundo se reproducen por semilla, con mucha variación en calidad. Las razas filipina, cambodiana, cubana, etc.... se reproducen con fidelidad, porque las semillas contienen varios embriones que no son resultado de la polinización. Pueden germinar entre **3** y 10 plantas de una semilla.

La mayoría de las variedades de la India, en cambio, contienen una semilla "verdadera" que produce una sola planta que difiere siempre de su "padre".

Las semillas no conservan su poder germinativo más de 2 ó 3 semanas; si se siembran en el mes se puede obtener 808 de germinación. Deben lavarse y dejar secar en la sombra durante 2 días. **La** cascara puede romperse para extraer la "almendra" : ésto permite acelerar la germinación (en 21 ó 22 días en lugar de 42 a 67 días); eliminar las semillas infestadas o malformadas; tratarlas con fungícida y evitar la deformación de la raíz. Se pueden sembrar en cantero (1.500 semillas por 10 m^2) para repicar cuando la plántula alcanza *4* a 6 cm de alto. Las semillas se colocan acostadas, o paradas con el punto de germinación hacia arriba; se entierran a 2.5 - 5 cm de profundidad. La germinación empieza a los 10 días.

La siembra directa en bolsas no es muy aconsejable; es mejor repicar desde el cantero. Se utilizan bolsas de 20 x 25 cm como mínimo. Las variedades poliembriónicas producen varias plántulas : nada más se conserva la más vigorosa.

Si las plantas están destinadas a servir de patrones para injerto, se puede utilizar 2 dispositivos:

- repicar en plena tierra, a 40 cm entre plantas y 1 cm entre lineas, con buena fertilización orgánica;
- repicar en boteas, las cuates se (fsponen a 25 - 30 cm de (fetanoa en átíes hileras; las bateas se aporcan con berra para conservar la humedad.

Por injerto : las variedades mejoradas se reproducen comúnmente por injerto. Varios métodos se utilizan corrientemente; en general el mango es una especie difícil de injertar para personas poco experimentadas.

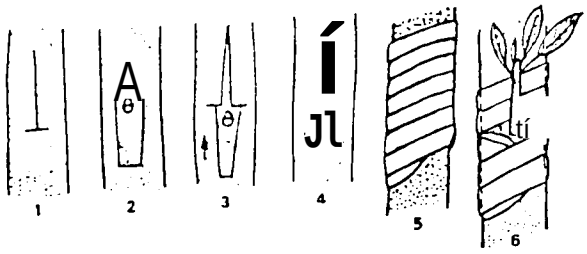
Injerto de escudete

El escudete con "T" invertida se practica sobre patrones que tengan por lo menos 50 cm de alto y el diámetro de un lápiz a 30 cm arriba del suelo. El injerto se toma de una rama joven cuya corteza esté todavía verde-rojizo. Cuando la planta echa nuevos brotes de color rojizo, antes que la yema se desarrolle mucho y tome un color verde, es el mejor momento porque la corteza se desprende fácilmente.

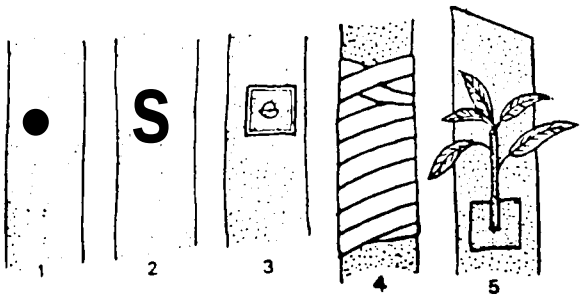
La incisión en T invertida, de 3 a 6 cm de alto, se practica del lado no expuesto al sol. El escudete debe tener 4 a 5 cm de largo. Se envuelve **con** cinta plástica después de colocar el injerto, tapando incluso el "ojo".

El injerto debe examinarse después de 15 y 30 días; en este momento se deja el "ojo" al aire libre; si está verde después de un mes se puede quitar la ligadura. Si el ojo **no** "arranca", se debe hacer una incisión en anillo alrededor del patrón, 1 cm por encima del injerto. Una vez esté prendido, se corla el patrón 10 cm por encima.

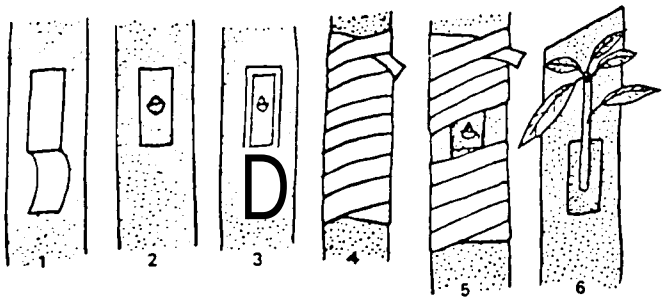
VARIOS TIPOS DE INJERTO DEL MANGO



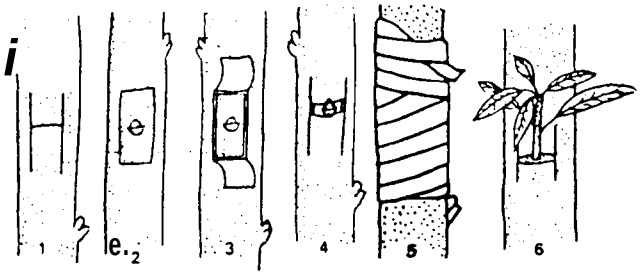
DE ESCUDETE CON T INUERTIDfl



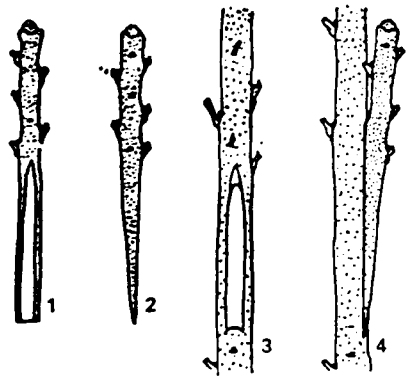
DE PARCHE



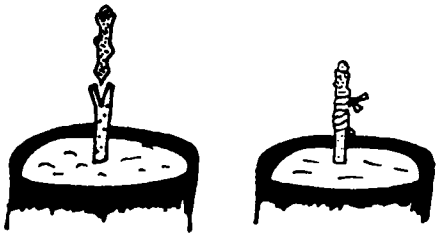
DE PRRCHE FORKERT



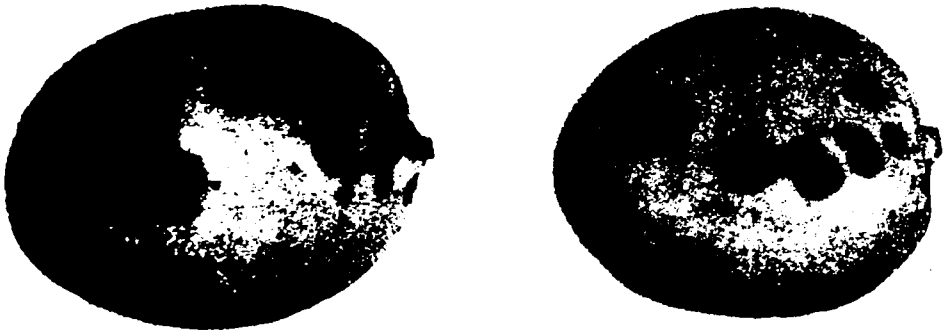
DE PRRCHE EN "H"



DE ENCHAPADO LATERAL



DE HENDIOURR TERMINAL
SOBRE PLÁNTULA



FRUTOS ATACADOS POR LA ANTRACNOSIS

El mango (sigue)

Injerto de parche "Forkert"
El patrón debe tener 1.5 cm de diámetro. Se hace una incisión horizontal a 30 cm del suelo, de 1 a 1.5 cm de ancho, y 2 incisiones verticales paralelas hacia abajo, de 2.5 a 3 cm de largo, de manera de poder levantar un parche de corteza. Sobre el injerto, se corta un parche de corteza alrededor de una yema, algo más pequeño que la "ventanilla" hecha sobre el patrón. El injerto se coloca sobre la "ventanilla", se recubre con el parche de corteza del patrón y se envuelve con cinta.

Después de 20 ó 30 días, el injerto debe estar prendido; se elimina el parche de corteza del patrón y se envuelve de nuevo, dejando la yema al aire libre. Se elimina la ligadura cuando el injerto alcanza 3 cm de largo.

Injerto de hendidura terminal
Se utiliza un patrón que tenga por lo menos el diámetro de un lápiz; se eliminan todas las ramas laterales dos meses antes de injertar.

El patrón se corta a 30 cm del suelo, y se le practica una hendidura de 2 a 4 cm de largo, donde se va a colocar la púa. La púa se escoge de una rama terminal cuya yema terminal esté bien hinchada, lista para abrirse; se eliminan las hojas, dejando los pecíolos, 8 - 10 días antes de cortar la rama. Cuando los pecíolos se caen, se puede cortar la rama.

También se practica la hendidura lateral.

Injerto de enchapado lateral
Se utiliza un patrón que tenga entre 0.6 y 2 cm de diámetro; el injerto, algo más Tino, debe tener 6 a 10 cm de largo. Se selecciona de la misma manera que para el injerto de hendidura. El corte del patrón y de la púa debe tener entre 5 y 7 cm de largo. Este tipo de injerto puede prenderse rápido (2 ó 3 semanas).

Injerto de árboles grandes y rejuvenecimiento
Se puede injertar variedades mejoradas sobre árboles grandes. Se corta la mitad de las ramas principales a 1 ó 2 m del tronco.

Las otras ramas se mantienen para asegurar el flujo de savia. Las ramas cortadas producen rápidamente varios brotes. Cuando los brotes alcanzan el diámetro de un lápiz (después de **5** ó 6 meses), se practica el injerto de hendidura, de enchapado o de corona.

Injerto de aproximación
El injerto de aproximación es tradicional en la India; es más trabajoso pero más exitoso para una persona no experimentada. Se hace por enchapado lateral, con un corte de 4 - 6 cm de largo. Necesita 6 a 8 semanas para que prenda.

Por acodo : Se practica el acodo aéreo. Se quita un anillo de corteza de 0.5 a 2 cm de corteza, sin atacar la madera. El acodo puede prenderse en 30 a 40 días. Es bastante delicado, y se prende mejor si se utiliza una hormona.

PLANTACIÓN :
Los mangos de semilla crecen más grandes que los injertos : se deben plantar a 12 m de distancia en terrenos fértiles, 9 en terrenos más pobres. Los injertos se plantan a 6 - 8 m. Los árboles injertados deben estar listos para el trasplante a los 6 meses de injertados.

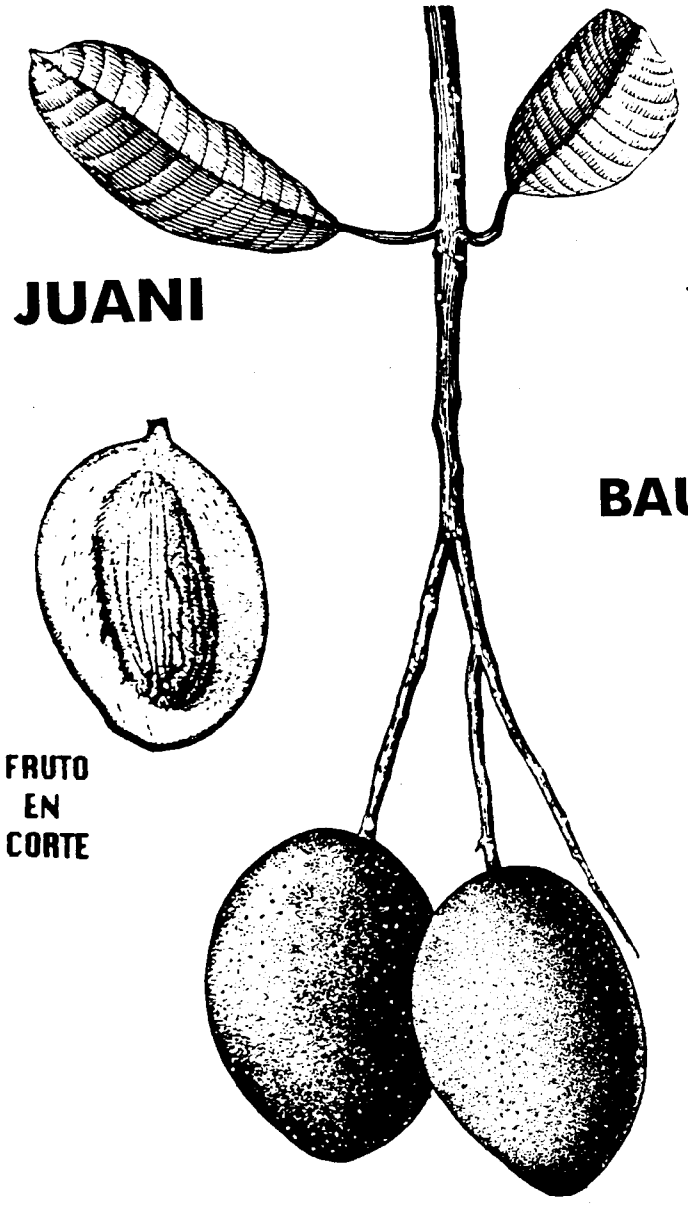
Se preparan hoyos de 80 cm de anchura y de profundidad, con un buen aporte de materia orgánica. Se debe cuidar de no exponer las raíces. Los arbolitos deben regarse, arroparse y proteger del sol durante algún tiempo (con palmas, ...).

MANTENIMIENTO :
El mango no requiere generalmente de muchos cuidados. Una poda de formación al principio, para obtener 3 ó 4 ramas principales, es suficiente; se efectúa a 1 m del suelo. Los mangos injertados deberían irrigarse durante los 4 primeros años.

FERTILIZACIÓN :
El mango es poco exigente en fertilización. Aportes excesivos de abono orgánico tienen como efecto de favorecer el crecimiento a expensas de la producción de frutas. Aportes de potasio y de fósforo, en cambio, pueden aumentar la producción.

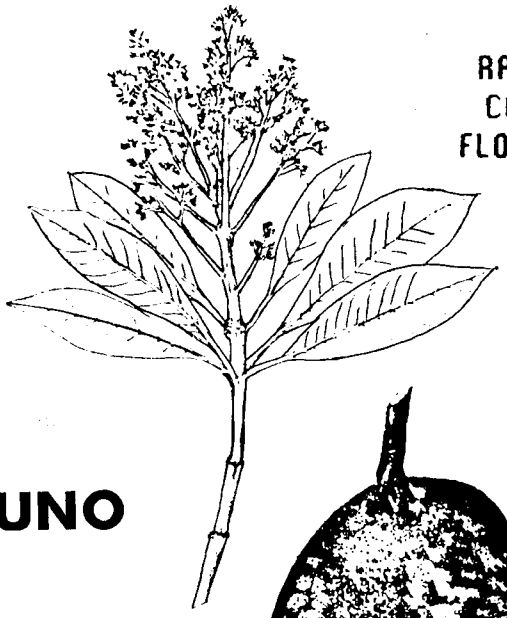
PRODUCCIÓN :
Los mangos injertados empiezan a producir desde el segundo o tercer año, pero es preferible eliminar las flores hasta el cuarto año. Los árboles de semilla necesitan entre 4 y 6 años. En general los árboles de semilla producen cosechas más abundantes. Mientras algunas variedades dan cosechas estables, otras dan cosechas buenas cada **2,** 3 ó 4 años solamente.

Varios métodos se usan para Inducir la floración: anillar las ramas, cortar las extremidades, "ahumar" el árbol con fuego de hojarasca, etc..



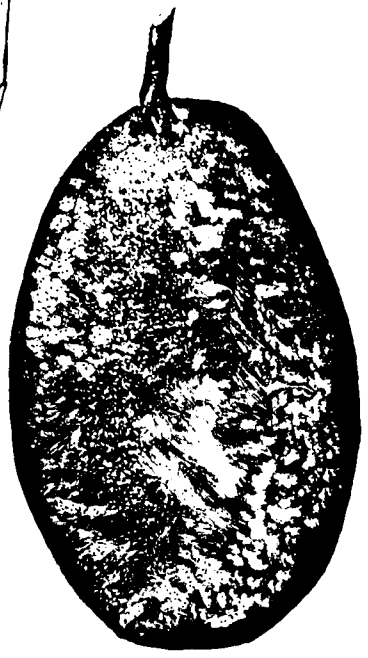
JUANI

FRUTO EN CORTE

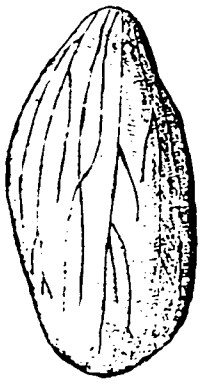


RAMA CON FLORES

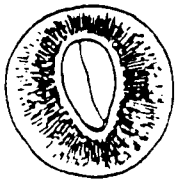
BAUNO



FRUTO

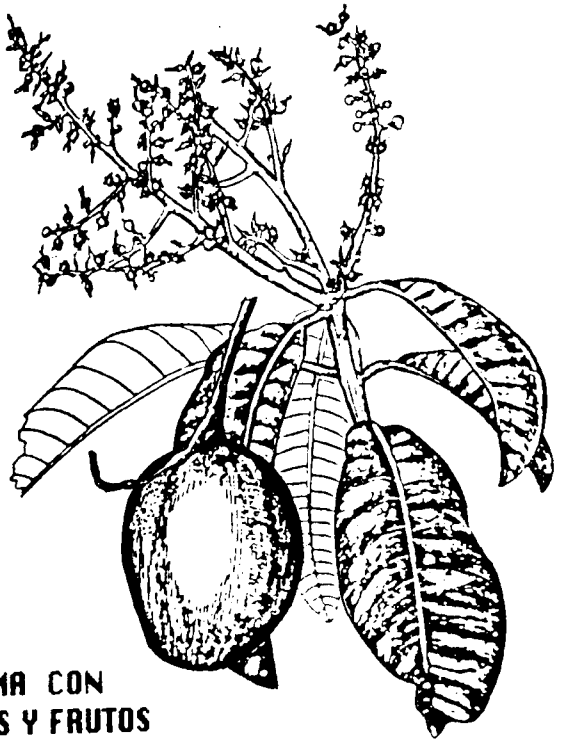


SEMILLA



CORTE

BACHANG



RAMA CON FLORES Y FRUTOS

El mango (sigue)

PLAGAS Y ENFERMEDADES :

En general, el árbol tiene pocos problemas de plagas y enfermedades; los frutos, en cambio, tienen muchos enemigos. El enemigo más importante del mango en América es la antracnosis, debida a un hongo que ataca las flores y las hojas, impidiendo la fructificación. Puede atacar las frutas jóvenes que se caen, y las frutas mayores que se manchan de negro. Esta enfermedad ocurre sobre sobre lodo en épocas húmedas y en sitios mal ventilados; se puede prevenir fumigando con fungicida cúprico 2 ó 3 semanas antes que se abran las flores.

Otras enfermedades debidas a hongos incluyen el moho blanco (oidio del mango), la cercosporiasis, la fumagina (relacionada con cochinillas y pulgones), la roya. Las plagas que molestan más son las moscas de las frutas, entre otras la mosca del Mediterráneo, las cuales echan sus huevos en la fruta.

Algunas cochinillas, polillos e insectos barrenadores pueden ser muy dañinos. Una medida básica de prevención es recoger y quemar las frutas caídas al suelo que podrían contener larvas de insectos y esporas de hongos.

PRIMOS HERMANOS DEL MANGO

Varias especies de frutales del género Mangifera están siendo cultivadas ampliamente en el Sureste Asiático; no se le ha hecho un trabajo sistemático de selección como para el mango, y se encuentra para cada especie una mayoría de frutas de mala calidad, y algunos cultivares excelentes.

Merecen mayor atención como frutales, y como patrones para injertar el mango.

EL JUANI O KUWINI

Nombre Botánico : Mangifera odorata

El juani es un árbol parecido al mango, de 20 - 30 m de alto, que produce frutos de 10 - 13 cm de largo, con pulpa fibrosa. Son de sabor dulce y muy aromático, con un fuerte olor a trementina en las variedades comunes. Existen cultivares mejorados, como "Gandarata", más dulces y de sabor excelente.

Se cultiva comúnmente en el Sureste asiático, particularmente en Filipinas e Indonesia. Sirve de patrón para injertar el mango.

Se consume la pulpa cruda, después de pelarla y dejarla en remojo en agua de limón; la fruta verde se come cocida, en encurtidos y salsas.

Se reproduce por semillas; es de clima cálido húmedo, y se puede cultivar desde el nivel del mar hasta 1,000 m. Se planta a 12 - 14 m de distancia.

EL BAUNO

Nombre Botánico : Mangifera caesia

Este árbol parecido al mango, pero más pequeño y de copa más rala, produce frutos grandes, de hasta 19 cm de largo por 7 - 8 de ancho. La pulpa es blanca, fibrosa, muy aromática, ácida y de olor desagradable en las variedades inferiores; sin embargo en Filipinas se cultiva una variedad (Mangifera caesia var. verticillata) dulce y de excelente sabor, que puede competir con el mango. Se cultiva también en Malasia e Indonesia. Un cruce de baúno con juani (Mangifera caesia x M. odorata) da frutos de buena calidad. Se utiliza la madera. Se reproduce por semillas y por acodo aéreo. Se planta a 14 - 16» d» distancia.

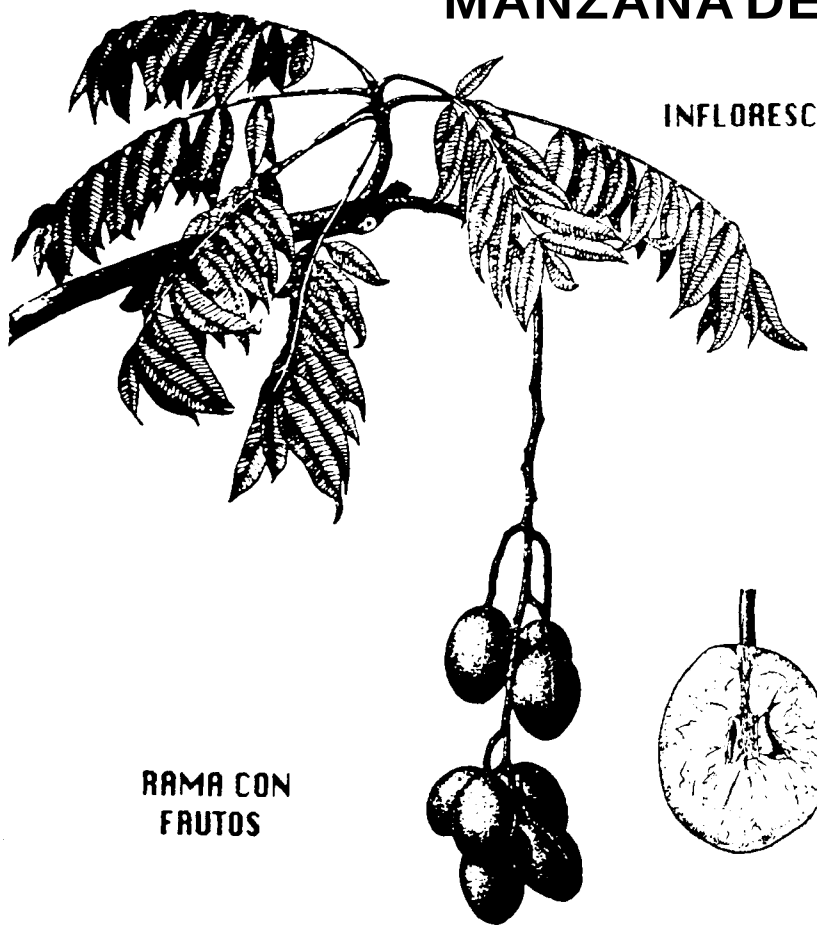
EL BACHANG

Nombre Botánico : Mangifera foetida

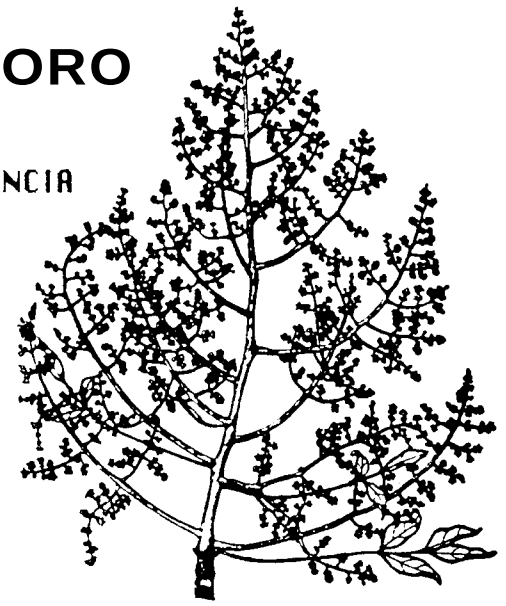
El bachang produce frutos de 10 - 18 cm de largo, con pulpa fibrosa, dulce en algunos casos, acida y de olor desagradable en otros. Se come crudo después de dejarlo en remojo durante unos dias en agua de limón, también cocido en siropes, salsas y encurtidos. Se cultiva entre 200 y 600 m desde Birmania hasta Indonesia.

Se reproduce por semillas o por injerto sobre la misma especie. Se planta a 14 - 16 m de distancia; requiere sombra ligera y mucha humedad.

MANZANA DE ORO



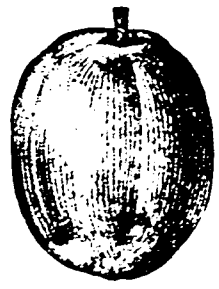
RAMA CON FRUTOS



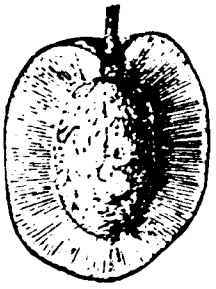
INFLORESCENCIA

FRUTO Y SEMILLA

CIRUELA O JOCOTE



FRUTO



LA MANZANA DE ORO

NOMBRE BOTÁNICO : Spondias cytherea (sin.: Spondias dulcis)

OTROS NOMBRES COMUNES : Jobo de la India (P. R.), ciruela dulce (Cuba), jobo de indio (Ven.), laperiba (Perú).

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : La manzana de oro es originaria de las islas de Polinesia, desde donde los ingleses la trajeron a Jamaica. Es común en el Caribe.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de tamaño mediano (10 - 25 m de alto), con hojas compuestas agrupadas en las extremidades de las ramas. Las flores aparecen en panículas. El fruto, en forma de huevo, de 5 - 10 cm de largo, es amarillo o anaranjado cuando madura. Aparece en racimos colgantes de 2 a 10 unidades. La pulpa es firme, y rodea una semilla aplastada.

USOS : El fruto, de sabor resinoso, se come crudo o en jaleas, dulces, jugos. Se hacen conservas del fruto verde. Las hojas nuevas pueden comerse crudas o cocidas.

NUTRICIÓN : El fruto contiene 10* de azúcar; es rico en hierro y vitamina C.

VARIEDADES : No se conocen variedades, pero hay frutas de calidad que se reproducen por injerto y por estacas, mientras la mayoría de las plantas por semilla dan frutas de calidad muy inferior.

CLIMAS Y SUELOS : Es una especie de clima cálido, que se cultiva por debajo de 700 m de altitud. Se adapta a los suelos rocosos, arenosos o calizos. Prefiere sin embargo los suelos profundos, ricos en materia orgánica.

PROPAGACIÓN:

Por semillas ; las semillas germinan en un mes. Dan generalmente árboles de calidad mediocre.

Por estacas : las estacas grandes (hasta 1 m) se plantan directamente y permiten reproducir los árboles de calidad.

Por acodo : se puede usar el acodo aéreo.

Por injerto : la manzana de oro se puede injertar por escudete; se usa ramas verdes, lisas, sin pecíolo para injertos; los escudetes deben tener 3 - 4 cm de largo, con una astilla de madera. Como patrón, se usan francos o la Ambra (Jobo de la India). También se usa el injerto de enchapado.

PLANTACIÓN : Se plantan a 12 - 14 m de distancia. Necesitan sombra durante los primeros años.

PLAGAS Y ENFERMEDADES : Algunos insectos atacan el fruto. Hay enfermedades debidas a hongos, que provocan manchas y podrición del fruto. Es sensible a un tipo de gomosis.

EL JOCOTE O CIRUELA

NOMBRE BOTÁNICO : Spondias purpurea (sin. Spondias monbin)

OTROS NOMBRES COMUNES : jobillo, jobo francés (P. R.). pitarrillo (Salv.), hobo colorado (Col.), ajuela ciruelo (Perú).

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : ta ciruela es originaria de Brasil o de América Central (Jocote viene de una palabra azteca). Es muy común en el Caribe, el Norte de Suramérica, en México, América Central y África Central.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol bajo, que no pasa de 10 m de alto, con hojas compuestas. Los frutos aparecen sobre las ramas sin hojas; son alargados, de 2 a 5 cm de largo, con una semilla grande. El color varía de rojo púrpura a amarillo.

USOS : El fruto se come crudo, hay variedades acidas y dulces. Se come hervido, seco y en jugos, vinos y licores. tas hojas tiernas son comestibles. Se planta mucho como cerca viva; el follaje, que contiene hasta 14X de proteínas, es un buen forraje para los animales. La madera sirve para pulpa de papel, cajas, cerillas.

NUTRICIÓN : Contiene bastante vitaminas B y C, Calcio. Fósforo e Hierro.

VARIEDADES: Se conocen 2 variedades : de frutos rojos y amarillos.

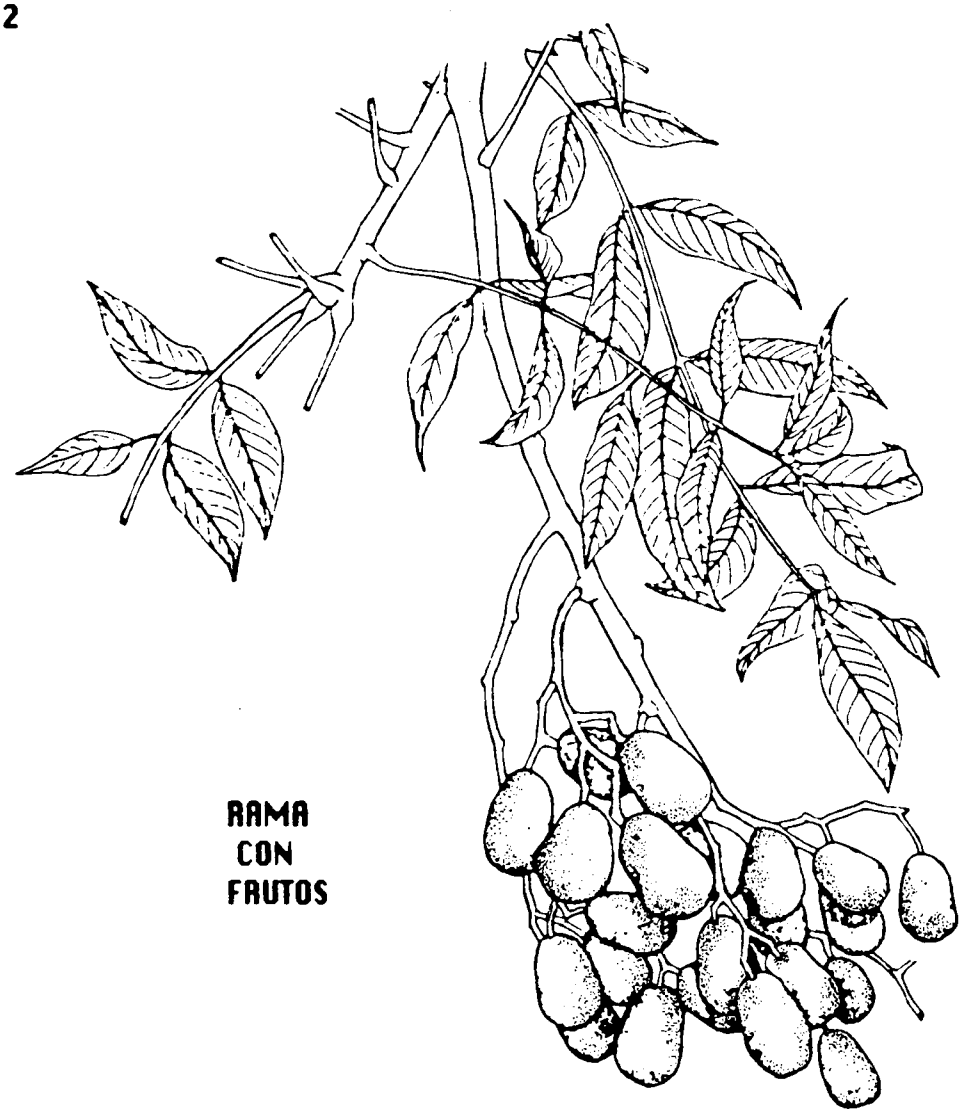
CLIMA Y SUELOS : Es una planta de clima tropical húmedo, que se puede cultivar hasta 1,800 m de altitud. No es exigente en suelos.

PROPASACIÓN:

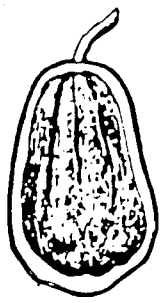
Por estacas : Se utilizan estacas grandes de ramas, de 50 cm a 1 m de largo, que se entierran hasta 30 cm de profundidad en la estación lluviosa.

Por semillas: Estas duran entre 1 y 2 meses para germinar. Se planta a 8 - 10 m de distancia.

JOBO



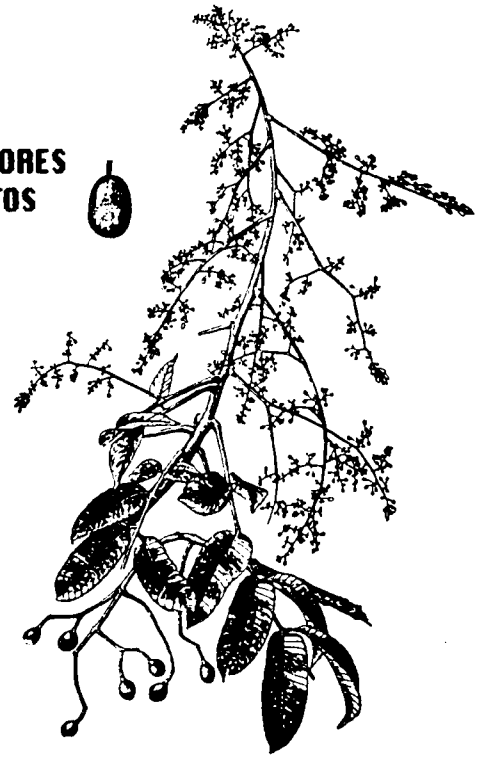
RAMA
CON
FRUTOS



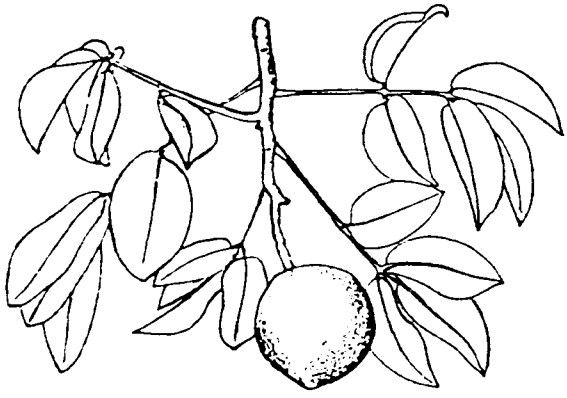
FRUTO
EN
CORTE

AMBRA

RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS



IMBU



RAMA CON FRUTO

EL JOBO

NOMBRE BOTÁNICO : Spondias mombin (sin.: Spondias lútea)

OTROS NOMBRES COMUNES : jobillo, jobo de perro (P. R.), jobo hembra, ciruela amarilla (Cuba), jobo de puerco (R. D.), jobo jocote (6uat.). ciruela de monte (Hond.), jobo blanco, jobo de Castilla (Col.)

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El jobo es nativo de América tropical, desde México hasta Brasil; es común en muchos países tropicales.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol grande, que puede alcanzar 25 m de alto. El fruto es más pequeño que el jocote, de color amarillo anaranjado, en racimos colgantes. El tronco tiene espinas grandes.

USOS : Se come crudo, en dulces, mermeladas, jugos, vinos, sorbetes. El fruto es más perfumado pero menos apreciado que el jocote, probablemente porque es difícil de recoger y se cae al suelo, donde se llena de gusanos.

Se utiliza para cercas vivas, sombra de café, forraje.

NUTRICIÓN : Es una buena fuente de Calcio, Fósforo. Hierro y Vitamina A.

CLIMA Y SUELOS : Es un árbol para las zonas cálidas y húmedas, no soporta el frío ni la sequía. No es exigente en suelos.

PR0PA6 ACIÓN :
Por estacas : se propaga de la misma manera que el jocote.

EL IMBU

NOMBRE BOTÁNICO : Spondias tuberosa

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
Un árbol silvestre, muy común en las zonas secas del Nordeste de Brasil.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol bajo, con copa abierta. Tiene raices tuberosas (en forma de tubérculos). El fruto es oval, de 3 - 4 cm de largo, verde-amarillo. El sabor recuerda a la naranja.

USOS : Muy apreciado en Brasil para comer crudo, en jugos, mermeladas, dulces con leche.

Aunque sea el mejor fruto de los Spondias, casi está desconocido fuera de Brasil.

CLIMAS Y SUELOS : Se encuentra en climas muy secos pero también húmedos (1,500 mm anual). Crece en suelos pobres, rocosos.

PROPA6ACI0N : Por semillas y por estacas, Se puede injertar sobre manzana de oro.

LA AMBRA

NOMBRE BOTÁNICO : Spondias mangifera

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Originario de la India, Ceilán y Malasia; común en Asia, muy raro en América.

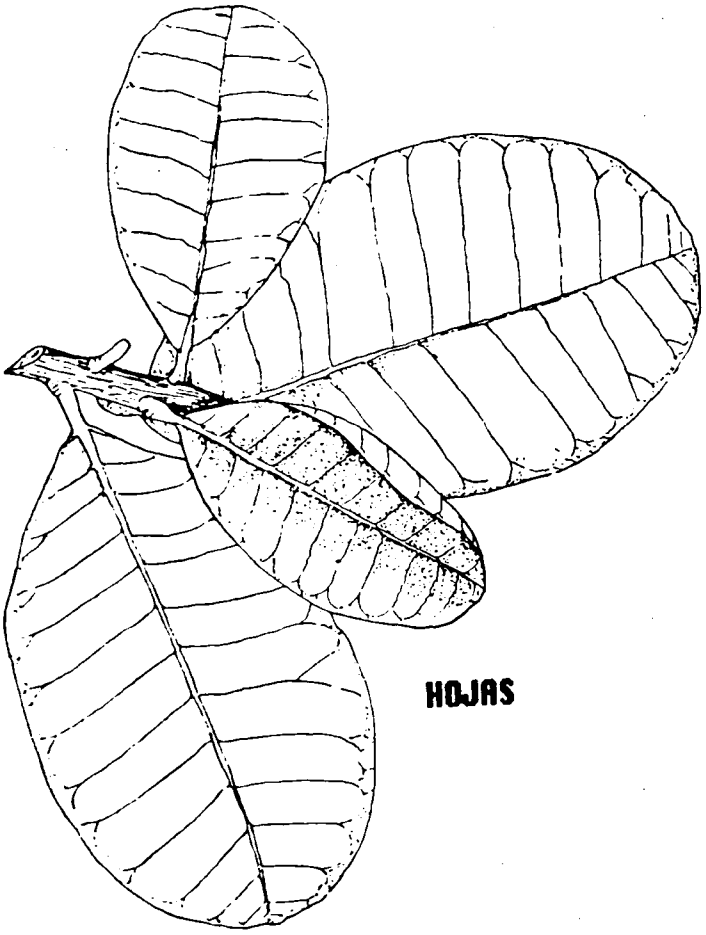
DESCRIPCIÓN : Es un árbol bajo, con follaje y frutos bastante parecidos a la Manzana de oro. tos frutos son amarillos, o verde con manchas amarillas y negras, ta pulpa es ácida.

USOS : Como la manzana de oro, algunos árboles dan frutos excelentes, otros parecen 'un mango muy malo".

Se usa más bien verde, cocido en salsas y encurtidos, ta corteza tiene propiedades medicinales. Se encuentra mucho en cercas vivas.

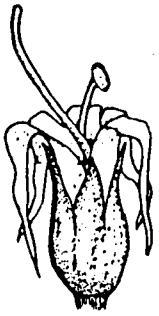
PR0PA6ACIÓN : Se reproduce por semillas y por estacas grandes. Se utiliza como patrón para injertar la manzana de oro.

CAJUIL

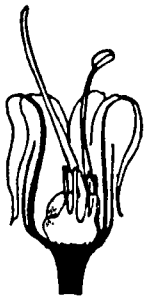


HOJAS

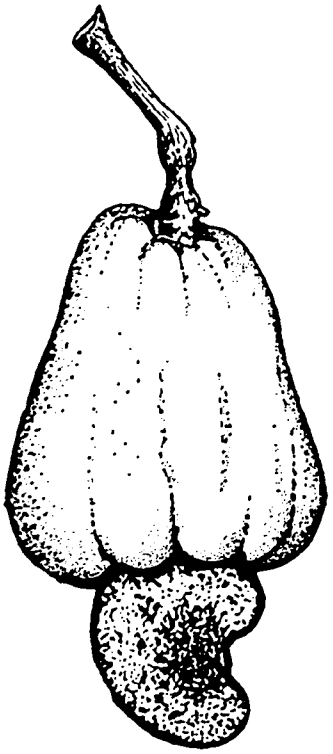
INFLORESCENCIA



FLOR PERFECTA

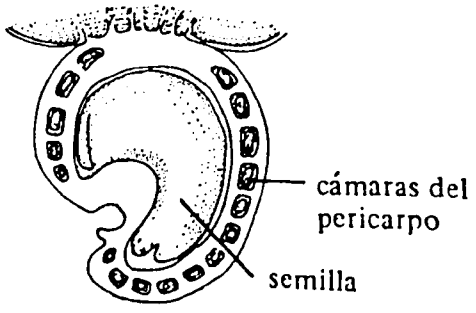


CORTE



FALSO FRUTO

FRUTO



CORTE DEL FRUTO

EL CAJUIL O MARAÑON

NOMBRE BOTÁNICO : Anacardium occidentale

OTROS NOMBRES COMUNES : jocote marañón (Guat.. Hond), merey (Col.. Ven.), cajú (Perú), pajuil (P. R.)

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

QRI6EN Y DISTRIBUCIÓN .

El cajuil es originario de América, probablemente del norte de Brasil, desde donde los portugueses lo difundieron hacia África y Asia. Hoy en día es muy común en casi todas las zonas tropicales cálidas. La producción comercial más importante se encuentra en la India, Mozambique y Brasil.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de copa ancha y abierta, con tronco bajo y torcido que puede alcanzar 20 m de alto. Las hojas son grandes y ovales. Las flores aparecen en panículas en las extremidades de las ramas. La fruta propiamente dicha es la "nuez", en forma de riñon, mientras lo que se llama "fruta" es en realidad el pedúnculo o soporte de la flor, dilatado en forma de pera, de 5 a 10 cm de largo, verde, amarillo o rojo cuando maduro.

USOS :

La fruta verdadera o "semilla" de cajuil se come tostada; la cascara contiene sustancias que pueden quemar gravemente la piel cuando está cruda.

La parte carnosa se come cruda, en jugos, y también entra en la preparación de dulces, jaleas, vinos. Es acida cuando cruda, astringente y muy perfumada. Las hojas tiernas son comestibles, cocidas.

La semilla da un aceite que sirve de **repelente** contra los insectos. La savia tiene **propiedades medicinales** y da un **tinte** indeleble.

La madera es relativamente dura y resistente, aunque sensible a los comejenes.

Se usa para carpintería. Da un **carbón** vegetal apreciado.

NUTRICIÓN :

La semilla contiene 14 a 158 de proteína, y más de 40J5 de grasa. El "fruto" es rico en vitamina C y contiene 108 de azúcar.

VARIEDADES :

Se conocen dos formas: la de "frutos" amarillos, más dulce, y la de "frutos" rojos, más acida.

Hay cultivares híbridos seleccionados en Brasil y en la India.

CLIMA Y SUELOS

El cajuil necesita un clima cálido; se cultiva entre el nivel del mar y 1,200 m. Se adapta a los climas secos (500 mm de lluvia anual como mínimo) y muy húmedos (hasta 3,600 mm). No tolera el frío

El clima ideal tiene una estación seca marcada durante la floración. No es exigente en suelos, siempre cuando estén bien drenados. Los suelos ligeros son más favorables que los suelos arcillosos.

PROPA6ACION :

Por Semillas : el cajuil se reproduce más comúnmente por semillas. Naturalmente, este método no permite reproducir perfectamente las características deseables.

Las semillas deben colocarse en agua antes de sembrarse; las que flotan se eliminan. Mejor todavia es usar un galón (4 litros) de agua con una libra y media (700 gramos) de azúcar, la semillas que se quedan en el fondo de esta solución darán un excelente porcentaje de germinación y plantas de mayor calidad, tas semillas deben secarse durante 2 días en el sol. Se pueden conservar hasta un año en bolsas de plástico. Antes de sembrarlas, se dejan en remojo en agua fría por 1 ó 2 días.

La **siembra directa** es muy utilizada con el cajuil, porque produce una raíz pivotante que se daña fácilmente cuando se siembra en bolsas. **Un8** vez dañada, el crecimiento del árbol es mediocre.

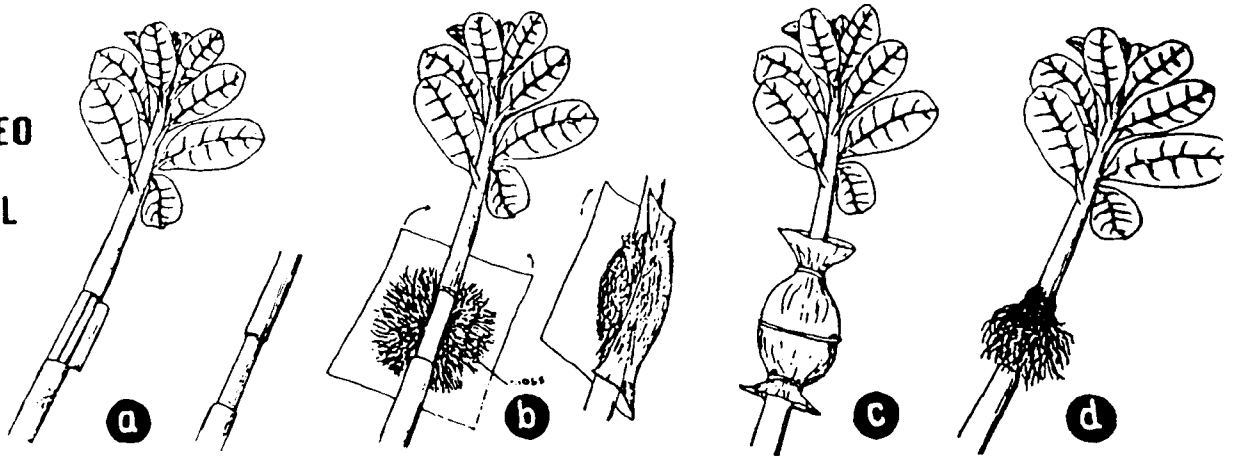
Se pueden sembrar en bolsas que deben ser grandes (mín. 30 x 10 cm), no más de 2 ó 3 meses antes de la época de transplante. Las plántulas de 1 mes de edad en bolsas son las que mejor soportan el trasplante.

Por Injerto : el cajuil se injerta sobre patrones francos. Se usa el **injerto por aproximación** que da resultados más satisfactorios.

El injerto de hendidura se practica sobre patrones de 0.6 a 1 m de alta (5-12 meses de edad) con un diámetro de 1 a 1.5 cm.

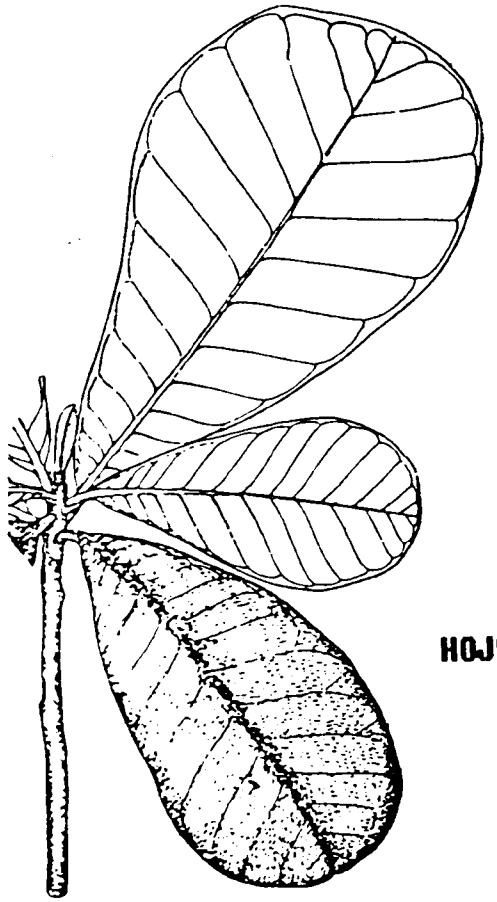
El injerto de parche sobre patrones de un año da buenos resultados, asi como por **enchapado lateral.** Este último se hace sobre árboles ya plantados.

ACODO AEREO DEL CAJUIL



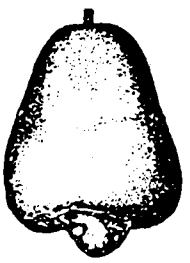
INJERTO DE PARCHE

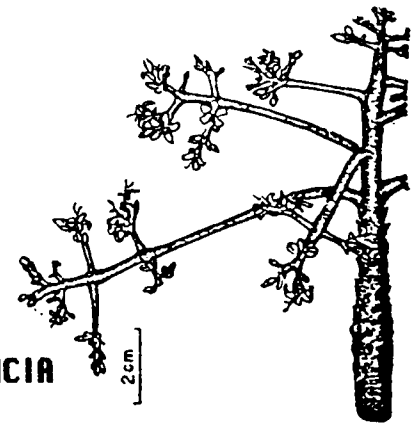
CAJUAZU



HOJAS

FRUTO





INFLORESCENCIA

El cajuil (sigue)

Por Acodo : el acodo aéreo es muy utilizado en la India. Es preferible hacerlo sobre ramas de un año, y cuando el árbol está en pleno crecimiento. Los árboles de acodo crecen mejor y producen más rápido que los injertos.

PLANTACIÓN :
El cajuil desarrolla una copa amplia y necesita mucha luz, se recomienda un marco de plantación de 10 m.

Se recomienda 15 kilos de estiércol, 1 kilo de superfosfato y 150 gr de sulfato de potasio por árbol a la plantación, tos árbolitos necesitan riego durante los primeros meses; después son muy resistentes a la sequia.

MANTENIMIENTO :
No se usa ningún Upo de poda, si no es para limitar el desarrollo de la copa.
Debe mantenerse una corona libre de malezas.

El riego y la fertilización permiten obtener una mayor cantidad, tamaño y calidad de los frutos. Responde bien a los aportes de fósforo y de potasio.

PRODUCCIÓN :
El cajuil empieza a producir entre el tercer año y el quinto año; puede producir hasta 75 kilos de frutos por año.

La producción disminuye generalmente después de 15-20 años, aunque puede durar 30 - 40 años produciendo.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :
tas moscas de las frutas atacan los frutos. Insectos trípsidos atacan las hojas y flores.

Algunas enfermedades debidas a hongos se reportan, ta sarna de las hojas se trata con podas y pulverizaciones de fungicidas a base de cobre. La enfermedad rosada (Corticium salmonicolor) ataca las ramas en épocas húmedas.

En Brasil la antracnosis ataca los frutos; se combate limpiando debajo del árbol y fumigando con caldo bórdeles. La declinación (Pythium spinosum) ocurre en suelos mal drenados.

La muerte súbita (Valsa eugeniae) mata el árbol en 10 - 14 días.

EL CAJUAZU

NOMBRE BOTÁNICO : Anscardium giganteum

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Se encuentra silvestre en la Amazonia (Brasil, Perú, 6uayanas). Todavía es muy raro en cultivo.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de 25 - 30 metros de alto, con hojas grandes (20 cm). El fruto ("semilla") es en todo parecido al cajuil : mide 2.5 cm de largo; el pedúnculo carnoso, de color rojizo, mide 7 cm.

USQS.:

La "nuez" se come tostada y el pedúnculo, de sabor agradable parecido a la fresa, se consume fresco y en jugos.

La madera sirve para construcciones.

NUTRICIÓN :

El pedúnculo es rico en vitamina C. la nuez contiene mucha grasa.

CLIMA Y SUELOS :

Crece en clima cálido y húmedo, desde el nivel del mar hasta 300 metros.

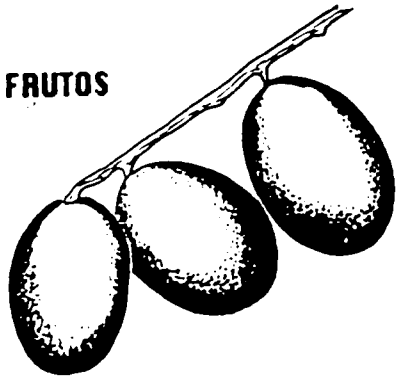
Requiere alrededor de 2.000 mm de lluvia anual. Prefiere suelos bien drenados.

PROPASACIÓN :

Por semillas, que germinan en 6 - 8 días.

Crece lentamente y requiere hasta 15 años para fructificar.

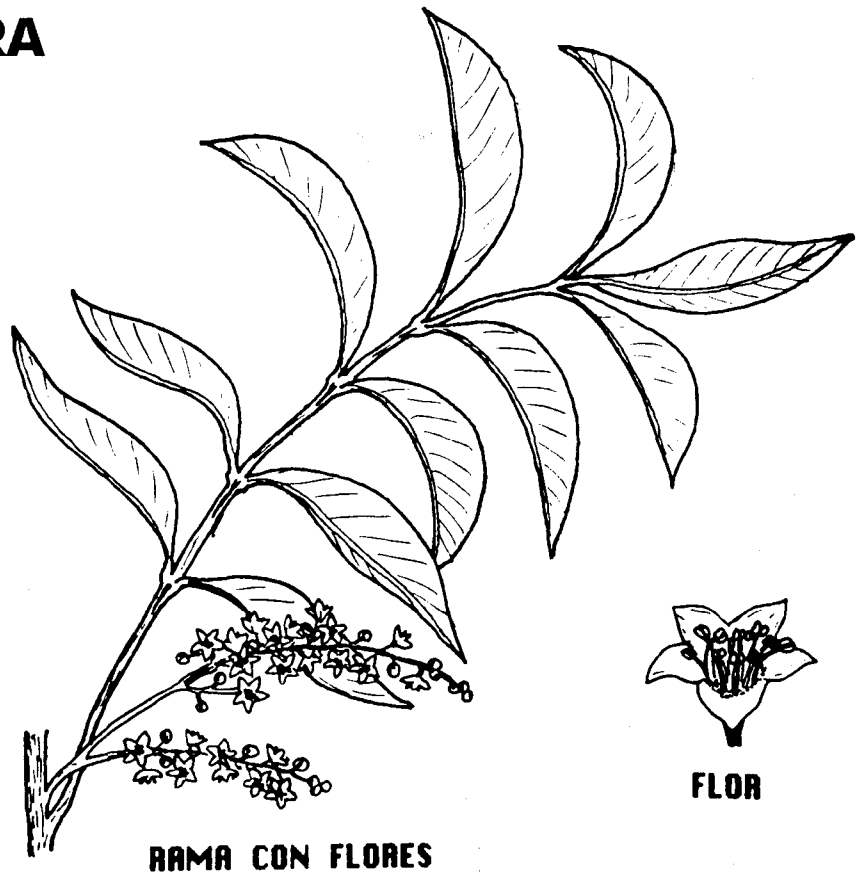
CIRUELA CAFRA



FRUTOS

CORTE

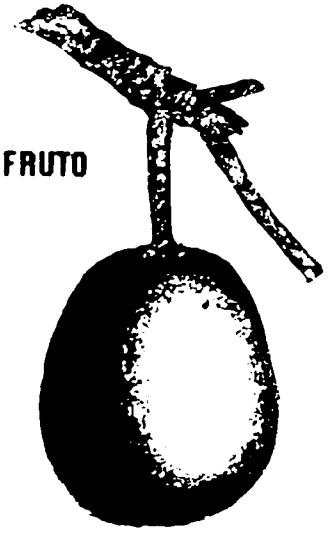
SEMILLA



RAMA CON FLORES

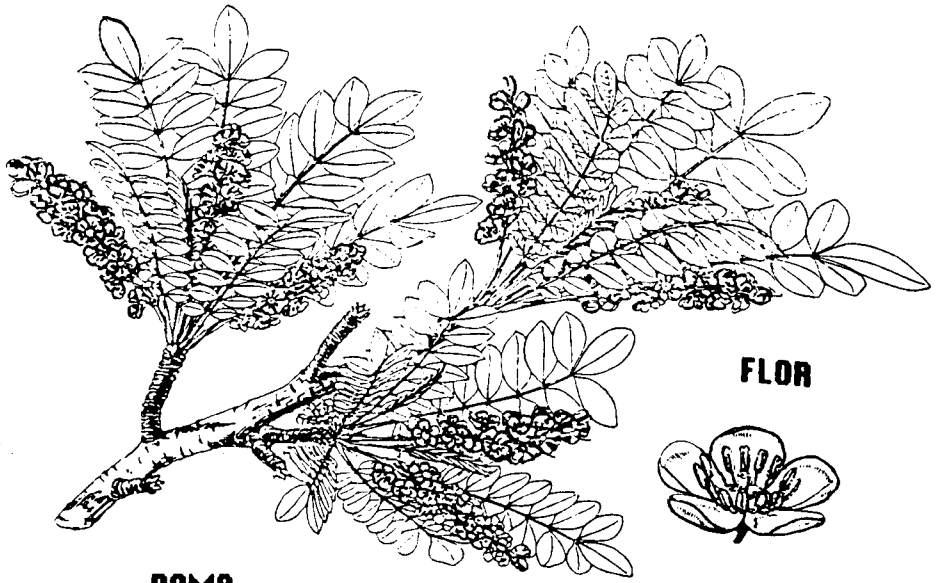
FLOR

MARULA



FRUTO

SEMILLA



RAMA
CON FLORES

FLOR

LA CIRUELA CAFRA

NOMBRE BOTÁNICO Harpephyllum caff"rum

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
Es un árbol nativo de Sudáfrica.

DESCRIPCIÓN :

Un árbol que bota las hojas; alcanza 15 metros, con hojas compuestas brillantes, con 8 - 1 6 foliólos de 5 - 8 cm de largo.

Las flores en racimos son blancas.

Los frutos, de 3 cm de largo por 1.5 cm de ancho, son de color rojo oscuro cuando están maduros.

USOS :
Los frutos son comestibles y de sabor agradable, crudos y en dulces y mermeladas. Se planta como **ornamental** y para **cortinas rompeviento,** asi como postes en **cercas vivas.** La **madera** se usa para muebles.

CLIMA Y SUELOS :
Se encuentra en zonas de montañas hasta más de 1,000 m, con clima húmedo o seco. Resiste bien la sequía y heiadas leves.

PROPASACIÓN :
La ciruela cafra se reproduce por semillas (1,000 por kilo), las cuales se tratan por 12 horas con agua caliente antes de sembrar. Se propaga también por estacas, estacones grandes y chupones de raíz.

LA MARULA

NOMBRE BOTÁNICO: Sclerocarya caffra
(sin.: Sclerocarya birrea subsp. caffra)

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

ORIGEN **Y DISTRIBUCIÓN** :

Es un árbol común en la parte Sur y Este de África (Angola, Zimbabwe, Sudáfrica, Kenya. Tanzania).

DESCRIPCIÓN :

Un árbol grande, que alcanza 20 metros de altura, con hojas compuestas agrupadas al final de las ramillas. El fruto, de 5 a 8 cm de diámetro, se parece a un mango pequeño, con la piel gruesa y la pulpa fibrosa y jugosa.

USOS :

El fruto se come crudo y entra en la preparación de una sidra fermentada y de mermeladas. El jugo hervido se usa como salsa. La semilla se come como una nuez, muy rica en proteínas y aceite.

La **madera** y la **leña** son de buena calidad, y se planta también como **ornamental.** Las hojas constituyen un excelente **forraje.**

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie para zonas secas y semi-áridas y se aclimata bien a las zonas altas subtropicales y aún en zonas más húmedas.

PR0PA6ACI0N :

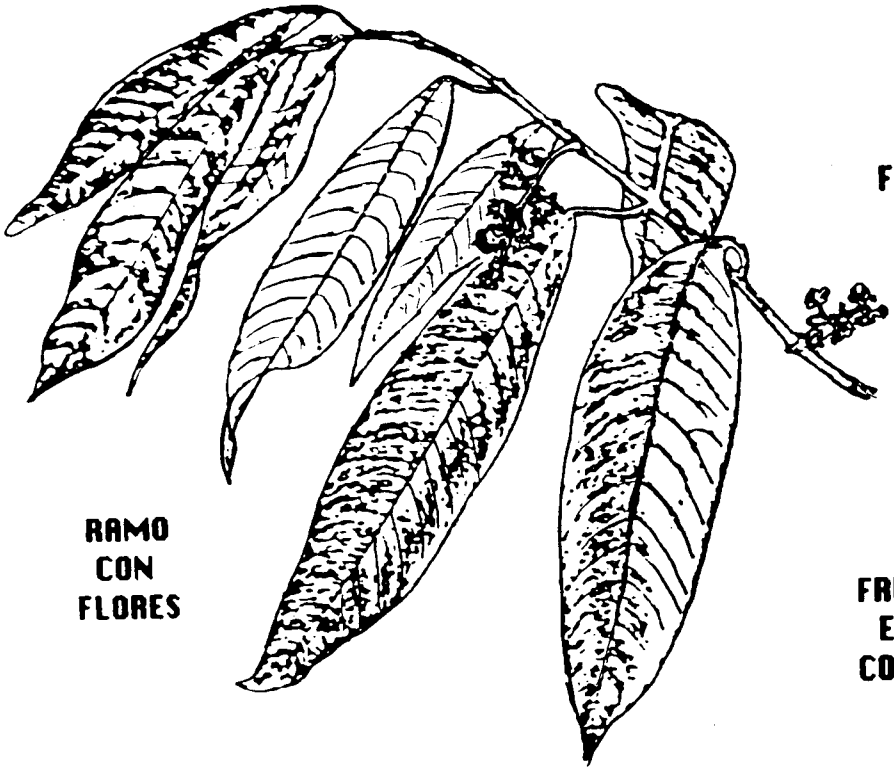
Por semillas : Las semillas grandes (300 por kilo) deben estratificarse en arena; se puede tratar de romper la cascara muy dura para acelerar la germinación.

Por estacas :
Se reproduce por estacas.

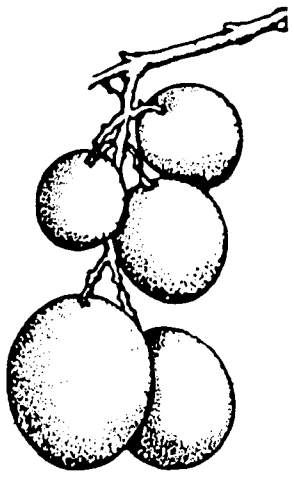
PLANTACIÓN :

A 8 metros de distancia.

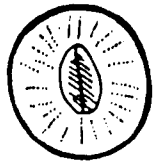
GANDARIA



RAMO CON FLORES



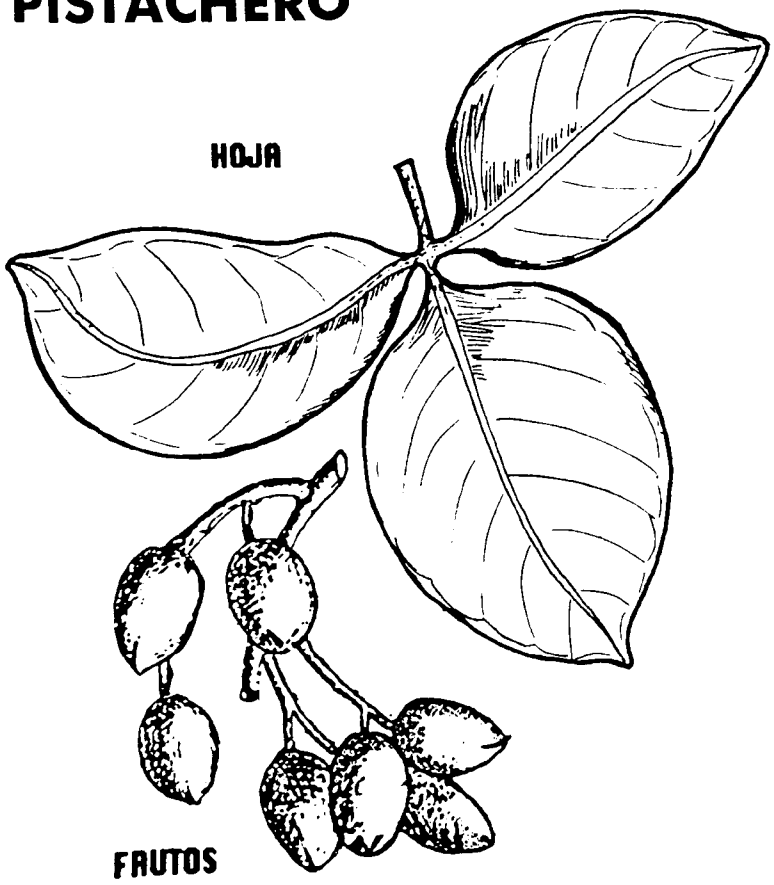
FRUTOS



FRUTO EN CORTE

PISTACHERO

HOJA



FRUTOS

FLOR MACHO

FLOR HEMBRA

FRUTO ABIERTO CON CRSCR||R

LA GANDARÍA

NOMBRE BOTÁNICO : Bouea macrophylla

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
Es un árbol originario de Malasia, muy cultivado en la India y Malasia.

Se ha introducido a Honduras y Florida.

DESCRIPCIÓN :
Un árbol de **15** a **20** metros de alto, parecido al mango, que da frutos en forma de huevo, de **3** a **5** cm de largo, amarillos o anaranjados. La pulpa jugosa rodea una semilla grande.

USOS :
Se usa fresco, cocido, en dulces y salsas. Se hace un sirope con la fruta verde.

VARIEDADES :
La variedad "Wan" da frutos grandes (6 cm), con pulpa jugosa y dulce.

CLIMA Y SUELOS :
La gandaria crece en suelos ligeros, en zonas cálidas y húmedas, a menos de **500** metros de altitud.

PROPASACIÓN. :
Se reproduce por semillas; las variedades más dulces, por acodo aéreo, y por injerto de púa.

PLANTACIÓN :
Se planta a **10 - 14** metros de distancia, porque la copa se abre mucho.

Las semillas pueden ponerse en remojo durante **24** horas en una solución de hormona vegetal (ácido indol-butírico), para acelerar la germinación.

EL PISTACHERO

NOMBRE BOTÁNICO : Pistacia vera

OTRO NOMBRE COMÚN : Alfónsigo

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El pistachero es originario del Mediano Oriente; se cultiva ampliamente en el Mediterráneo, en Irán así como en California. Es muy raro en los Trópicos.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol pequeño, de **5 - 7** m, tronco muy ramificado y torcido, hojas compuestas de **3** folíolos. Hay plantas machos y hembras. Produce racimos de frutos alargados de **0.8 - 2.3** cm por **0.6 - 1.2** cm, con una cascara dura y que contiene una almendra, el pistachio o pistache, de color verdoso.

USOS : El pistachio se come tostado como picadera, y entra en la preparación de reposterías, helados etc.. Produce un aceite comestible.

NUTRICIÓN :

Contiene **60X** de aceite y **19 - 248** de proteínas.

CLIMA Y SUELOS :
Es una especie de clima seco y caluroso; se podría intentar su introducción en las zonas subtropicales secas, con una estación fría sin heladas fuertes. Un exceso de humedad limita la producción. Prefiere suelos calizos, profundos y bien drenados.

PROPASACIÓN :
Por semillas : Se utilizan semillas recién cosechadas, se colocan con la punta hacia abajo, a **5** cm de profundidad, no se riega el semillero hasta que empiecen a nacer. Permanece por lo menos un año en el vivero. **Por injerto** : Se utiliza el injerto de escudete sobre pies de la misma especie o de las especies Pistacia atlántica (zonas frías) y Pistacia terebinthus (suelos pobres). **Por chupones de raíz** : También se utilizan los retoños de raíz de **20 - 25** cm de alto .

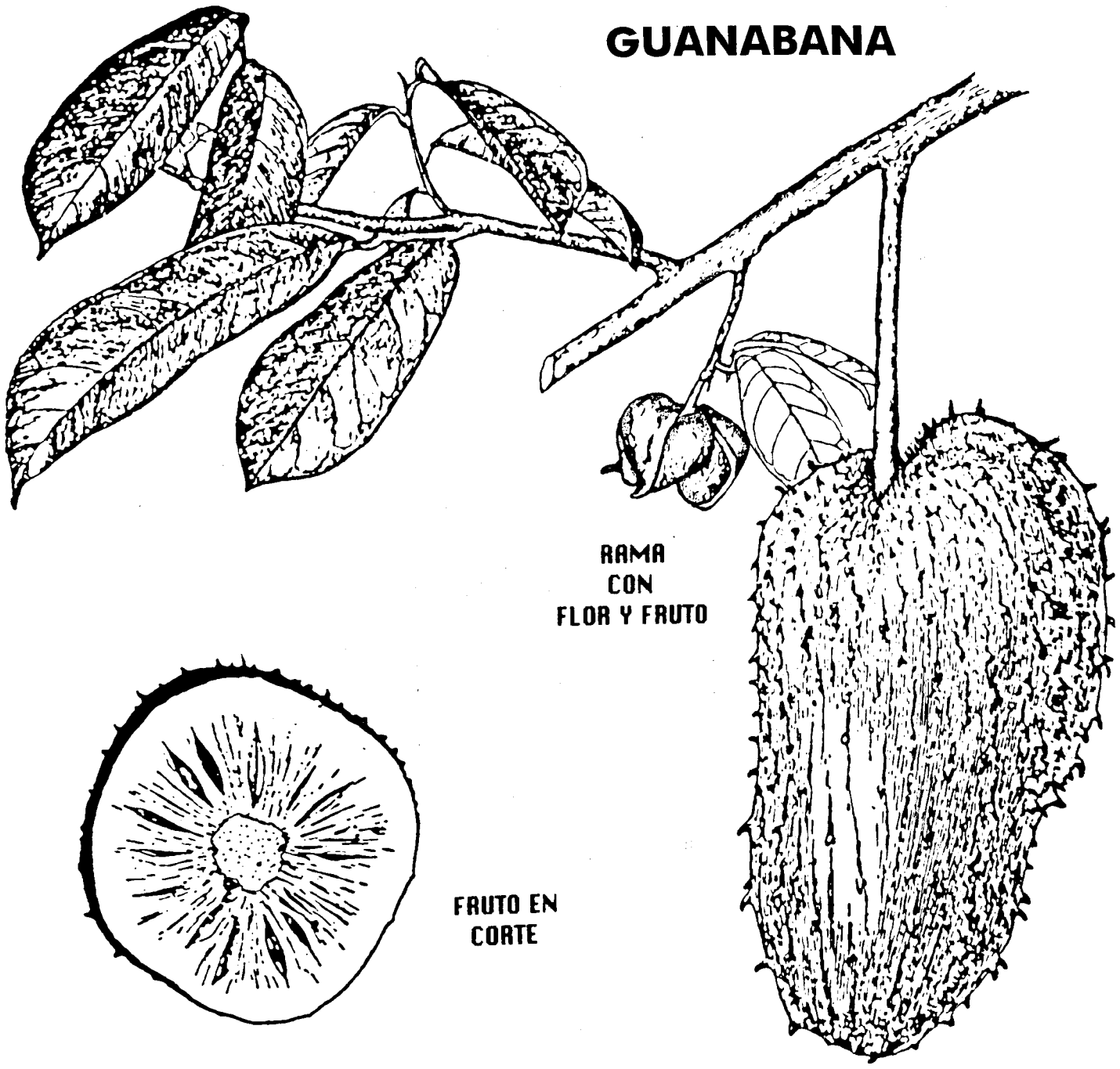
PLANTACIÓN :
Siendo de copa muy ancha, los pistacheros se plantan a **8 - 10** m de distancia. Necesitan fertilización, riego en caso de sequía y una poda de formación.

Hay que plantar un macho por **6 - 8** hembras.

PRODUCCIÓN :
Los árboles de semilla necesitan entre **7** y **15** años para empezar a producir; los chupones de raíz, **5** años; los injertos **6 - 7** años. La producción máxima es alcanzada a los **20** años ; **40 - 50** kilos por árbol. Hay una buena cosecha cada **2 - 4** años. A menudo ocurren problemas de polinización .

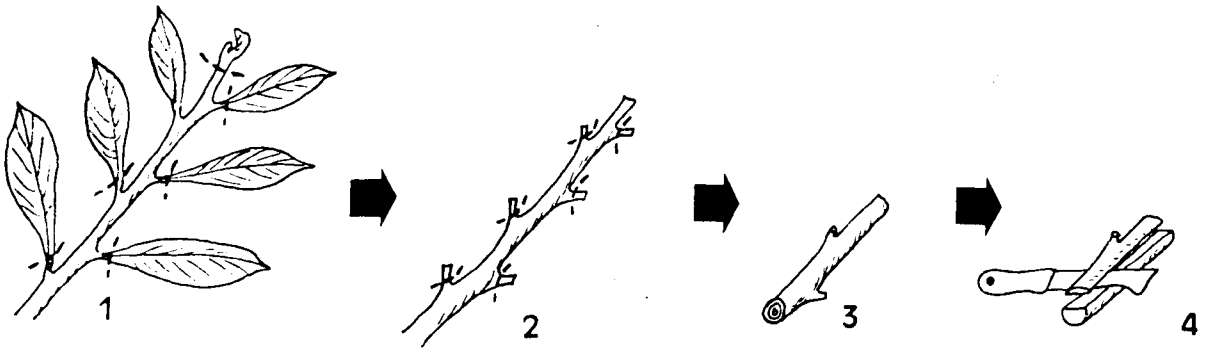
PLAGAS Y ENFERMEDADES :
El pistachero es muy sensible a los ataques de hongos del suelo tales com Verticillium (marchitez) y Phytophthora (pudrición de la raíz).

GUANABANA



RAMA
CON
FLOR Y FRUTO

FRUTO EN
CORTE



PREPARACION DEL INJERTO DE ENCHAPADO LATERAL

LA GUANÁBANA

NOMBRE BOTANICO . Annona muricata

OTROS NOMBRES COMUNES : catoche (Ven.), guanabo (Guat., Salv.)

FAMILIA Anonáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

La nuanábjra es originaria de América tropical y del Caribe, donde su cultivo es muy amplio. Se ha difundido hasta China, Vielnam, Australia, África, India y Oceania.

DESCRIPCIÓN :

£3 un árbol pequeño, de 3 a 8 m de alto, con hojas alargadas, coriáceas y brillosas.

Las flores son grandes, en la extremidad de ramillas que **3e** forman sobre las ramas principales.

El fruto, que es un "sincarpio", o sea un conglomerado de frutos, es de gran tamaño (pesa hasta 4 kilos), verde con pequeñas espinas. La pulpa es blanca, muy olorosa, y contiene numerosas semillas negras.

USOS :

El fruto se come crudo, en jugos y en batidos; entra jn la preparación de helados. También se usa en dulces y jaleas. Se le atribuyen varias **propiedades medicinales,** así como a las hojas.

NUTRICIÓN :

La guanábana es rica en vitamina B y C y en fósforo; contiene hasta 128 de azúcar.

VARIEDADES :

Se t.icuentran varios tipos de frutos, llamados "dulces" o "azucarones" y "ácidos", y de formas variables.

En Cuba se seleccionó una variedad sin fibras; en Costa Rica se reproduce la 'Bennet", que da frutos grandes y c?n pocas semillas.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de zonas cálidas, que no se puede plantar por encima de 1,000 metros. Tiene que estar protegido de los vientos. Se adapta mejor a los climas húmedos.

Prefiere un suelo limoso, ligeramente ácido, profundo y rico en materia orgánica, aunque se adapte a todo tipo de suelo? siempre y cuando estén bien drenados.

tos suelos calizos no son favorables.

PR0PA6 ACIÓN :

Por semillas : la reproducción por semillas es la más corriente. Las semillas beberían seleccionarse de los árboles más productivos.

Conservan su poder germinativo durante varios meses si se mantienen en un lugar seco y fresco y se siembran en canteros, en tierra ligera, a 2 cm de profundidad.

Cuando las plántulas alcanzan 8-10 cm, se repican en bolsas. No deben regarse con exceso para evitar ataques de hongos; las bolsas deñen llenarse con una tierra ligera, rica en materia orgánica y bien drenada.

Por injerto : los árboles de calidad pueden reproducirse por injerto de escudete, sobre patrón franco, de mamón o de guanábana cimarrona (Anona montana).

Los injertos se escogen de ramas maduras, a las cuales se quitan las hojas; la madera no debe ser verde. Los patrones deben tener el diámetro de un lápiz. Se usa la "T" invertida, con un escudete de 3 - 4 cm de largo. También se usa el injerto de enchapado lateral con una o dos yemas.

El injerto debe prepararse sobre el árbol, antes de cortarse, eliminando primero las hojas y la yema terminal, después los pecíolos. El injerto debe ser Tino, con solamente una capa fina de madera.

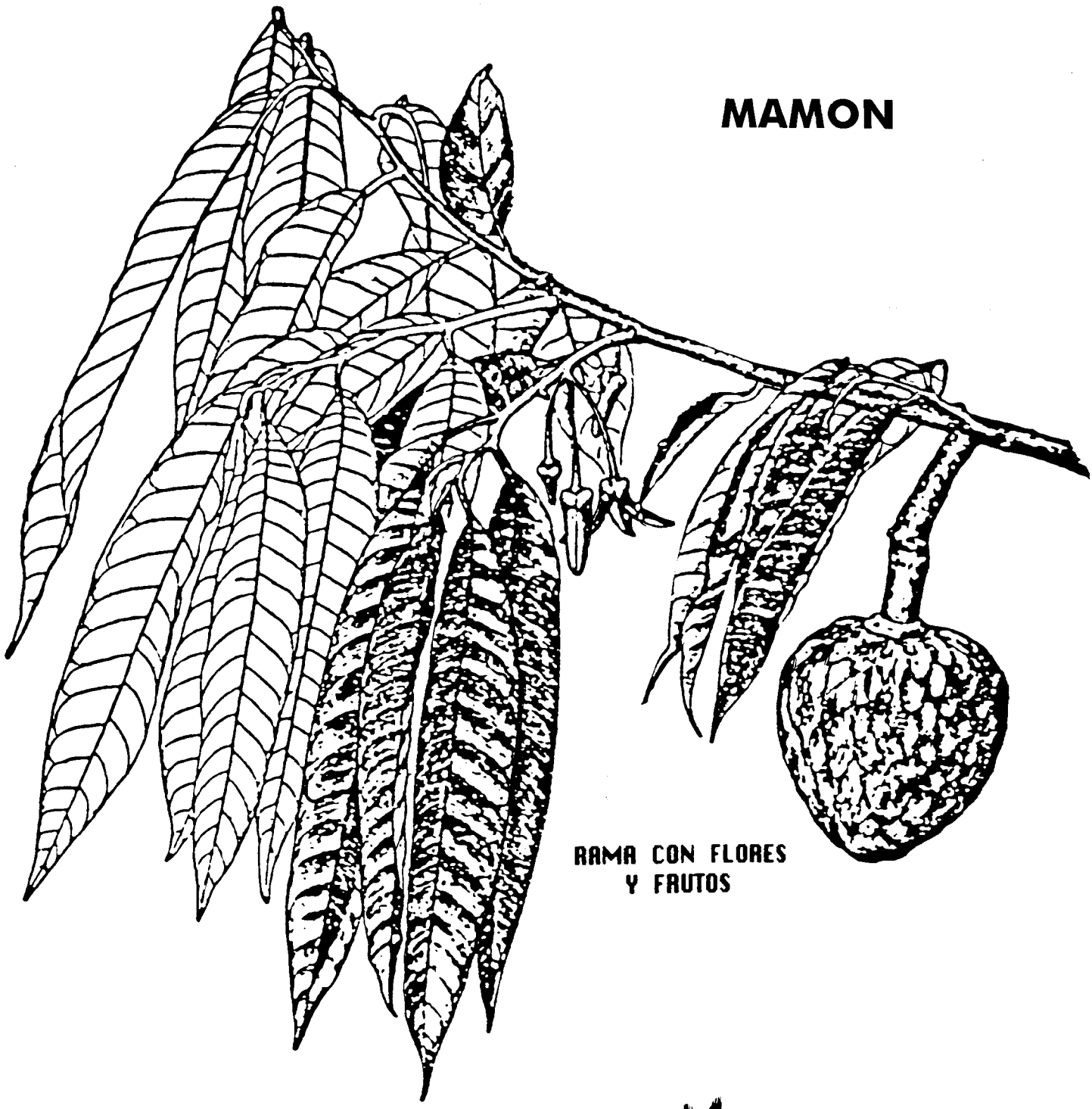
PLANTACIÓN :

Se planta a 6 - 8 m de distancia. Los hoyos de plantación deben tener un ac:rte de materia orgánica.

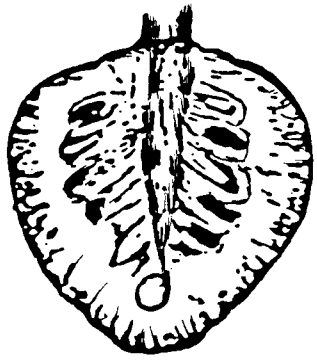
MANTENIMIENTO . :

La guanábana tiene un sistema radicular superficial, muy sensible a la sequía. Es mjy útil practicar un arrope y regar durante los periodos de sequía. La fertilización orgánica permite aumentar la producción.

MAMON



RAMA CON FLORES
Y FRUTOS



FRUTO
EN
CORTE

La guanábana (sigue)

PRODUCCIÓN :
Los injertos empiezan a producir al tercer año, los árboles de semilla crecen y producen bastante rápido también (5 años). La guanábana produce poco, lo que ha limitado su potencial comercial; entre 12 y 24 frutas por año. La fertilización permite estimular la producción. También se puede practicar la polinización manual de las flores para obtener más frutas, de mayor tamaño.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :
En áreas muy húmedas, la guanábana es atacada por el mismo hongo de la antracnosis del mango, que provoca la caída de las flores y frutos.

Se combate con fungicida a base de cobre.

También es atacada por la enfermedad rosada (Corticum salmonicolor) y por hongos de la raiz (Fomes, Diplodia).

El fruto es atacado por moscas (entre otras la mosca del Mediterráneo) ácaros, cochinillas; la polilla de la guanábana y una avispa pueden provocar la deformación de los frutos.

En Suriname es atacado por orugas de Cerconota anonella, y larvas de la avispa Bephrata maculicollis.

EL MAMÓN O CORAZÓN

NOMBRE BOTÁNICO : Annona reticulata

OTROS NOMBRES COMUNES : anona (A. C), anonillo (Guat.), anona colorada (Guat., Méx.), anona de redecilla (Hond.). anón (Pan.), anón pelón (Col.), anón manteca (Cuba).

FAMILIA : Anonáceas (familia de la guanábana)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El mamón es originario de América central y el Caribe, donde es común en las zonas cálidas. Se ha difundido hacia la India, Ceilán. Malasia, Oceanía, Australia y África.

DESCRIPCIÓN : Un árbol bajo **(3 - 7** m) con ramas muy cerca del suelo, hojas alargadas. Las flores aparecen en racimos de **2** a **10.** El fruto tiene la forma de un corazón; puede pesar hasta **1** kilo. La piel es marrón rojizo con marcas en forma de escamas poco pronunciadas. La pulpa es blanca o crema, muy dulce, y contiene muchas semillas aplanadas.

USOS : El mamón se come crudo, en batidas y helados. Las semillas tienen **propiedades insecticidas.** El fruto se usa en **remedios caseros.**

NUTRICIÓN : Es muy rico en azúcar; contiene bastante calcio, fósforo, hierro y vitamina C.

CLIMAS Y SUELOS : El mamón es de clima cálido; se puede plantar hasta **1,200** m de altitud. Se adapta a los climas húmedos y secos, siempre y cuando haya bastante agua en el suelo; en caso de sequía pierde sus hojas y las frutas son de mala calidad. Debe estar protegido de los vientos.

Prefiere los suelos profundos, frescos y ricos en materia orgánica, pero se acomoda de suelos calizos y rocosos, como de suelos arenosos y ácidos.

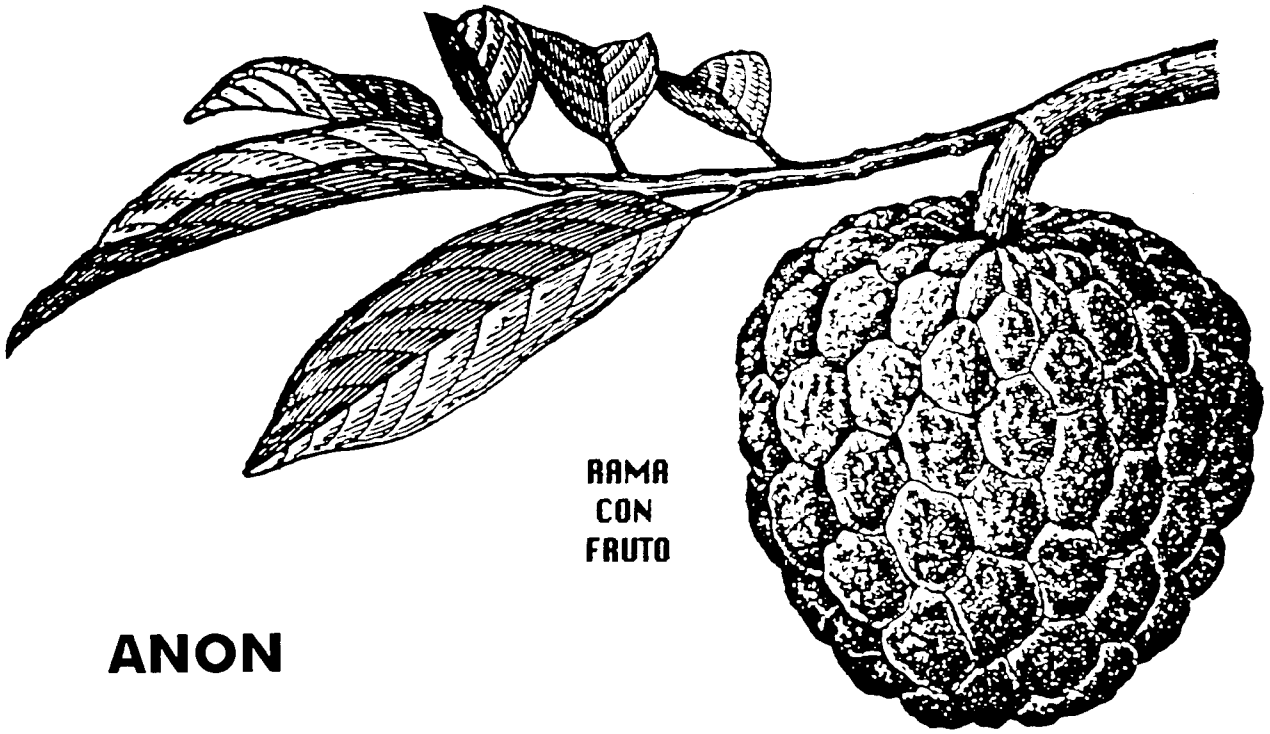
PROPAGACIÓN :
Por semillas : se siembra fácilmente por semillas, como las otras anonáceas. Se utiliza como patrón para injertar chirimoya, guanábana y anón. **Por injerto** : se injerta por escudete o enchapado lateral sobre guanábana (el mejor patrón) o Anón de río. Sobre franco los injertos no crecen bien.

PLANTACIÓN :
Los árboles se plantan a **6** m de distancia. Es preferible añadir mucho abono orgánico al hoyo de plantación, y mantener el árbol con arrope.

MANTENIMIENTO :
El mamón tiende a producir muchos chupones y producir demasiadas ramas en la parte alta, que debe aclararse de vez en cuando. Las raices son superficiales y el árbol puede ser arrancado por el viento o por su propio peso. Conviene practicar el arrope y regar durante los períodos de sequía.

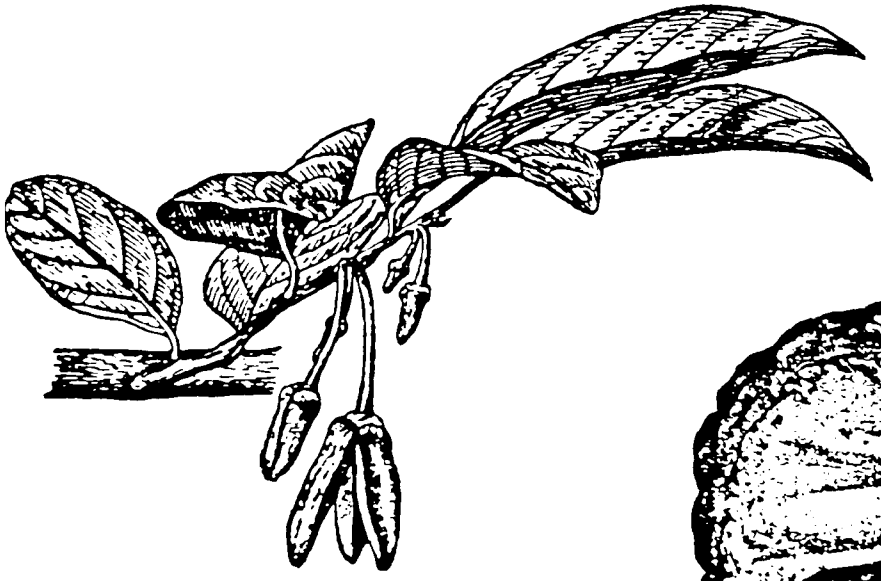
PRODUCCIÓN :
Produce frutos en cantidad bastante grande, durante 6 meses, tos árboles de semilla empiezan a producir cuando tienen 4 a 9 años.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :
El mamón es atacado por los mismos insectos que la chirimoya y la guanábana. Puede ser atacado por el hongo Phomopsis anonacearum.

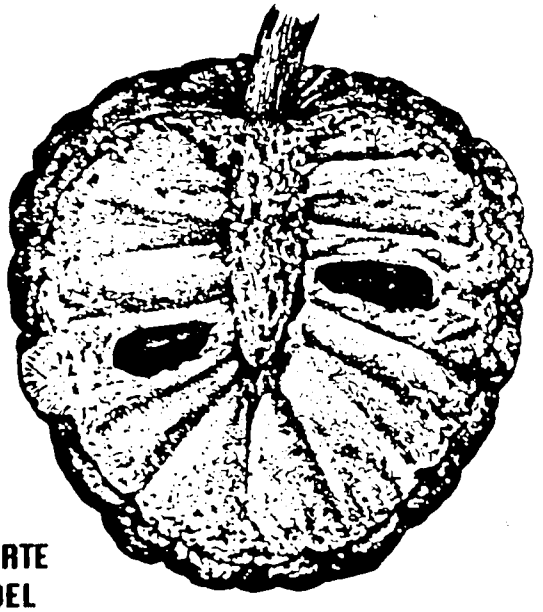


RAMA
CON
FRUTO

ANON



RAMA
CON
FLORES



CORTE
DEL
FRUTO

EL ANÓN

NOMBRE BOTANICO : Annona squamosa

OTROS NOMBRES COMUNES Saramuya, chirimoya (Guat.), saramuyo, anona blanca (Méx.), riñon (Ven.), anón doméstico (Col), anón de Guatemala (Nic).

FAMILIA : anonáceas (familia de la guanábana)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
El anón es originario de América tropical (México y C3ribe). Es muy común en las áreas secas tropicales, particularmente en la India donde su cultivo es importante. Se encuentra en Filipinas, China, Vietnam, África, Australia, Florida.

DESCRIPCIÓN
Es un árbol pequeño, de 2 - 7 m de alto, con follaje verde pálido. Las flores se producen solas o por grupos de 2 a 4. El fruto es redondo, en forma de corazón, de 5 a 8 cm de diámetro; la cascara verde amarillento, parece tener escamas. La pulpa es blanca, agridulce, con numerosas semillas de color marrón.

USOS
La pulpa se come cruda, en batidos y en sorbetes. V sus hojas tienen **propiedades medicinales.**

NUTRICIÓN :
El anón es muy rico en azúcar : hasta 158.
Es una buena fuente de calcio, fósforo y hierro.

VARIEDADES :
Se conocen variedades como "Washington". "Barbados", "Red Sitaphal" y "Islandar" (estas dos últimas de la India). La variedad "Cuban Seedless" no tiene semillas. Existe una variedad con cascara de color púrpura.

CLIMA Y SUELOS

El anón crece en condiciones bastante diferentes de las otras especies de anonáceas: requiere un clima seco y cálido. No se puede plantar por encima de 1,000 m, ni en áreas muy húmedas. El suelo debe ser rico en cal, bien drenado; los suelos ácidos no convienen a menos de practicar el encalado. Tolera suelos rocosos y superficiales.

PROPAGACIÓN :
Por semillas : la reproducción por semillas es más confiable que para las otras anonáceas : hay relativamente poca variación. Las semillas se siembran en semilleros, a 2 cm de profundidad; las plántulas se repican cuando alcanzan 6 - 8 cm de alto.

Por injerto : el anón se puede injertar por escudete, sobre patrones francos, de mamón o de anón de río. Se usa la "T" invertida. También se practica el injerto de púa por hendidura y enchapado lateral, generalmente con mayor éxito que por escudete. El injerto por aproximación funciona bien.

PLANTACIÓN :
Los árboles se plantan a 6 - 8 m de distancia. Si el suelo es muy rocoso y pobre, se debe preparar un hoyo de 60 cm de anchura y profundidad y aportar una buena cantidad de materia orgánica bien descompuesta. En suelos ácidos, el hoyo de plantación debería recibir un aporte de cal molida.

MANTENIMIENTO :
No hay necesidad de poda, fuera de la eliminación de chupones y ramas demasiado largas. La fertilización permite obtener frutas más abundantes y de mayor tamaño. Se debe mantener un arrope, y hacer aportes de abono rico en fósforo y potasio. En terreno ácido hay que hacer aportes anuales de cal. Aunque sea resistente a la sequía, ésta provoca que los frutos se queden pequeños y con una cascara muy gorda; cuando vuelva a llover los frutos tienden a abrirse. Es preferible regar si ocurre una sequía durante la fructificación.

PROOUCCION :

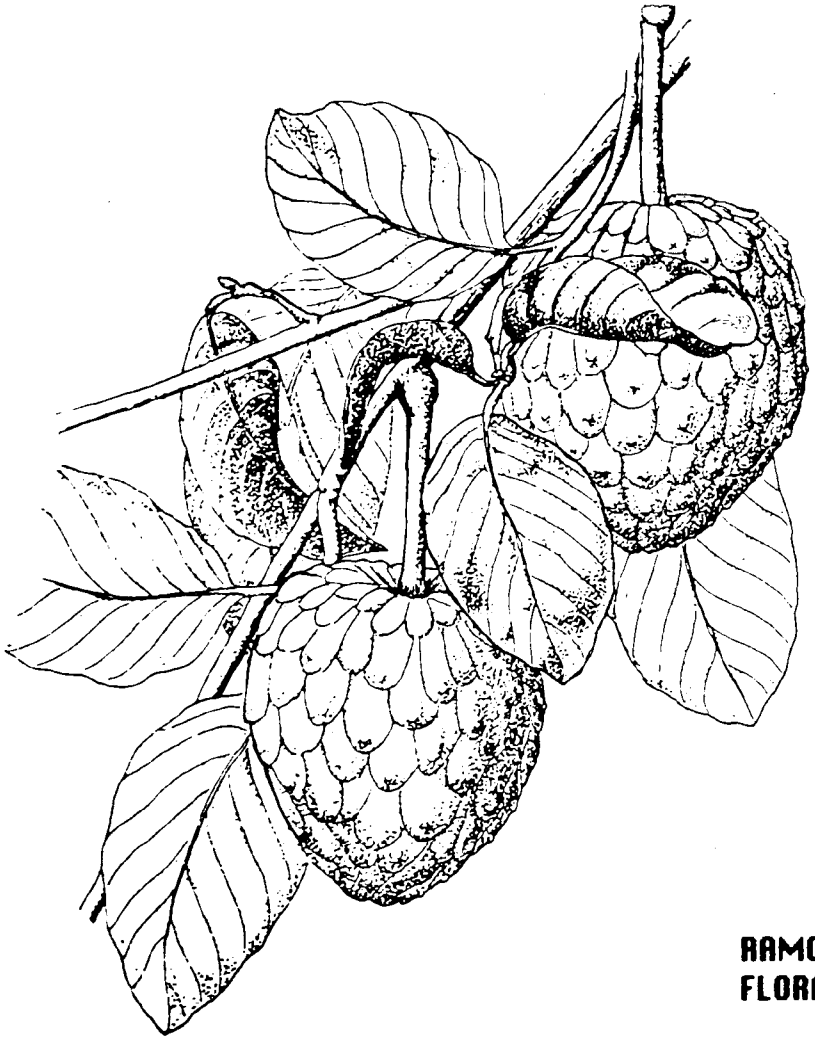
Empieza a producir a los 4 - 6 años. El anón puede producir bastante: varias docenas y hasta 200 frutos por cosecha. No maduran todos al mismo tiempo; deben recogerse antes que se ablanden.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :

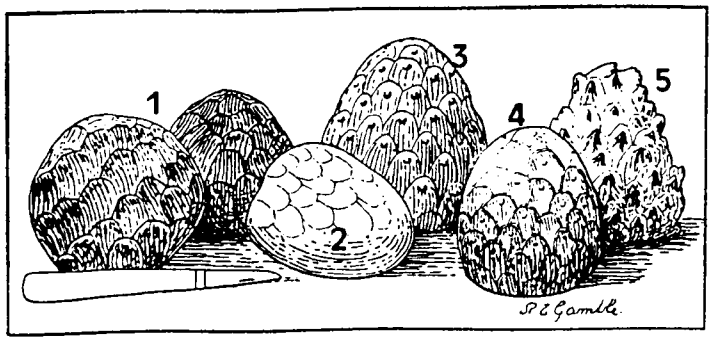
Varios insectos atacan los frutos. La roya de la chirimoya puede también atacar el anón. Es atacado por antracnosis (Glomerella) en la India; se combate con aspersiones de Dithane. El hongo Phomopsis anonacearum provoca el endurecimento y agrietamiento del fruto. Otro hongo. Botryodiplodia theobromae, provoca la momificación.

CHIRIMOYA

RAMA
CON FRUTOS



RAMO
FLORAL



DIFERENTES UARIEDHDES DE CHIRIMOYA :
1. DE DEDOS 2. LISA 3. OE TETILLAS
4. TUDERCULRDR 5. DE PURS

LA CHIRIMOYA

NOMBRE BOTANICO : Annona cherimola

OTROS NOMBRES COMUNES anón (6uat.). chirimorrinon (Ven.)

FAMILIA : Anonáceas (familia de la guanábana)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

La chirimoya es originaria de las regiones andinas de Colombia, Perú y Ecuador; se cultiva tradicionalmente desde Perú hasta México. Su cultivo se ha extendido a las zonas frescas de los Trópicos, Argentina, California, Hawaii, Madeira. Islas Canarias, el sur de España, etc.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol pequeño, que no pasa de 7.5 m de alto. Las hojas son enteras, de 10 - 25 cm de largo. Los frutos son muy variables en tamaño y apariencia según las variedades : de 8 a 12 cm de largo, lisos o muy irregulares, pesan desde 150 gramos hasta 2 kilos. La pulpa es blanca, muy perfumada, cremosa y contiene semillas que se separan fácilmente.

USOS :

La chirimoya es considerada como una de las mejores anonáceas; es la de mayor importancia comercial en muchos países. Se consume fresca, en batidos y helados.

NUTRICIÓN

La fruta contiene hasta 188 de azúcar y poco ácido; la cantidad de proteína (1 - 28) es alta para este tipo de frutas.

CLIMA Y SUELOS

La chirimoya requiere un clima templado con temperaturas de 16 - 20"C para una buena polinización, **humedad** constante y buena protección de los vientos. Encuentra estas condiciones en las montañas, principalmente en valles intramontanos bien protegidos. En las zonas cálidas, crece bien pero produce pocas frutas.

Prefiere los suelos ligeros, bien drenados y fértiles en materia orgánica; los suelos calizos son muy desfavorables.

VARIEDADES :

Se conocen 5 formas de chirimoya:

- chirimoya de dedos (forma impressa) con la piel marcada como de imprentas de dedos;
- chirimoya lisa (forma laevis) con piel más o menos lisa;
- chirimoya de tetillas (forma mamillata) con apéndices abultados;
- chirimoya tuberculada (forma tuberculata) con apéndices pequeños;
- chirimoya de púas (forma umbonata) con la piel erizada de picos.

Dentro de estas variedades, se denominan muchos cultivares selectos tales como Bays, Chaffey, Me Pherson, Whealey, Golden Russett, etc.

PROPASACIÓN :

Por semillas

la chirimoya se reproduce fácilmente por semillas. Las semillas se conservan por mucho tiempo estratificadas en arena si están bien secadas. Se ponen en remojo en agua fría por 2 días, desechando las que floten. Se pueden empolvar con fungicida.

Se siembran en semilleros bien drenados y provistos de materia orgánico, a no más de 2 cm de profundidad. Germinan en 4 a 6 semanas; las plántulas son muy sensibles a la sequía y la podredumbre. Cuando las plantitas tienen 10-15 cm de alto, se repican en bolsas de polietileno bastante grandes sobre todo si se van a injertar. También se pueden sembrar directamente en bolsas.

tas plantas de semillas dan generalmente frutas de calidad inferior.

Por injertos

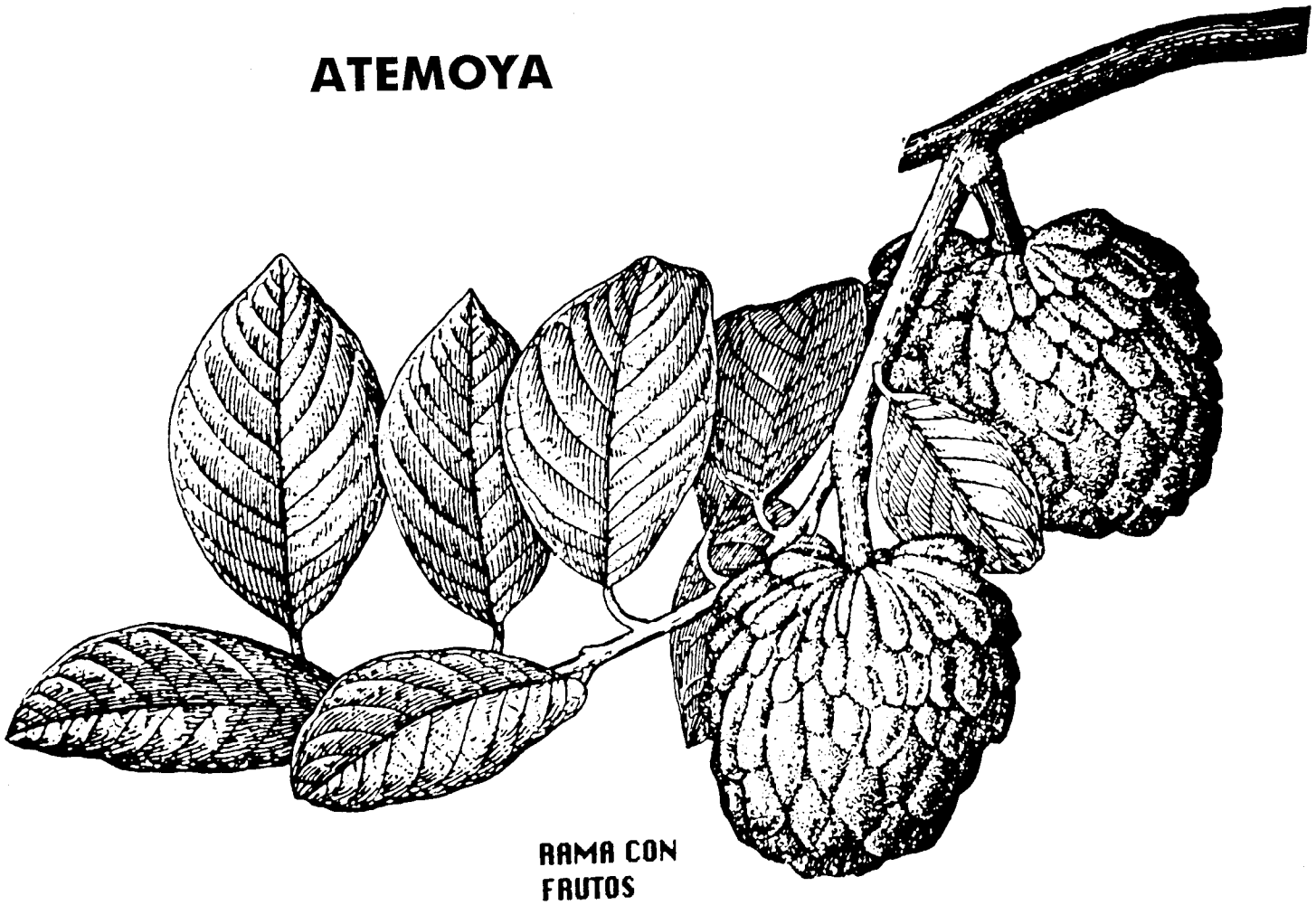
Se utiliza el injerto de escudete, sobre patrón de Anón, Mamón y Anón de río: en Estados Unidos, se utiliza la misma chirimoya como patrón. El patrón debe tener un diámetro de 1 a 1.5 cm; el escudete debe tener 4.5 cm de largo. Se hace el injerto a 1 metro de altura, ya que la corteza de la base se separa difícilmente. Una vez el injerto esté prendido, se corta el patrón a 15 - 20 cm por encima.

El injerto de hendidura se utiliza sobre patrón de 2 años. Los injertos de chirimoya son generalmente fáciles de prender.

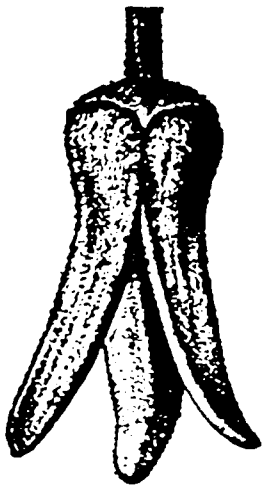
MARCOS DF PLANTACIÓN :

El chirimoyo se trasplanta en hoyos bien preparados hasta 0.5 m de ancho, con composte o estiércol bien descompuesto, y eventualmente un poco de superfosfato de calcio. El marco ideal de plantación es 6 - 8 m. La planta debe regarse y desyerbar hasta que esté bien establecida.

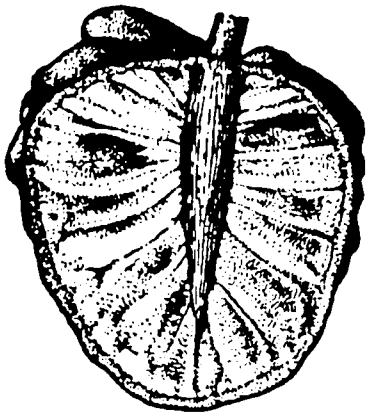
ATEMOYA



RAMA CON FRUTOS



FLOR



FRUTO EN CORTE

SEMILLA

La chirimoya (sigue)

No plantar nunca en sitios expuestos a fuertes brisas y sequía.

MANTENIMIENTO :
El chirimoyo requiere riego moderado en caso de sequía. Es bueno operar una poda de formación, a los 4 - 6 meses del trasplante, dejando 2 ramas y cortando el tronco arriba de la rama más alta. Las 2 ramas se podan a la misma longitud si es necesario. Al año siguiente, se procede de la misma forma con cada rama, dejando 2 ramas secundarias, y así hasta el 4to año. La poda de mantenimiento elimina los chupones y ramas mal formadas.

FERTILIZACIÓN :
Se necesita mucho nitrógeno, preferiblemente en forma de abono orgánico, tas carencias en potasio son frecuentes, se denotan por la decoloración de los bordes de las hojas.

PRODUCCIÓN :
Los árboles de semilla empiezan a producir al tercer o cuarto año; raras veces producen más de una docena de frutas, aunque se encuentran que producen desde 80 hasta 300.

A veces, no se producen los frutos por falta de polinización; si esto se repite, hay que practicar la polinización cruzada (de flor en flor).

PLAGAS Y ENFERMEDADES :
El chirimoyo sufre el ataque de varios tipos de queresas y de moscas: también una tristeza y una antracnosis del fruto, debidas a hongos.

Los insectos se eliminan por pulverización específica; los ataques de hongos se pueden prevenir con una buena fertilización, y tratar con fungicidas a base de Zineb.

LA ATEMOYA

NOMBRE CIENTÍFICO : Annona cherimola X Annona squamosa (Annona atemoya)

FAMILIA : Anonáceas (familia de la guanábana)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
La atemoya es un híbrido entre la chirimoya y el anón, creado en Florida. Se cultiva sobre todo en este estado, y en Sudáfrica.

DESCRIPCIÓN :
Es un árbol más grande que el anón, parecido en cuanto al follaje; la fruta se parece más a la chirimoya. El sabor es muy agradable, y las semillas se separan fácilmente de la pulpa. Se usa fresca, en batidos y helados.

NUTRICIÓN :
La fruta contiene 208 de azucares, 68 de almidón.

VARIEDADES :
Se conocen diferentes variedades como Page y Bradley, African, Bernitslci.lsland gem, Kabri, Pink Mammoth. La variedad "Page" produce mucho sin tener que hacer polinización manual.

CLIMA Y SUELOS : Se adapta mejor que la **chirimoya** al clima **tropical** cálido.

PROPASACIÓN :
Las variedades se reproducen por injerto sobre el anón, la atemoya, el mamón o el anón de río. El mejor método es el injerto de enchapado lateral. Cosa rara para un híbrido, se puede reproducir por semillas aunque se pierden las variedades; la germinación es relativamente baja. Las plántulas son sensibles al ataque de hongos; el uso de fungicida se requiere a menudo.

PLANTACIÓN : Se planta a 6 - 9 m de distancia.

MANTENIMIENTO :

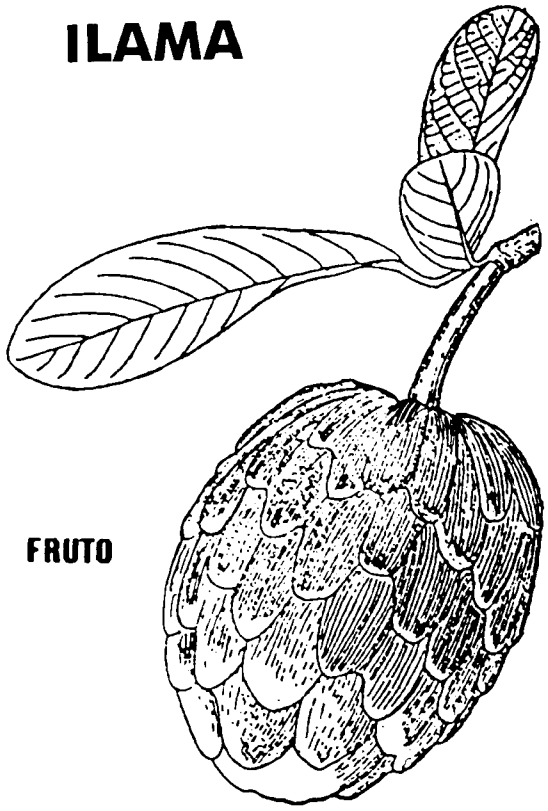
Hay que podar la copa que tiende *a* extenderse mucho. Para una buena producción, requiere **polinización artificial.**

PRODUCCIÓN :
Empieza a producir a los **3** - 5 años según sea de injerto o de semilla.

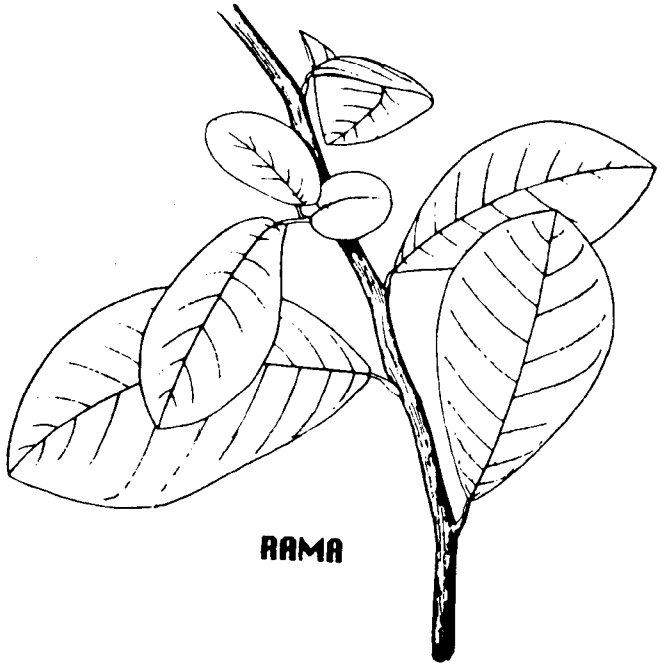
tos frutos deben madurar en el árbol.

PLAGAS Y ENFERMEDADES :
La atemoya es más resistente que la chirimoya a la roya. Puede ser atacada por algunos barrenadores de tallos y moscas de las frutas.

ILAMA

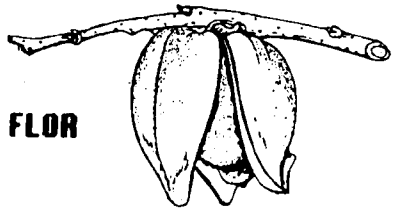


FRUTO

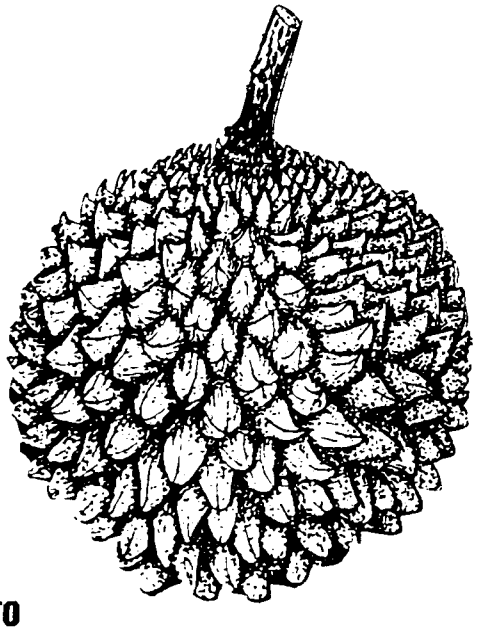


RAMA

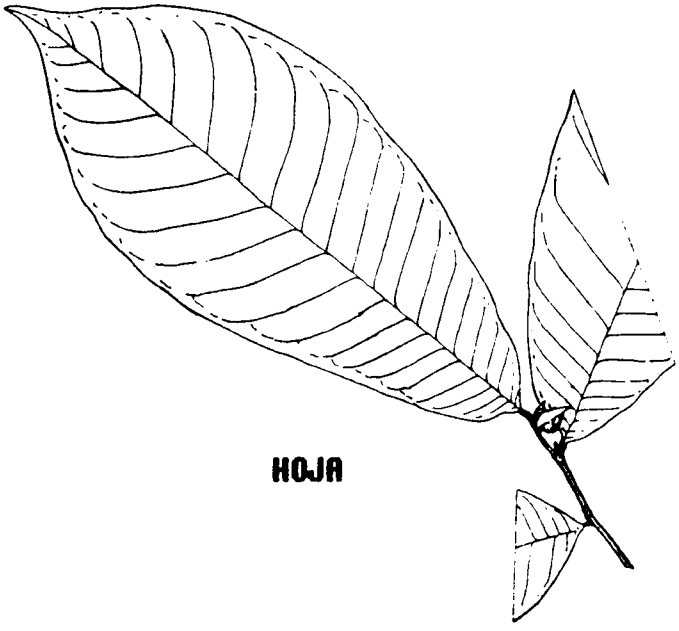
SONCOYA



FLOR



FRUTO



HOJA

LAILAMA

NOMBRE BOTÁNICO : Annona diversifolia

OTROS NOMBRES COMUNES : anona blanca (Salv.), Llama (A. S J. Papauce (Guat.)

FAMILIA : Anonáceas (familia de la guanábana)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
La ilama es indígena de la colinas del sur de México, Guatemala y El Salvador. Aunque sea considerada como la mejor anonácea para zonas cálidas es poco conocida fuera de su área.

DESCRIPCIÓN :
Es un árbol que puede alcanzar 8 metros de alto, con muchas ramas desde el nivel del suelo. Las hojas son alargadas, con la extremidad redonda. Los frutos se parecen a la chirimoya, con un tinte a veces rosado. La pulpa es blanca o rosada, con numerosas semillas.

USOS :

Se come cruda, en jugos, batidos y helados.

VARIEDADES :
Se conoce una variedad verde, con pulpa dulce, y una variedad rosada, con pulpa más **acida.** El cultivar "Imery" de El Salvador da frutos grandes, de excelente calidad.

CLIMAS Y SUELOS :
La ilama se cultiva en zonas cálidas, desde el nivel del mar hasta 600 metros Prefiere un clima con bastante lluvia, pero con estación seca marcada. El suelo debe ser profundo, ligero y rico en materia orgánica.

PROPAGACIÓN :
Por semillas : las semillas germinan en un mes; a menudo el porcentaje de germinación es muy bajo, tas plántulas se repican en bolsas.

Por injerto : la ilama puede injertarse sobre anón, mamón, guanábana cimarrona y anón de río. Se utiliza el injerto de púa por enchapado lateral.

PLANTACIÓN :
Se plantan a 8 m de distancia. Necesitan un buen aporte de abono orgánico.

PRODUCCIÓN :
tos árboles de semillas empiezan a producir al tercer o cuarto año. Puede producir 100 frutos **por** árbol **por** cosecha, ta producción dura solamente 2 meses por año. tos frutos deben recogerse antes que se ablanden, porque tienden a abrirse.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :
Es sensible a la roya. **Bero** menos que la chirimoya.

LA SONCOYA

NOMBRE BOTÁNICO ; Annona purpurea

OTROS NOMBRES COMUNES : Cabeza de ilama (Méx.), Cabeza de negro, Catiguire, Tucuria (Ven.), Chincua (Méx.. 6uat.). Guanábana torete (Pan.). Maniré, Manirote (Ven.), Matacay. Sincuya (Guat.)

FAMILIA : Anonáceas (familia de la guanábana)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
Es originaria de México y América Central; no se conoce en **otr8s** partes.

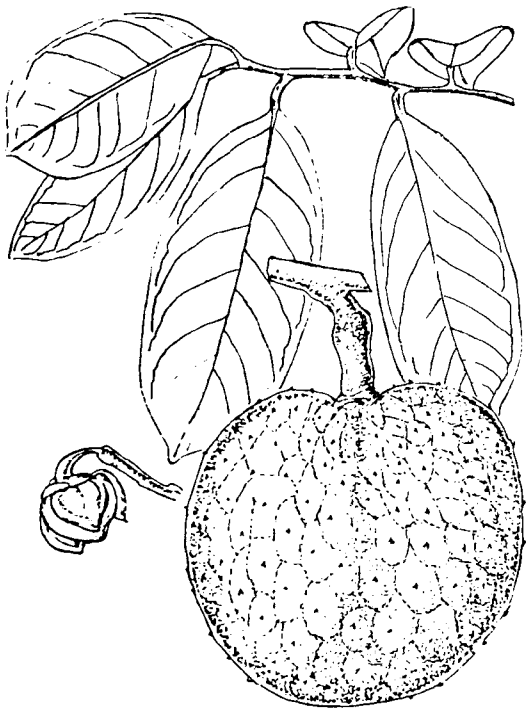
DESCRIPCIÓN :
Es un árbol bajo, de follaje espaciado, con hojas grandes.

El fruto es grande, de 10 a 14 cm de ancho; la piel tiene puntas cortas en forma de pirámides,
ta pulpa es amarilla o anaranjada, bastante dura y fibrosa, aromática.

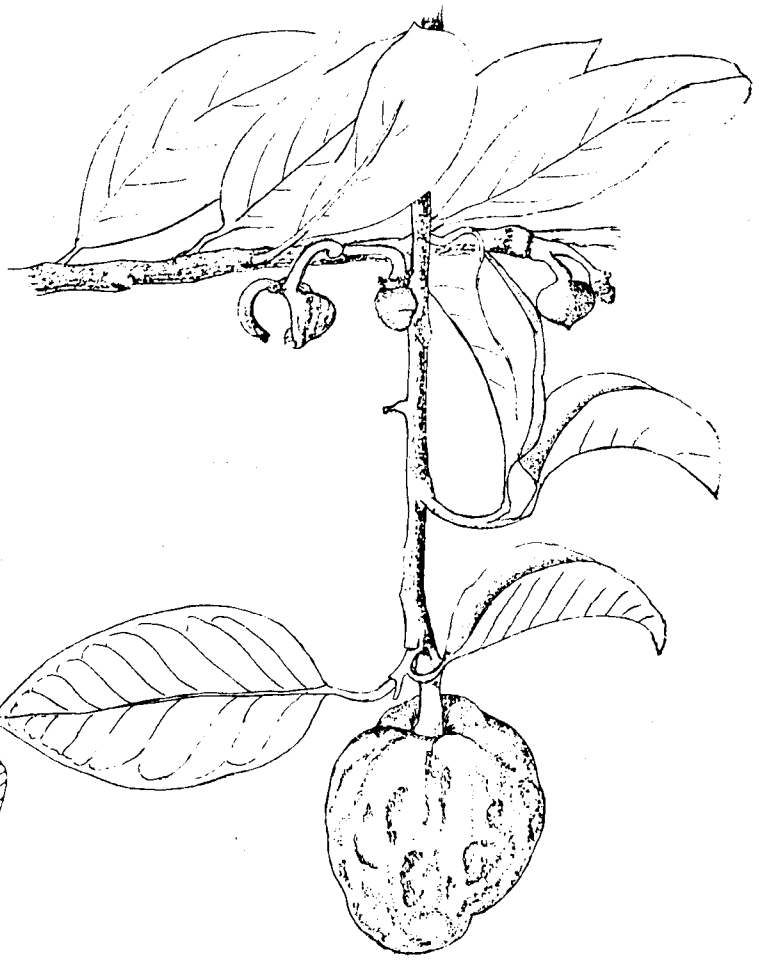
USOS :
La pulpa, de sabor agradable, aunque inferior a otras especies, se consume cruda.
La soncoya puede ser un buen patrón para injertar otras anonas.

CLIMA Y SUELOS :
Es una especie de climas cálidos y húmedos.

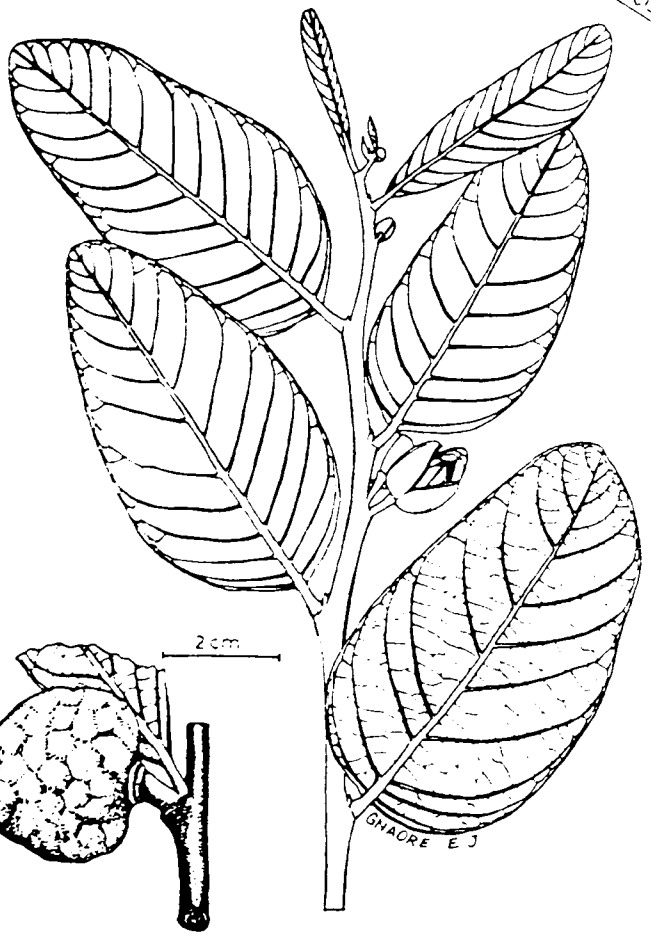
PROPAGACIÓN :
Se reproduce por semillas.



GUANABANA CIMARRONA



ANON DE RIO



ANON AFRICANO

EL ANÓN DE RIO

NOMBRE BOTANICO : Annona glabra

OTRO NOMBRES COMUNES
Corazón cimarrón, corcho (P R), Mamón de perro (R. D.), Anón de puerco (Pan), cayube (Ven.), mayos (Col.), Anona lisa.

FAMILIA . Anonáceas (familia de la guanábana)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN
Este árbol se encuentra silvestre desde América central y el Caribe hasta Brasil, a lo largo de los rios y en los pantanos.

DESCRIPCIÓN :
Es **un** árbol de 3 - 7 m de alto, que produce frutos de 7 - 12 cm de largo, con cascara lisa, pulpa de color crema o anaranjado con numerosas semillas.

USOS :
La fruta, aunque comestible, no tiene interés, el árbol se usa como patrón para injertar guanábana, mamón y Atemoya. Es un patrón de crecimiento rápido y útil para los suelos mal drenados.

PROPA6ACION :
Por semillas, que necesitan entre 25 y 60 días para germinar.

LA GUANÁBANA CIMARRONA

NOMBRE BOTÁNICO : Annona montana

OTROS NOMBRES COMUNES :
guanábana de perro (R. D.), guanábana de loma (Cuba), turagua (Ven.).

FAMILIA : Anonáceas (familia de la guanábana)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
Es originario del Caribe.

DESCRIPCIÓN :
Es un árbol pequeño, de copa irregular, con hojas más grandes que la guanábana.

El fruto parece una guanábana, pero más pequeño y redondo.

La pulpa es amarillenta y de sabor inferior.

USOS :
5e puede comer como la guanábana, pero su onncipal interés es que sirve de patrón para injertar chirimoya, guanábana y otras anonas.

Es **un Datrón** resistente y de buen crecimiento.

PROPA6ACION
Por semillas.

EL ANÓN AFRICANO

NOMBRE BOTÁNICO : Annona senegalensis

FAMILIA : Anonáceas (familia de la guanábana)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
El anón africano se encuentra desde Senegal hasta ei Este de África.

DESCRIPCIÓN :
Es un árbol pequeño, que no pasa de 10 m de alto, con hojas enteras, de 6 a 18 cm de largo.

El fruto, redondo o en forma de huevo, mide de 3 a 8 cm de diámetro; la cascara, de color amarillo o anaranjado, tiene escamas poco pronunciadas.

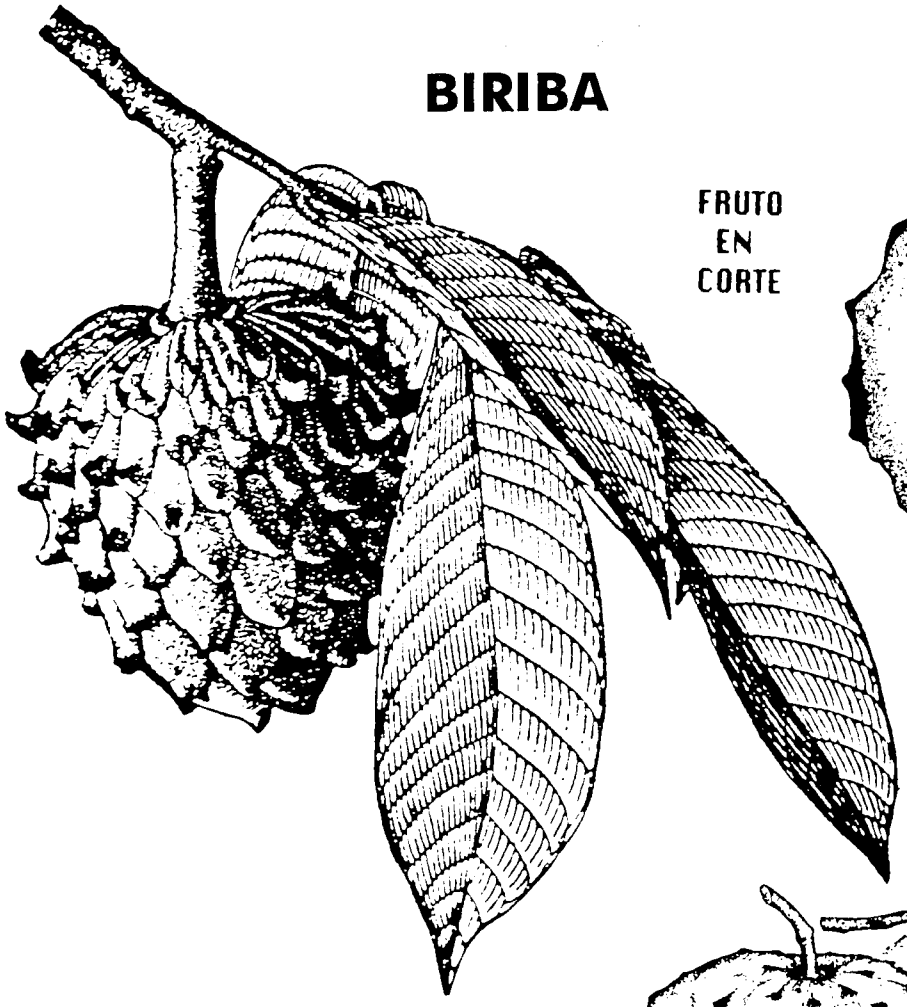
ta pulpa blanca contiene numerosas semillas.

USOS :
La pulpa, dulce y con olor a pina, es de sabor muy agradable. Se consume fresca. Tiene propiedades medicinales (contra enfermedades de la piel, parásitos) y las semillas sirven para preparar un insecticida casero. La madera sirve para mangos de herramientas.

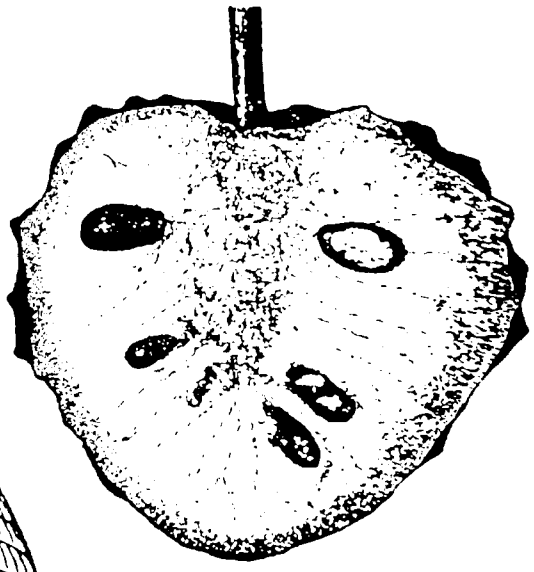
CLIMA Y SUELOS :
Se encuentra desde el nivel del mar hasta 2,400 metros; necesita entre 1.000 y 2,000 mm de lluvia anual. Crece bien en suelos ricos en materia orgánica.

PROPASACIÓN :
Como los otros anones, se reproduce por semillas. Germina mejor si se le quita la cascara.

BIRIBA

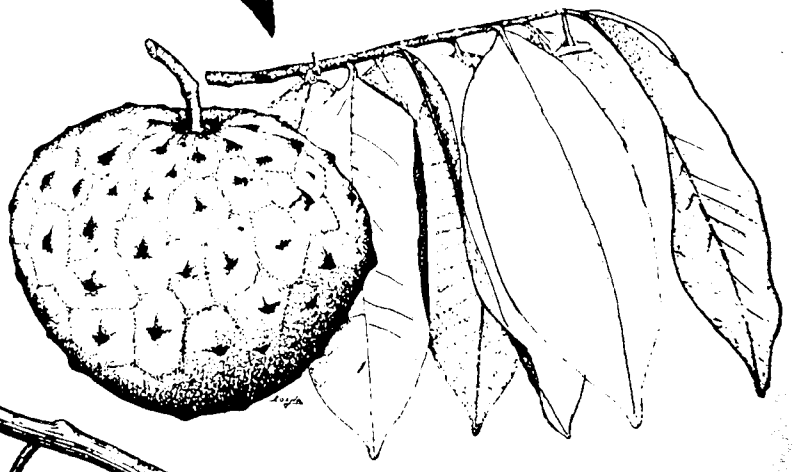


FRUTO EN CORTE

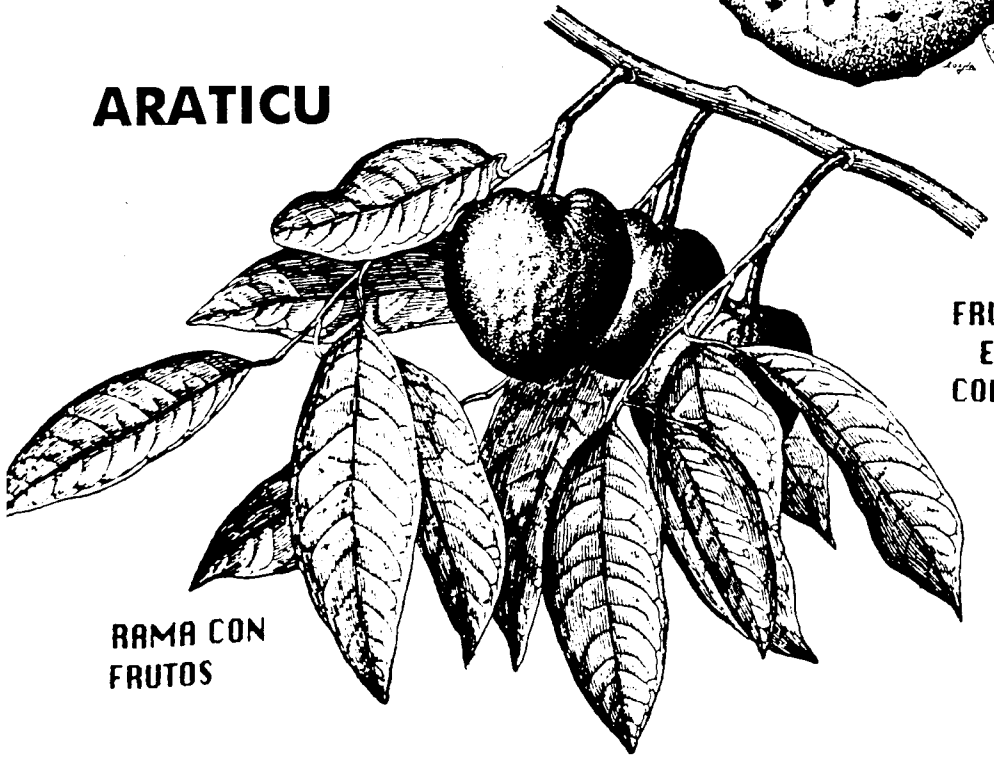


CANDONGO

RAMA CON FRUTO

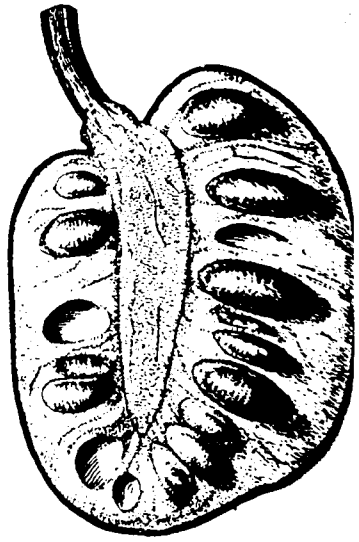


ARATICU



RAMA CON FRUTOS

FRUTO EN CORTE



EL CANDONGO Y EL BIRIBA

NOMBRE BOTÁNICO :

- Rollinia mucosa : candongo
- Rollinia deliciosa
  (sin. Rollinia pulchrinervia): biribá

OTROS NOMBRES COMUNES :
Candongo: Anón cimarrón (Perú), cachimán (P. R.). Biribá: llama (Ven.). Fruta de condessa (Bras.)

FAMILIA : Anonáceas (familia de la guanábana)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El candongo se encuentra en las islas del Caribe y el norte de Suramérica, silvestre y a veces cultivado; el biribá se encuentra en el norte de Brasil, la cuenca del Amazonas y Guayanas.

Es ampliamente cultivado en el estado de Para. Se ha difundido poco a otros paises.

DESCRIPCIÓN :

Son árboles de tamaño mediano (hasta 15 m), de hojas grandes (hasta 25 cm).

Producen frutos de 8 - 12 cm de diámetro, con la cascara dividida en "escamas" terminadas en punta (más larga en el biribá).

La cascara es amarillenta-verdosa; la pulpa, blanca, contiene numerosas semillas.

USOS :

La pulpa del candongo es poco dulce, de sabor agradable pero mucilaginosa; la pulpa del biribá es más firme, dulce y perfumada.

Los brasileños de Para consideran el biribá como la mejor de las Anonáceas. Se come fresco, en batidas, sorbetes y helados.

Las semillas del candongo tienen **propiedades insecticidas.**

VARIEDADES :

Los brasileños distinguen dos variedades de biribá: con "espinas" y "lisos .

CLIMAS Y SUELOS :

Son especies de clima cálido húmedo, que crecer, *en* áreas con más de 1,250 mm de lluvia anual Se desarrollan bien en suelos arcillosos, profundos / ricos en materia orgánica; deben estar **biefr** drenados.

PROPA6ACION :

Por semillas, que se colocan en semilleros o directamente en bolsas, a 2 cm de profundidad; empiezan a germinar a las 3 semanas. Al alcanzar 10 cm de alto, las plántulas de semillero se repican en bolsas. Se llevan al campo al tener 50 - 60 cm de alto. También se pueden injertar por enchapado lateral sobre anón de río.

PLANTACIÓN :

Se recomienda un marco de plantación de 7 m. Hay que aportar materia orgánica y, si el suelo es muy ácido, cal.

PRODUCCIÓN :

El biribá empieza a producir a partir del tercer año, alcanzando la producción máxima al octavo año. Un árbol puede producir cerca de 80 frutas al año, que pesan entre 0.4 y 1 kilo. Los frutos del candongo son a veces mayores.

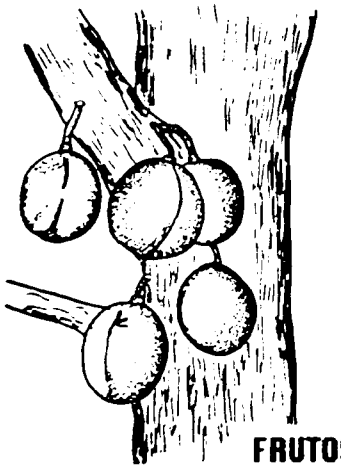
PLAGAS Y ENFERMEDADES :

El biribá puede ser atacado por orugas defoliadoras, moscas blancas, cochinillas y parásitos de los frutos (polilla Cerconota anonella). La única enfermedad reportada es una cercosporiasis que provoca manchas marrones en las hojas (hongo Cercospora anonae).

ESPECIES AFINES :

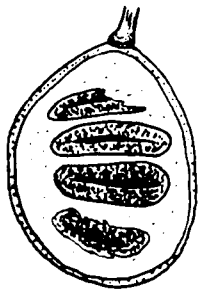
Existen en Brasil otras especies de Rollinia escasamente cultivadas, con frutas interesantes : el **Araticú** (Rollinia laurifolia), con frutos del tamaño de una manzana comparables en sabor *a* la chirimoya; ha sido introducido a Filipinas. En Brasil también se encuentran Rollinia orthopetala y Rollinia longifolia, también llamadas "frutas de condessa".

KEPEL

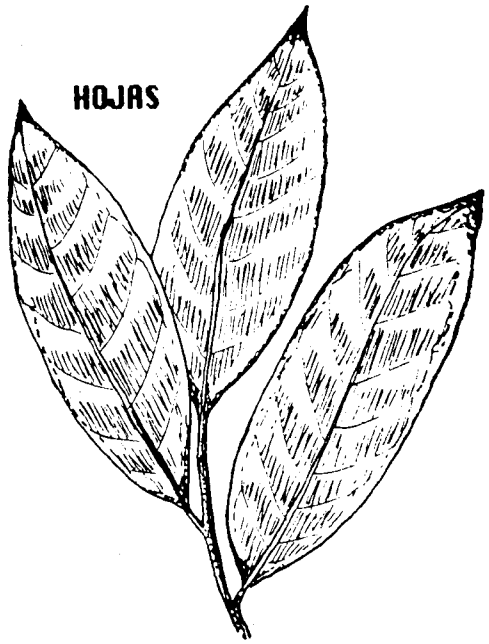


FRUTOS

FRUTO
EN CORTE



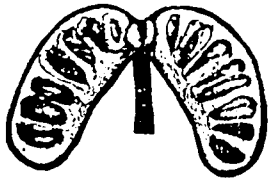
HOJAS



CALABAO

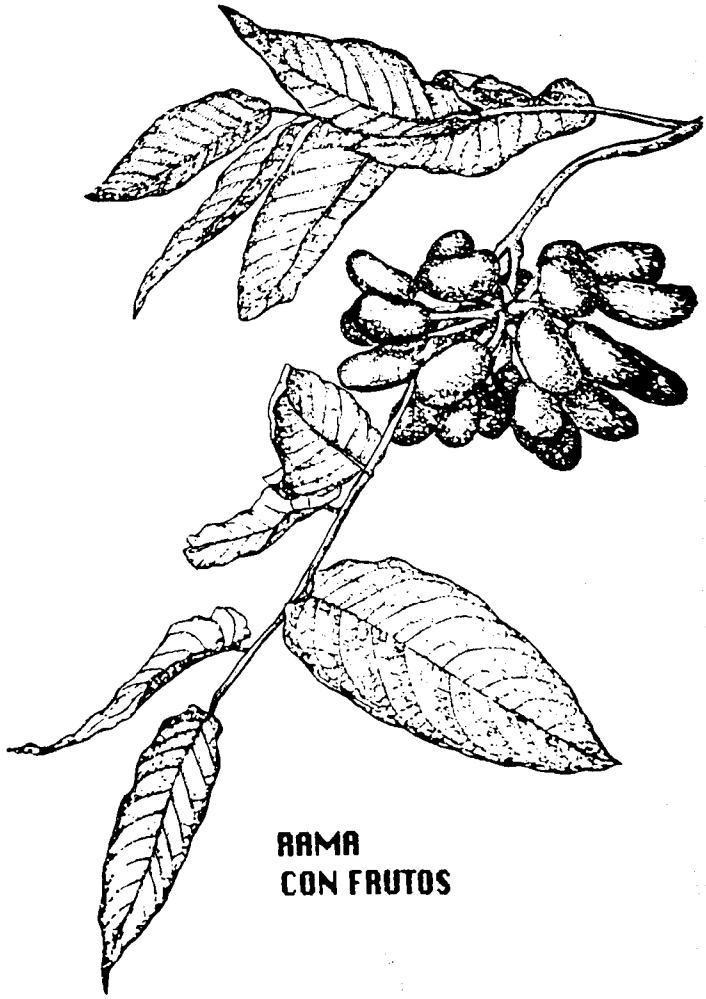
FLOR

FRUTO



FRUTO
ABIERTO

SEMILLA



RAMA
CON FRUTOS

EL KEPEL O BURAHOL

NOMBRE BOTÁNICO: Stelechocarpus burahol

FAMILIA . Anonáceas (familia de la guanábana)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originario de Indonesia, donde su cultivo ha ido desapareciendo Ha sido introducido a Honduras y Florida. Es objeto de investigaciones en Indonesia, para su uso eventual en perfumería.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de hasta 20 m de alto, con tronco derecho, follaje brillante y muy ornamental; produce abundantes flores de color rosado carmín directamente sobre las ramas.

Los frutos son redondos, de 5 - 6 cm de diámetro, con una cascara rugosa. Contienen 1 - 6 semillas alargadas rodeadas por una pulpa de color naranjo.

USOS ' El fruto es de sabor muy agradable, algo parecido al coco y muy aromático, aunque con poca pulpa. Se dice que su consumo elimina el mal aliento y perfuma las excreciones corporales (sudor, orina) con un olor a violeta. El árbol es uno de los **ornamentales** mas hermosos de los Trópicos.

CLIMA Y SUELOS : Necesita un clima cálido / húmedo; se siembra desde el nivel del mar hasta 300 m.

PROPA6ACION : Se propaga por semillas, que germinan rápidamente pero pueden necesitar 12 - 18 meses para desarrollar el tallo.

PLANTACIÓN : Se recomienda un marco de 8 - 10 m.

PRODUCCIÓN : Empieza a producir a los 8 - 9 años. Produce flores y frutos durante todo el año.

EL CALABAO

NOMBRE BOTÁNICO: Uvaria lancifolia

FAMILIA ; Anonáceas (familia de la guanábana)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originario de Filipinas, donde es escasamente cultivado. Ha sido introducido a Florida.

DESCRIPCIÓN ;

Es un arbusto trepador, que produce tallos de hasta 6 m de largo. Produce frutos alargados, agrupados, de color rojo brillante, de 2.5 a 7.5 cm de largo. Cada fruto contiene numerosas semillas rodeadas por una pulpa blanquecina, jugosa.

USOS. :

La pulpa, de sabor ácido y muy aromática, se come cruda, en sorbetes y conservas. Es de sabor muy agradable.

También se planta como **ornamental.**

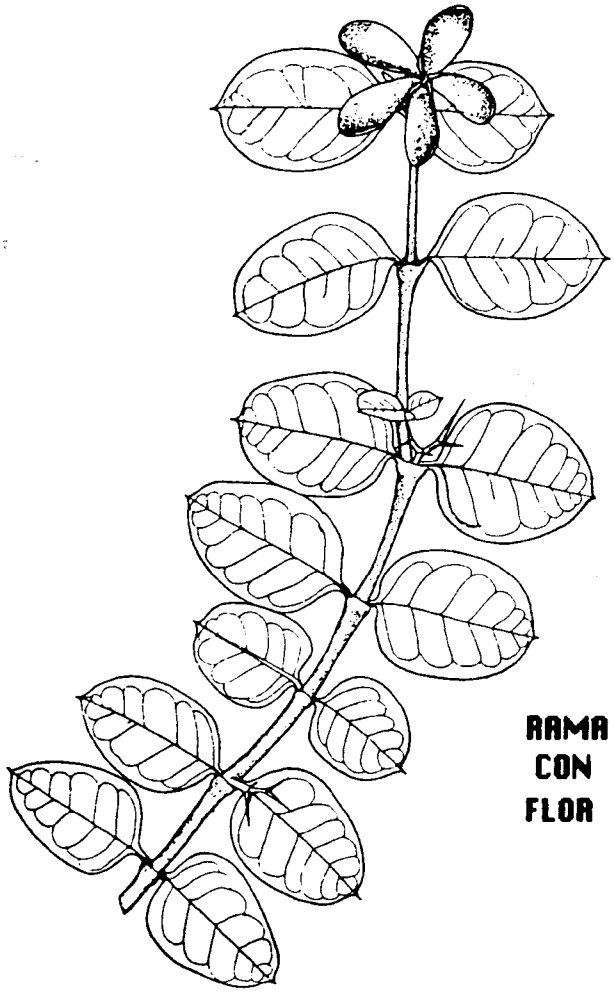
CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima húmedo y cálido.

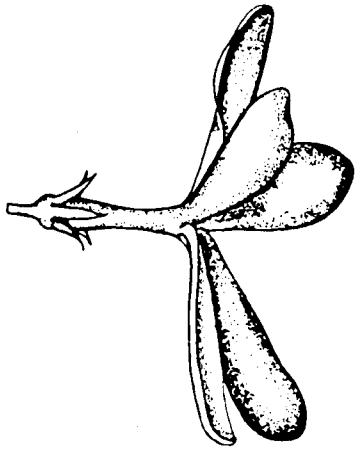
PROPA6ACION :

Por semillas.

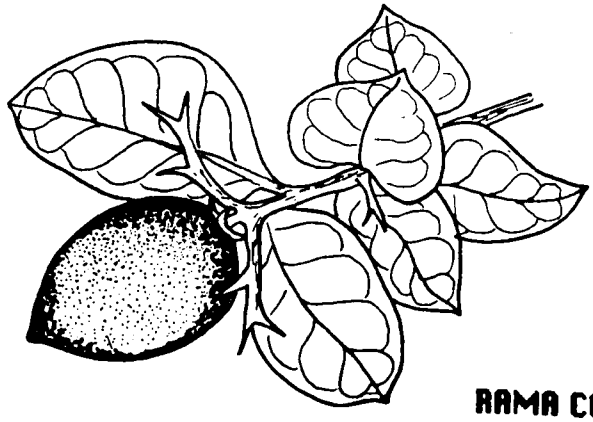
CIRUELA DE NATAL



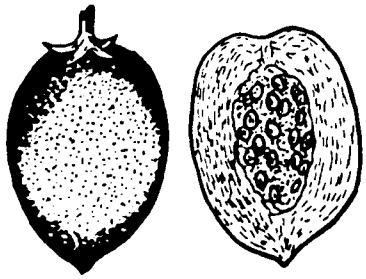
RAMA CON FLOR



DETALLE DE LA FLOR



RAMA CON FRUTO



FRUTO CORTE

LA CIRUELA DE NATAL O CARISSA

NOMBRE CIENTÍFICO Carissa grandiflora (sin.: Carissa macrocarpa)

FAMILIA : Apocináceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
Esta planta es originaria de la provincia de Natal, en Sudáfrica. Es cultivada también en Florida y en la India.

DESCRIPCIÓN :
Es un arbusto ancho, de 3 a 5 m de alto, con muchas ramas espinosas y hojas gruesas, duras y brillantes. Las flores blancas, son fragantes y vistosas. El fruto tiene la forma de un huevito de 1 ó 2 pulgadas de largo, de color rojo púrpura. La pulpa es jugosa y contiene 10 a 20 semillas redondas.

USOS :
El fruto, aunque no tenga mucho sabor crudo, es delicioso en dulces, mermeladas y jaleas. La planta hace una excelente **cerca viva,** impenetrable por los animales y que sigue produciendo frutos aunque la poden continuamente. Además, es una planta muy **decorativa** con flores blancas y frutos rojos presentes simultáneamente.

NUTRICIÓN : La ciruela de Natal contiene 128 de azúcar, 1 .28 de ácido, 1.038 de grasas.

VARIEDADES :
"Horizontalis", variedad prostrada; "Minima", enana, "Nana", "Prostrata", "Tuttlei" compactas **y** prostradas.

CLIMA Y SUELOS :
Propia de climas cálidos, húmedos y secos: no es muy apta para las altas montañas donde la temperatura baja debajo de 26°C. Resiste la sequia; se adapta a todos tipos de suelos. Se puede sembrar al lado del mar porque soporta bien el salitre. Es una planta de pleno sol.

PROPASACIÓN :
Por semillas : Se reproduce bien por semillas, que conservan su poder germinativo por mucho tiempo. Hay cerca de 10,000 semillas por 100 g. Se pueden echar 12 horas en agua fría antes de sembrar en semilleros; se repican cuando tienen 15 - 20 cm de alto. No se reproducen fielmente las variedades.
Por esquejes : Para preparar un esqueje, hay que hacer un corte a 10 cm de la extremidad de un rama, doblarla y dejarla colgando 2 meses, hasta que se forme un callo. El esqueje puede entonces cortarse completamente y plantar en arena, con sombra.
Por Injerto : Las variedades se reproducen por injerto de escudete.

PLANTACIÓN :
Para formar una cerca viva, las plantltas se trasplantan en dos hileras, con **30** cm entre hileras y entre plantas (al tresbolillo).

MANTENIMIENTO :
Una poda regular favorece la producción de frutos, ya que éstos aparecen en las ramas nuevas. Aunque resista la sequía, la ciruela de Natal requiere agua en el período de fructificación.

LA CARANDA

NOMBRE BOTÁNICO : Carissa carandas

FAMILIA : Apocináceas (familia de la ciruela de Natal)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
Es originaria de la India y del Sureste asiático, donde se cultiva por sus frutos, para cercas vivas y como ornamental. Se ha difundido a muchos países tropicales.

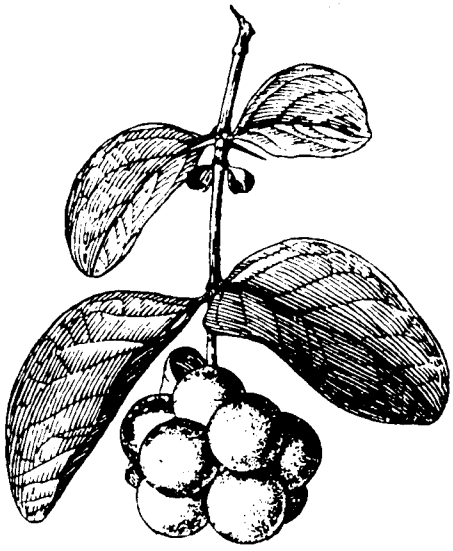
DESCRIPCIÓN :
Es un arbusto que puede alcanzar 3 - 6 m de alto si no lo podan, con porte algo rastrero o trepador. Posee espinas fuertes en la base de las hojas. Produce racimos de flores blancas, olorosas. El fruto es redondo o en forma de huevo, de 3 cm de diámetro, de color marrón o rojo oscuro cuando maduro. La pulpa jugosa contiene varias semillas pequeñas.

USOS :

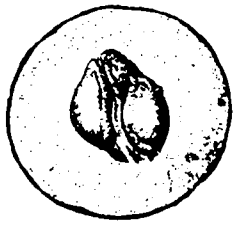
Los frutos, de sabor agradable, se usan crudos (variedad dulce) y sobre todo en jaleas, dulces y vinos. El jugo se consume puro o mezclado con el de otras frutas. De sabor excelente, se extrae hirviendo los frutos en agua para eliminar el látex, tas frutas verdes se comen en conservas con vinagre. Hace una excelente **cerca viva.**

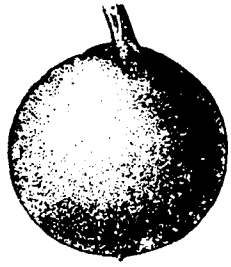
CARANDA

RAMOS CON FLORES Y FRUTOS



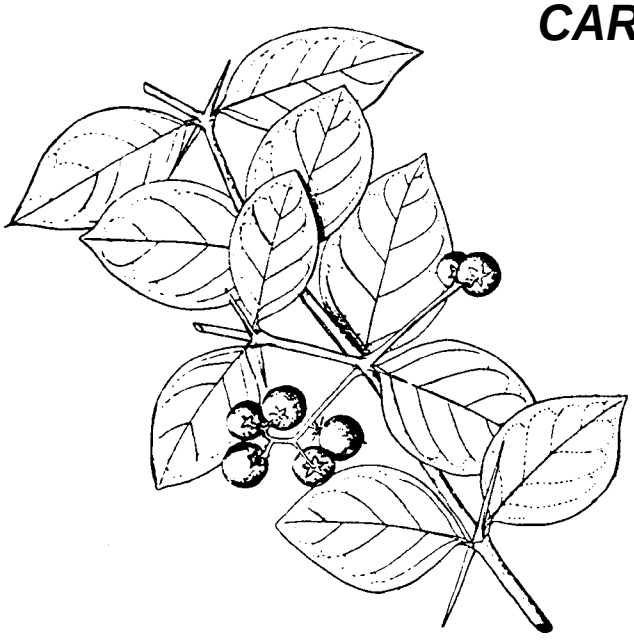
FRUTO EN CORTE



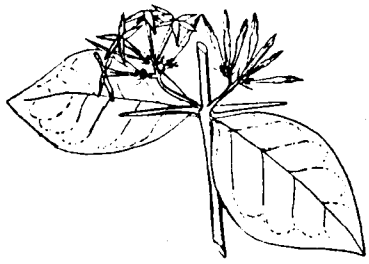


FRUTO

CARISSA EDULIS



RAMAS CON FRUTOS V FLORES



La caranda (sigue)

NUTRICION :

Contiene entre 7 y 128 de azúcar; es bastante rica en vitamina C.

VARIEDADES

En Filipinas se distinguen dos tipos, que no se pueden reproducir con sus características por semillas: el tipo Karanda, con frutos alargados, rojo-púrpura, ácidos, de mayor tamaño y agrupados por 3 - 6, el tipo Perunkila, con frutos redondos, de color marrón y dulces, más pequeños y agrupados por 6 - 10. En la India se distinguen 3 variedades según el color: rosada, blanca y verde.

CLIMA Y SUELOS

Necesita un clima cálido; se puede cultivar hasta 800 metros. Prefiere un clima seco y resiste muy bien a la sequía. En sitios húmedos produce pocos frutos. No es exigente en suelos; se da bien en suelos rocosos y calizos.

PROPA6ACION :

Por semillas : Se propaga comúnmente por semillas, que no conservan su viabilidad por mucho tiempo.

Otros Se puede utilizar el injerto de aproximación. Las estacas verdes se pueden prender en cajón con humedad constante. El acodo aéreo es laborioso.

PLANTACIÓN :

En cercas vivas se planta a 1 - 2 m de distancia. Se preparan hoyos o trincheras de plantación con mucho compost (una parte de compost por 3 de tierra) para acelerar el crecimiento inicial Como ornamental, se planta a veces como trepadora en varandas.

MANTENIMIENTO :

Durante el crecimiento inicial, que es lento, puede ser necesario regar en caso de sequía. Una vez establecida no requiere de mucho cuidado. Para establecer una cerca viva, se desmocha a 1 - 1.5 m de altura.

ta cerca, gracias a sus espinas impide el paso de los animales y sigue produciendo frutas La caranda responde bien a la fertilización.

PRODUCCIÓN :

Hay una cosecha principal al año. Para recoger los frutos hay que proveerse de guantes, o untarse la mano con el jugo de las frutas, para evitar mancharse con el látex ("leche") muy pegajoso.

Antes de cocinarlos, los frutos se lavan en agua tibia para eliminar el látex.

OTRAS ESPECIES DE CARISSA

Existen otras especies de Carissa con frutos comestibles, aunque sean más raras en cultivo.

CARISSA EDULIS :

Especie de África Oriental que crece hasta 3 m de alto; las hojas son grandes (hasta 9 cm) y las flores rosadas, en racimos de 5 - 10. Frutos redondos, de 1 a 1.5 cm de diámetro, de color morado oscuro, son de buen sabor y sirven para dulces. Se usa para cercas vivas.

Se propaga por semillas.

CARISSA BISPINOSA : (sin: Carissa arduina)

Especie de Sudáfrica, con espinas grandes, crece hasta 3 m de alto.

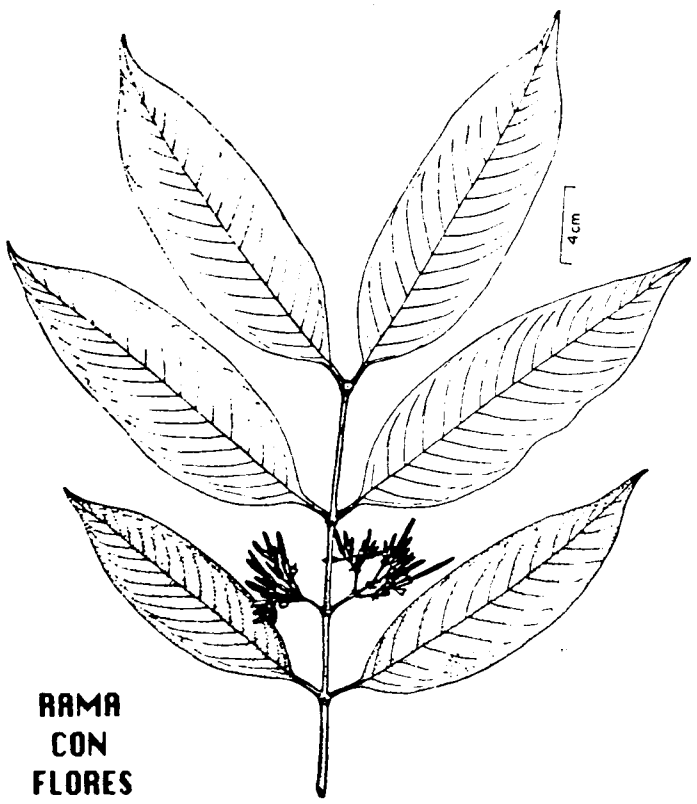
Produce frutos de 1.2 cm de largo, rojos, con 1 - 2 semillas. Sirve para hacer buenos dulces. Se planta como cerca viva. Se reproduce por semillas.

CARISSA BROWNII :

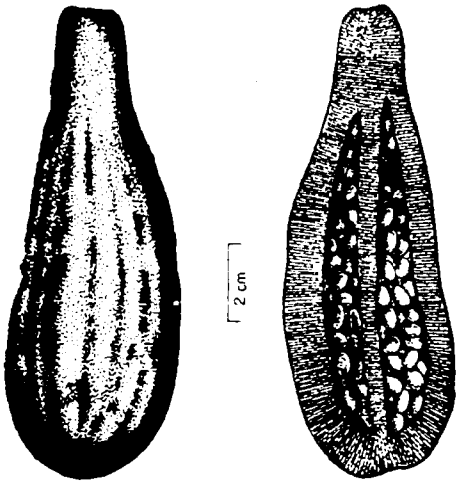
Especie de Australia, crece de manera más compacta que las demás Carissa. Tiene espinas cortas. Produce una gran abundancia de frutos redondos, de 2.5 cm de diámetro, de color marrón con pulpa blanca. Es de buen sabor y hace una excelente jalea, gracias a su alto contenido en pectina. Más resistente al frió que las demás especies.

Se reproduce por semillas.

PEPINO DE ARBOL

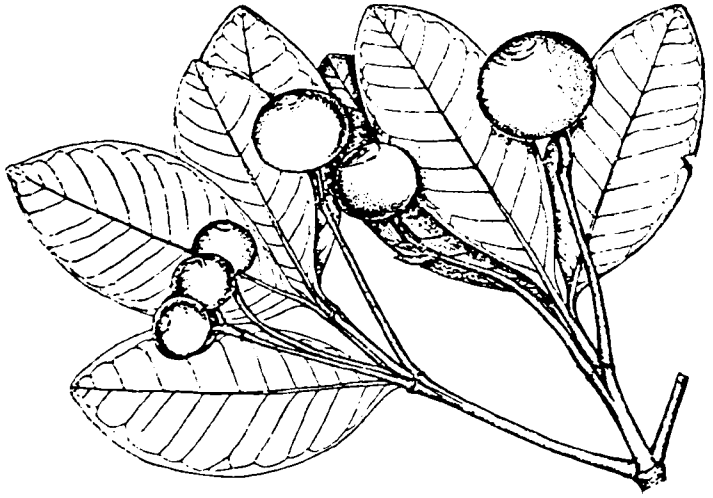


RAMA CON FLORES



FRUTO Y CORTE

SORBA



RRMA CON FRUTOS

FLOR

EL PEPINO DE ÁRBOL

HOMBRE BOTÁNICO : Ambelania acida

OTROS NOMBRES COMUHE5 : Guanaguare, Palo de garzo (Ven.)

FAMILIA : Apocináceas (familia de la ciruela de Natal)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
Es originario de los bosques del Amazonas (Brasil, Venezuela y Guayanas) y muy raras veces cultivado; se recoge de árboles silvestres.

DESCRIPCIÓN :
Es un arbusto de 1 - 7 m de alto, con el tronco recto, las hojas opuestas, alargadas (hasta **24** cm de largo). Produce inflorescencias con flores blancas en forma de tubo.

El fruto alargado, algo similar a un pepino, mide 10 - 12 cm de largo; es de color amarillo a la madurez. La pulpa blanda encierra numerosas semillas.

USOS :
La pulpa, de 1 - 1.5 cm de grosor, es de sabor dulce, ligeramente ácido, agradable. Debe pelarse unos minutos antes de comerlo, para eliminar la "leche" pegajosa. Se come crudo o cocido en dulces y mermeladas. Se usa como remedio contra la tos.

CLIMA Y SUELOS :
Es una especie de clima cálido y muy húmedo que crece en suelos húmedo, ricos en materia orgánica, a veces inundados.

PROPA6ACION : Por semillas.

LA POPA Y LA SORBA

NOMBRE BOTAHICOS : Couma macrocarpa (popa), Couma utilis (avichuri), Couma guianensis (guáimaro macho)

OTROS HOMBRES COMUNES : Juan soco, árbol de leche (C. macrocarpa-Col.), guácimo macho, vacahosca (C. macrocarpa-Ven.), osurba, leche caspi (C. macrocarpa-Perú), nicuyé (C. guianensis-Ven.), sorva (Bras.).

FAMILIA : Apocináceas (familia de la ciruela de Natal)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
Se encuentran en la cuenca del Amazonas (Brasil, Venezuela, Colombia, Perú); en la región de flanaos existe una demanda en el mercado. Son raramente cultivados.

DESCRIPCIÓN :
Son unos árboles de 5 - 15 m de alto, de copa ancha y densa. Las hojas opuestas miden 5 - 1 0 cm de largo por 2 - *A* cm de ancho, redondeadas en la punta; coriáceas. Producen inflorescencias con flores de color rosado o púrpura. El fruto es en forma de pera, de **8 - 9** cm de largo, con **3 - 6** semillas en C. macrocarpa; redondo, de 1.5 cm de diámetro, en C. utilis; redondo, de *A* cm de diámetro con *A* - 5 semillas en C. guianensis.

Son de color amarillo rojizo o pardo a la madurez. La cascara tiene 1 mm de espesor; la pulpa cremosa es del mismo color.

USOS :
El fruto se consume crudo y entra en la preparación de helados. Se recoge verde y se deja madurar; se consume antes que sea muy blando. El sabor es dulce, y recuerda al de las pasas. El látex ("leche") se usa en la fabricación de **chicle;** Brasil exporta alrededor de 5,000 toneladas por año. Se planta como **ornamental.**

NUTRICIÓN : Contiene 208 de azúcar.

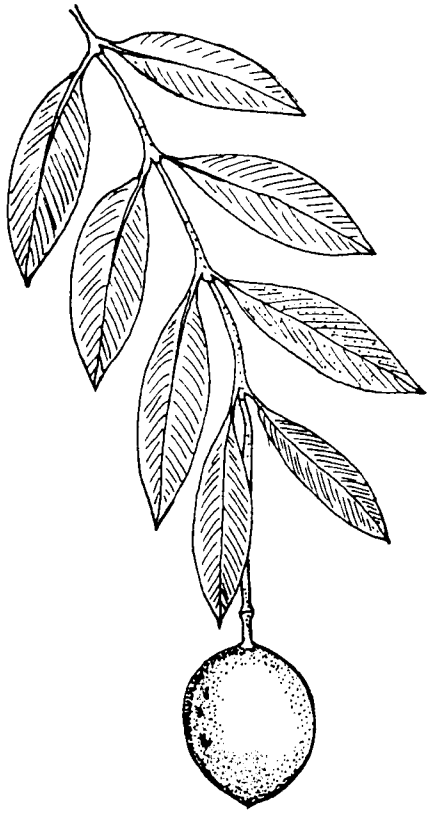
CLIMA Y SUELOS :
Se encuentran en zonas cálidas y húmedas, hasta 500 m de altitud. Necesitan alrededor de 2,000 mm de lluvia anual. Necesitan suelos ricos en materia orgánica, y bien drenados.

PR0PA6ACI0N :
Se propagan por semillas, que necesitan unos meses para germinar. El crecimiento inicial es lento.

PLANTACIÓN :
Se plantan a 5 m de distancia. Fructifican a los *A* - 5 años.

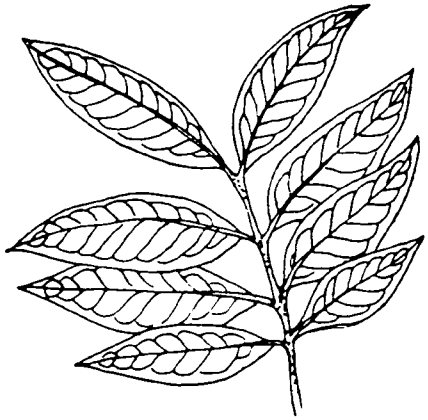
MANGABA

FLOR

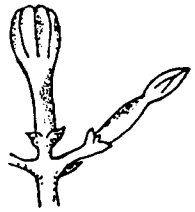


RAMA CON FRUTO

AMAPA

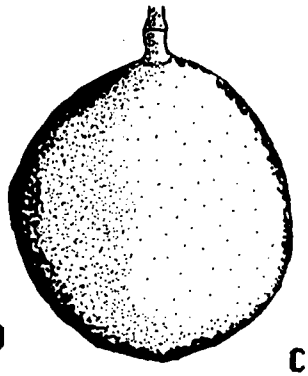


RAMA

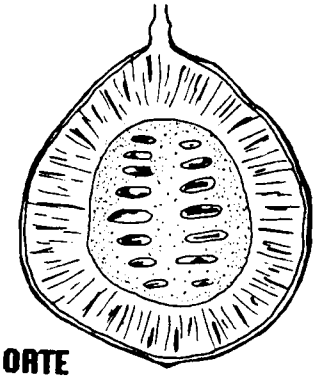


FLOR

SEMILLA



FRUTO



CORTE

LA MANGABA

NOMBRE BOTÁNICO : Hancornia speciosa

FAMILIA : Apocináceas (familia de la ciruela de Natal)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La mangaba o mangabeira es originaria de las zonas secas de Brasil. Se cultiva poco.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbolito de 2 - 7 m de alto, muy ramificado, con hojas pequeñas. Todas las partes del árbol exudan un látex ("leche") blanco al cortarlas. Produce frutos en forma de huevo, de 3 - 6 cm de diámetro, con cascara delgada, de color amarillo con rayas rojas.

La pulpa jugosa, blanca, contiene semillitas redondas.

USOS :

La pulpa de la mangaba bien madura, es de sabor agri-dulce muy agradable, sirve para preparar mermeladas, sorbetes, refrescos y vino. Produce un **caucho** de segunda categoría, llamado "caucho de Pernambuco"

CLIMA Y SUELOS :

Es una planta de clima seco, que crece en suelos arenosos.

PROPAGACIÓN :
La mangaba se reproduce por semillas.

EL AMAPA

NOMBRE BOTÁNICO : Parahancornia amapa

OTROS NOMBRES COMUNES : Naranjo podrido (Perú)

FAMILIA : Apocináceas (familia de la ciruela de Natal)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

Se encuentra en los bosques del Norte de Brasil, 6uayanas, Venezuela y Perú. Es muy raro en cultivo.

DESCRIPCIÓN :

En un árbol de hasta 25 m de alto, con hojas opuestas, coriáceas.

El fruto redondo, de 6 cm de diámetro, tiene el aspecto de una naranja pero de color oscuro.

La cascara tiene 1 mm de espesor, y contiene una pulpa amarilla, que rodea semillas aplanadas, de 1.5 cm de largo.

USOS :

La pulpa, de sabor agradable, se come cruda.

CLIMA Y SUELOS :

Requiere un clima húmedo y cálido.

PROPAGACIÓN :

Por semillas : El crecimiento es lento.

CERIMAN

HOJAS

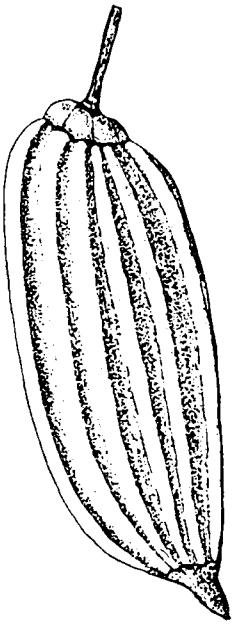
FRUTO EN CORTE

FRUTO

CUAJILOTE

RAMA CON FLOR

FRUTO



EL CERIMAN

NOMBRE BOTÁNICO Monstera deliciosa

FAMILIA : Aráceas (familia de la yautia)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

El cerimán es originario de los bosques húmedos de México. Se cultiva en muchos países como ornamental, raras veces como frutal.

DESCRIPCIÓN :

Es una planta trepadora de hasta 20 m de largo; tiene hojas grandes (90 x 60 cm), muy recortadas y perforadas de hoyos. Produce flores grandes, blancas; a los \4 meses se transforman en un fruto alargado, de 20 - 25 cm de largo por 5 - 7 de ancho, sarecido a una mazorca de maíz; está cubierto de escamas.

USOS :

El fruto es muy agradable de comer cuando está bien maduro; su sabor recuerda el banano y la **pina.** Si no está bien maduro (se pone amarillo y bota las escamas), contiene ácido oxálico, que da una sensación de quemadura en la boca. Para acelerar la maduración se coloca el fruto en agua, o en nevera por algunos días. Se usa al natural, en refrescos, helados y sorbetes.

NUTRICIÓN :

El cerimán contiene 168 de azúcar y 28 de proteínas.

CLIMA Y SUELOS :

Necesita un clima cálido húmedo y se puede cultivar hasta 1,000 m. Necesita un suelo rico en materia orgánica.

PROPA6ACION :

Por estacas :
Se reproduce fácilmente por estacas de 30 cm de largo, con por lo menos 2 yemas. Se pueden colocar directamente en el sitio.

Por semillas :
El cerimán produce raras veces semillas, que no se conservan por mucho tiempo.

PLANTACIÓN :
Se planta el cerimán al pie de una pared o un árbol grande.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :
Dos hongos (Botryodiplodia theobromae y Acrosperia fluctuata) provocan manchas en las hojas. Se combaten con fungicidas y ventilación.

EL CUAJILOTE

NOMBRE CIENTÍFICO : Parmentiera edulis

OTROS NOMBRES COMUNES : Chayóte, chote, pepino silvestre, Pepino de ardilla (Méx.), Aji de cabaiguan (Cuba)

FAMILIA : Bignoniáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
El Cuajilote es originario del Sur de México y de Guatemala. Se cultiva muy poco fuera de esta región.

DESCRIPCIÓN :
Es un árbol que alcanza de 3 a 8 m de altura, con espinas cortas. Las hojas son compuestas de 3 folíolos. Las flores nacen en el tronco y en las ramas. La fruta es alargada, en forma de pepino, de 10 a 16 cm de largo por 2 ó 5 de ancho, con pulpa fibrosa y muchas semillas pequeñas. El sabor recuerda la caña de azúcar.

USOS :
La fruta del cuajilote se come cruda o cocinada. Se le atribuyen varias **propiedades medicinales,** entre otras, contra los resfriados, y el jugo de las raíces es diurético y anti-díabélico. El fruto es un excelente **alimento para cerdos.**

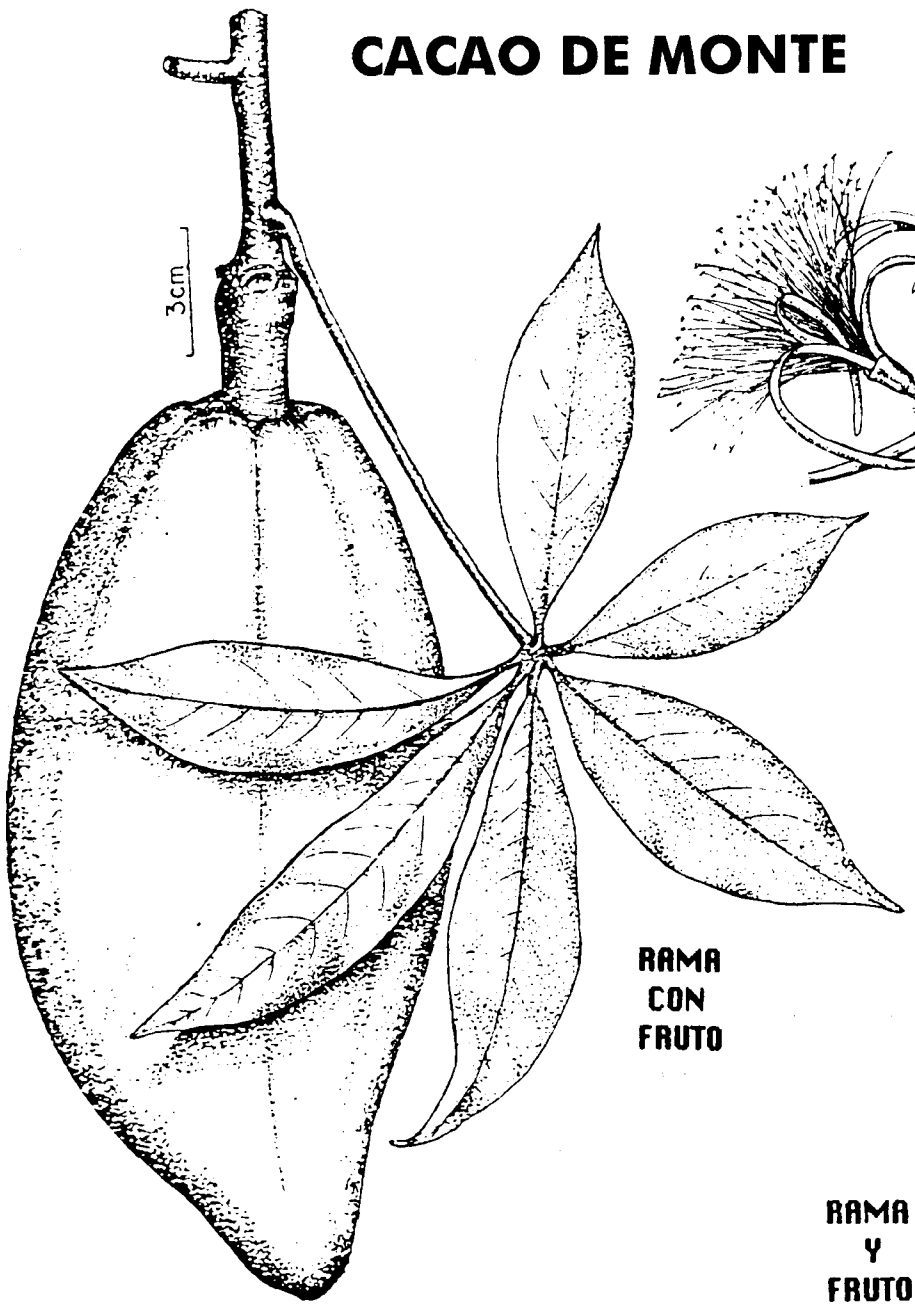
NUTRICIÓN :

La fruta contiene 78 de azúcar y 208 de fibras.

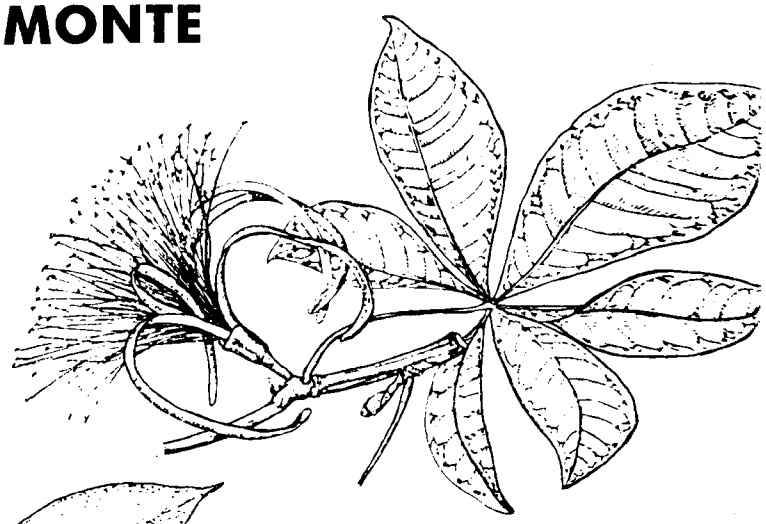
CLIMA Y SUELOS :
Es un árbol de las regiones cálidas y húmedas; se adapta a muchos tipos de suelos. Prefiere sitios sombreados y a proximidad de los arroyos.

PROPAGACIÓN Y CULTIVO :
El cuajilote se reproduce muy fácilmente por semillas. Las plántulas se repican del semillero a las bolsas de polietileno cuando tienen por lo menos 5 cm de alto. Es una planta robusta. Produce antes de tener 2 años. Hay varias cosechas al año.

CACAO DE MONTE



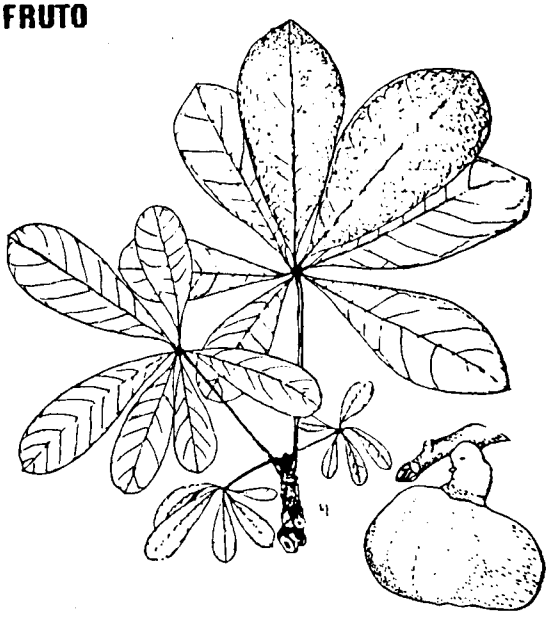
RAMA CON FRUTO

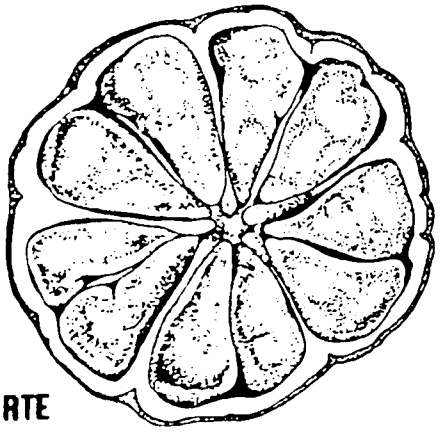


RAMA CON FLOR

CASTAÑO DE AGUA

RAMA Y FRUTO





CORTE DEL FRUTO

EL CACAO DE MONTE

NOMBRE BOTANICO : Pachira aquatica

OTROS NOMBRES COMUNES

Apompo, Zapote de agua (Méx.) Cacao cimarrón (Nic.) Castaño de agua (Ven.) provisión (Hond), cacaguiilo (Ven.), zapotón (El Salv.), sapotolongo (Col).

FAMILIA : Bombacáceas (familia del durián)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El cacao de monte es común a lo largo de los ríos, desde México hasta Brasil y Perú. Es raro en cultivo, aunque se cultiva al nivel comercial en Zaire y Angola (África), y se ha difundido en los Trópicos.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de *A* - 15 m, de copa ancha, hojas compuestas, flores rosadas vistosas.

El fruto es una mazorca redonda o alargada, de 15 - 25 cm de largo, con 5 costillas; contiene numerosas semillas grandes, de 3 - *A* cm.

USOS :

Las semillas se comen tostadas o hervidas son de sabor muy agradable, recordando la castaña europea. Contienen alrededor de 508 de aceite comestible. Las hojas tiernas son comestibles . Se usa como postes vivos para cercas.

CLIMA Y SUELOS :

Es de clima cálido y húmedo; requiere suelos frescos .

PROPAGACIÓN :

Se propaga por semillas, que necesitan 15-25 dias para germinar, y por estacas grandes de madera bien leñosa.

PRODUCCIÓN :

Empieza a producir a los *A* - 5 años.

ESPECIES AFINES :

Dos especies parecidas, el castaño (Pachira insignis) y el apompo (Pachira macrocarpa) dan frutos de forma irregular, también con semillas comestibles.

EL DURIAN

NOMBRE BOTÁNICO : Durio zibelhinus

FAMILIA : Bombacáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

El durián es uno de los frutales más apreciados en Malasia, Indonesia, Filipinas, Tailandia, Cambodia y Vietnam. Ha sido introducido a Honduras, Trinidad. Dominica, Jamaica, Puerto Rico así como algunos países de África.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol grande, de hasta 40 metros de alto, con hojas enteras, alargadas (8 - 20 cm). El follaje tiene reflejos plateados que lo hacen muy atractivo. Produce inflorescencias de hasta 25 flores de aspecto muy peculiar.

El fruto es grande; mide entre 15 y 45 cm del largo, es casi redondo o alargado, de color verde grisáceo, con una cascara dura erizada de espinas cortas y puntiagudas; es difícil manipularlo con la mano desnuda.

Cuando madura, se abre, descubriendo cinco compartimientos rellenos de una pulpa de color crema, en la cual se encuentran I a 6 semillas grandes. Muchas semillas son vanas.

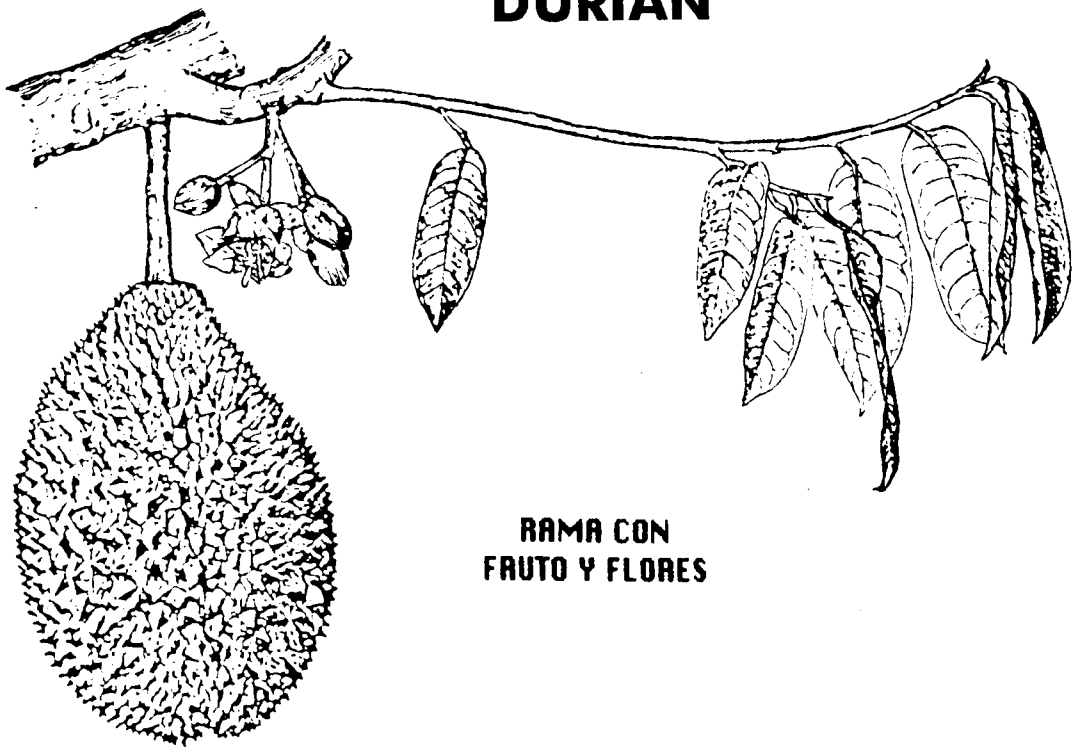
USOS :

La pulpa del durián se consume principalmente cruda. Su sabor único, parecido a ninguna otra fruta, el olor particularmente fuerte cuando madura, hacen de él uno de los alimentos más discutidos; algunos no soportan el olor y lo comparan a una mezcla de cebolla podrida y de trementina! Pero mucha gente, en cambio, lo consideran como la fruta más fina; si uno se olvida del fuerte olor a ajo, el sabor es dulce, perfumado **y** muy delicado.

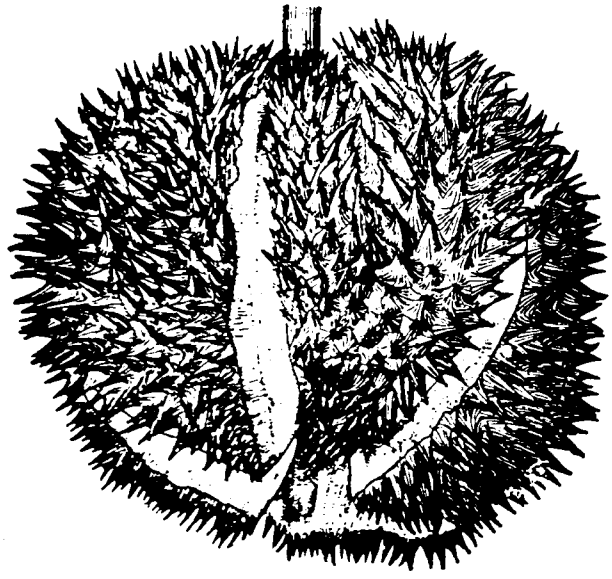
También se come en dulces, helados, mermeladas, reposterías, y la semilla se come tostada o hervida.

La pulpa de los frutos verdes se come cocida como un vívere.

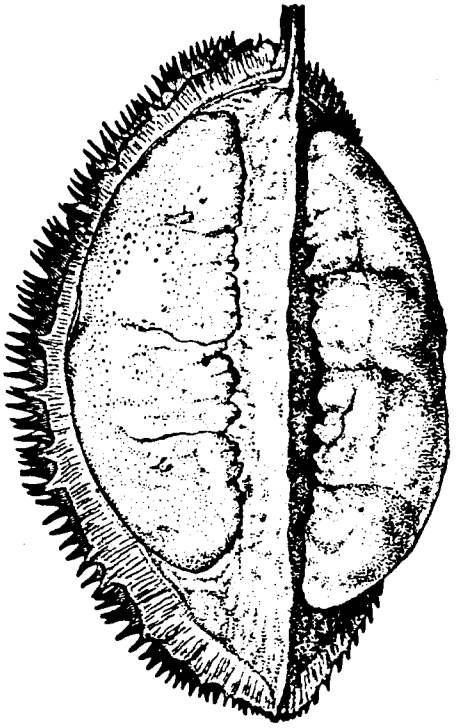
DURIAN



RAMA CON
FRUTO Y FLORES



FRUTO MADURO
RBRIENOOSE



SECCIÓN DEL FRUTO
CON LA PULPA

El durián (sigue)

NUTRICIÓN

El durián es una de las frutas más nutritivas; la pulpa contiene 28 - 32% oe carbohidratos (azúcar y almidón), 2 - 3 % de proteínas y 3 - 48 de gratia. Es una fuente excepcional de vitamina B| (0.24 mg por 10Og) y B_2 (0.2 mg por 10Og) y contiene mucna niacina (0.7 mg) y fósforo (50 - 56 mg) Contiene 25 mg de vitamina C Su consumo puede jugar un papel importante en la nutrición.

VARIEDADES

Se distinguen muchas variedades; más de 30 en Tailandia, donde hay cerca de un millón de árboles en producción; muchas otras en Indonesia y Malasia

Las variedades más prometedoras son dulces, con poco olor a ajo : "Chanee", "Kanyao" por ejemplo. En Malasia se recomiendan "Dito Nina", "Repok" y "Durian Hijau".

CLIMA Y SUELOS :

El durián es una especie de zonas cálidas y húmedas: se cultiva por debajo de los 500 metros. Necesita un clima húmedo (1,500 mm y más) con estación seca definida, para la floración. Requiere suelos profundos, ricos **3n** materia orgánica, que no se resequen mucho y tampoco se encharquen. No puede soportar una sequía de más de 3 meses, y debe plantarse en sitios frescos.

PR0PA6ACI0N :

Por semillas:

Se propaga comúnmente por semillas. Pierden su viabilidad en una semana y no pueden exponerse al sol; se pueden conservar por unas semanas en aserrín húmedo o papel.

Se colocan directamente en bolsas grandes (8 litros); germinan muy rápido. La tierra debe ser ligera y bien drenada.

Por injerto:

Las variedades mejoradas se reproducen por injerto. Se practica el injerto de parche Forkert, sobre patrones del diámetro de un lápiz .

Se corta el injerto de una rama joven del mismo tamaño. También se practica el injerto de escudete con " T " invertida. Debe mantenerse en la sombra y con bastante humedad.

Se injerta sobre la misma espeje, y también sobre la especie vecina Durio malaccensis. resistente a la podredumbre de la raíz

PLANTACIÓN

Los árboles se colocan a 12 - '4 m de distancia Se preparan hoyos de plantación grandes, y se le echa 10 kilos de abono orgánico Dien descompuesto y un puñado de superfosfato

El árbol se planta de manera a quedar en el fondo de una cubeta, que recogerá el agua de lluvia. Se echa 15-20 litros de agua a la plantación, y se puede regar 200 gramos de fertilizante 8-8-8. Las plantitas deben protegerse del sol durante las primeras semanas, con hojas de palma por ejemplo.

MANTENIMIENTO-FERTILIZACIÓN :

El mantenimiento es importante durante los primeros meses : el árbol debe mantenerse arropado, libre de hierbas, y sobre todo hay que evitar que el suelo se seque, lo que provocaría rápidamente su muerte.

Hay que fertilizar con cuidado: un exceso de abono químico puede quemar el arbolito Es preferible usar abono orgánico-, y abono químico poco concentrado (6-6-6. 8-8-8) en pequeñas cantidades (25 - 50 gramos cada 4 meses).

PRODUCCIÓN

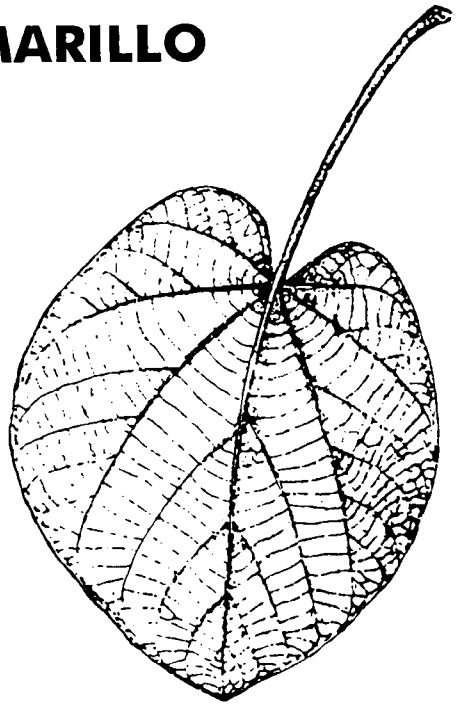
Los árboles de semilla empiezan a producir a los 5 - 7 años; los injertos a los 4 años Hay generalmente dos cosechas al año; las ramas pueden quebrarse por el peso de los frutos y necesitar soporte.

Se puede obtener una producción de 175 kilos por árbol por año. Los frutos se recogen al caerse al suelo, o antes cuando la cascara suene al rasgarse.

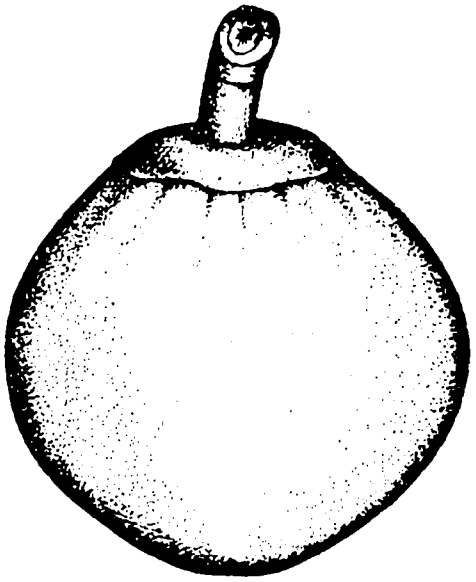
La flor del durián es normalmente polinizada por murciélagos; en caso de introducción se puede tener problemas de polinización. Sin embargo hay evidencia de polinización por abejas. Se puede practicar polinización manual, en horas de la tarde antes que se abra la flor. Los árboles aislados producen nada o poco, probablemente porque se necesita una polinización cruzada entre árboles.

A veces las ramas están tan cargadas de frutos, que deben sostenerse con estacas para evitar que se rompan.

ZAPOTE
AMARILLO



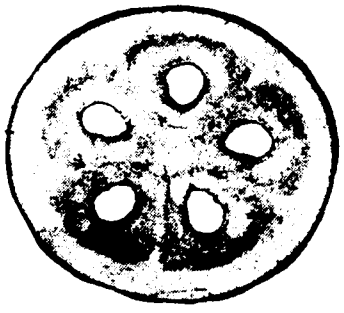
HOJA



FRUTO

FLOR

SEMILLA



FRUTO EN CORTE

El durián (sigue)

PLA6AS Y ENFERMEDADES

Las principales plagas son un gorgojo que ataca las raíces y cuyas larvas devoran las hojas, y las cochinillas.

Hay dos enfermedades senas en Asia; la gomosis (hongo Phytophlhora palmivora) que mata el árbol en pocos mese'j, Y es frecuente en suelos pesados, y oTra enfermedad debida al hongo Macrophomina phaseoli.

Una pudrición de la raíz (Pythium complectens) provoca la declinación de las ramas. Deben arrancarse y quemarse los árboles afectados.

LIMITACIONES

El durián no debe plantarse a proximidad de un camino o una casa, porque los frutos, que pesan varios kílos, son muy peligrosos al caerse del árbol.

EL ZAPOTE AMARILLO

NOMBRE BOTÁNICO: Matisia cordata
(Sin. Quaranbea cordata)

OTROS NOMBRES COMUNES: Milinillo (Ec.), Zapote chupa-chupa (Perú)

FAMILIA. Bombacáceas (familia del durián)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

El zapote amarillo se encuentra desde Panamá hasta Perú; es uno de los frutales más comunes de las tierras bajas de Ecuador, Colombia y del Amazonas peruano.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de hasta 30 m, con ramas divididas en 5 ramitos cada una, con hojas grandes, acorazonadas de 15 - 50 cm de largo. Produce abundancia de flores sobre las ramas pequeñas. El fruto es alargado, de 8 - 22 cm, con la cascara marrón espesa, encerrando una pulpa carnosa, de color amarillo-anaranjado, con 2 - 5 semillas con fibras que atraviesan la pulpa.

USOS:

La pulpa, dulce y de sabor agradable algo parecido al melón, aunque fibrosa, se come cruda, en compotas, refrescos, etc.. El árbol da una buena **leña.** Puede servir de **sombra** para cacao y café. Es **melífero** . Las hojas dan un buen **forraje.**

NUTRICIÓN;

El zapote amarillo contiene 12 - 198 de almidón y azúcar, y es una buena fuente de calcio (22 - 25 mg por 100 **g),** de fósforo (17 - 32 mg por 100 **g)** vitamina C (9 - 20 mg) vitamina A (1,000 unidades) y niacina (0.4 mg).

CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima cálido húmedo, que se puede cultivar hasta 1,200 m de altura. Es un árbol de pleno sol. Se adapta a una pluviosidad anual a partir de 1,000 mm, hasta con estación seca prolongada.

No es exigente en suelos, siempre cuando no estén inundados.

Los suelos arenosos muy ligeros no convienen.

PROPASACIÓN:

Se reproduce por semillas, que deben sembrarse rápidamente después de sacarlas de la fruta. Se siembran en bolsas a ras de tierra; germinan en 15 - 25 días.

A los 3 meses el arbolito alcanza 30 cm de alto y se puede trasplantar.

PLANTACIÓN:

Se plantan a 8 - 10 m de distancia.

PRODUCCIÓN

Requiere 8-9 años para empezar a producir.
Se puede obtener una producción de 100 toneladas por hectárea y por año.

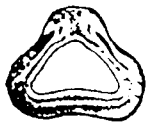
PLAGAS Y ENFERMEDADES:

El zapote amarillo es atacado por moscas blancas, insectos defoliadores y por una enfermedad debida al hongo Pestallotia sp.

NUEZ PILI

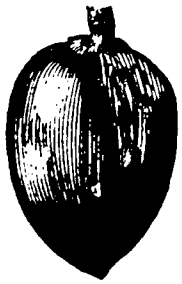
FRUTO

SEMILLA



CORTE

ALMENDRO DE JAVA

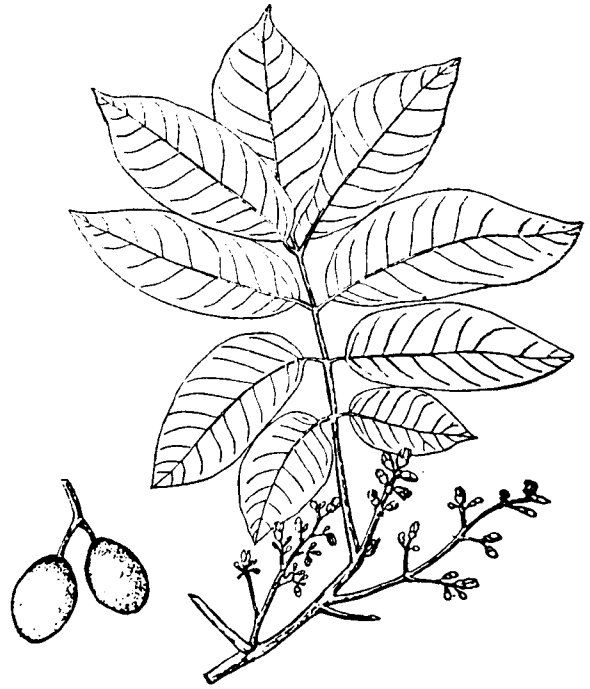


FRUTO

SEMILLA

CORTE

OLIVO CHINO



LA NUEZ PILI Y EL ALMENDRO DE JAVA

NOMBRE BOTÁNICO :
Cananum ovatum • Nuez Pili
Canariurn commune. Almendro de Java (sin. Cananum indicum)

FAMILIA : Burseráceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

La nuez pilí es originaria de las Filipinas, donde es ampliamente cultivada, asi como en las islas vecinas. El almendro de Java, también llamado cañan o nuez de kenari. se cultiva en Indonesia y Mabsia.

Ambos han sido introducidos a los Trópicos americanos. Se produce al nivel comercial.

DESCRIPCIÓN:

El pilí es un árbol alto, de hasta 25 metros de alto, con hojas compuestas de 3-5 pares de folíolos grandes (18 cm de largo). Hay árboles con flores perfectas y otras veces machos y hembras en árboles separados.

Produce racimos de nueces alargadas, puntiagudas, de corte triangular, de 5-7 cm de largo; la cascara muy dura encierra una almendra de 3-4 cm de largo.

Los frutos del almendro de Java son algo más pequeños. La nuez contiene hasta 3 almendras.

USOS:

La almendra, de sabor delicado comparable a la aimendra mediterránea, se utiliza tosLada y en repostería. Se extrae un aceite comestible.

Es difícil de extraer de la cascara. La piel que cubre la almendra de Java **debe** pelarse, porque puede provocar diarrea.

Se plantan para **sombra** y como **ornamentales.**

NUTRICIÓN:

Ambas especies son muy nutritivas; contienen 70¬758 de grasa, 10-158 de proteina y 78 de almidón.

CLIMA Y SUELOS:

Son especies de clima tropical húmedc. para plantarse desde el r.ivel del mar hasta 500 m Prefieren suelos profjndos y bien drenados.

PR0PA6ACI0N :

Se propagan por semillas, que empiezan a germinar al cabo de un mes; es preferible romper la cáscara para acelerar la germinación .

También se practica el injerto de escudete con T invertida para reproducir las mejores variedades. Se utiliza la misma especie como patrón.

PLANTACIÓN:

Se recomienda un marco de 8-10 m entre árboles.

PRODUCCIÓN:

Ambas especies son de crecimiento rápido; producen durante todo el año. Un árbol adulto produce un promedio de 35 kilos de nueces por año.

ESPECIES AFINES:

EI OLIVO CHINO

Una especie afín es el olivo chino (Cananum álbum) cultivado en el Sur de China y Vietnam.

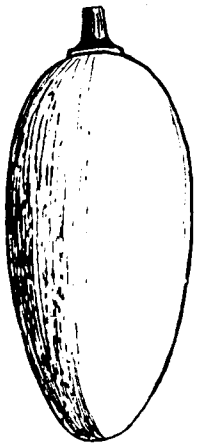
Es un árbol de hasta 20 m. de alto, produce frutos de 3.5 cm de largo. Se comen en conservas como aceitunas, y se consume la semilla, que contiene 608 de grasa y 178 de proteínas.

Tiene propiedades medicinales. Esta especie subtropical se reproduce por semillas.

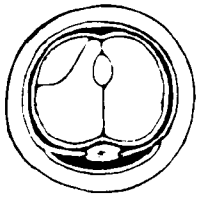
EL PILI BELIS

Esta especie de Filipinas (Canariurn luzonicum) da frutos parecidos a la nuez de pili. pero más pequeños. La resina, llamada "elemí", tiene usos industriales.

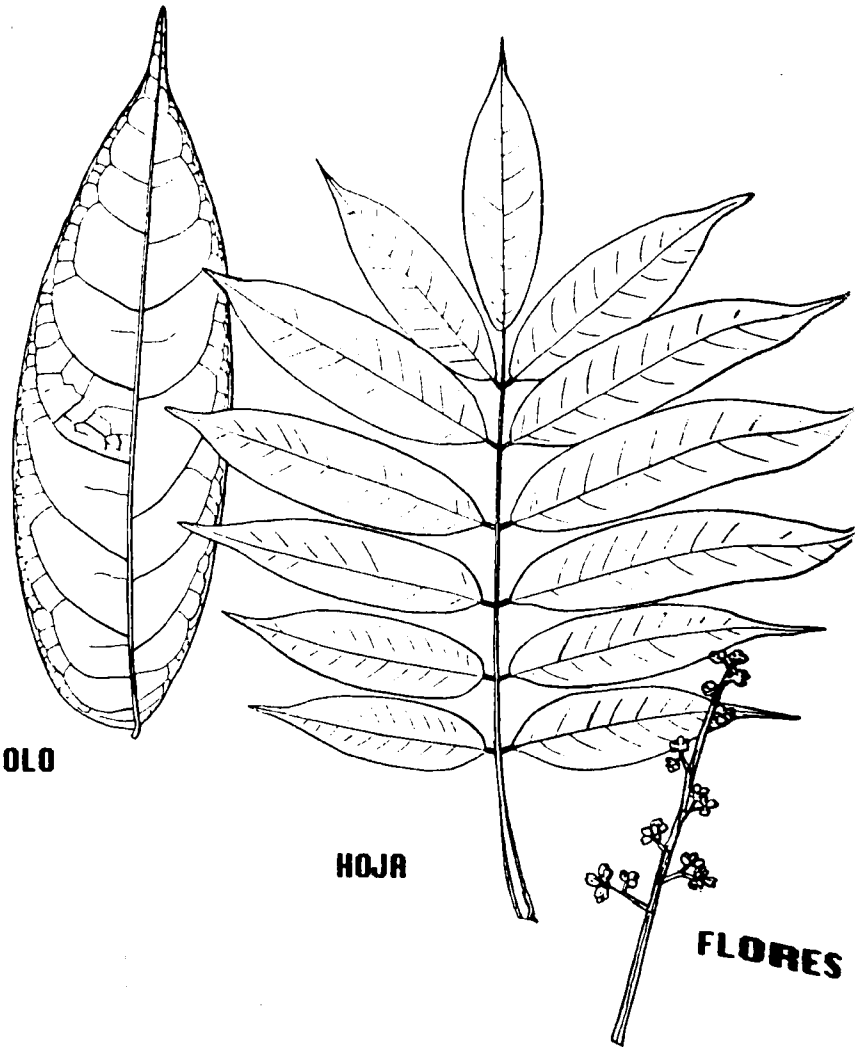
CIRUELA AFRICANA



FRUTO



CORTE DEL FRUTO

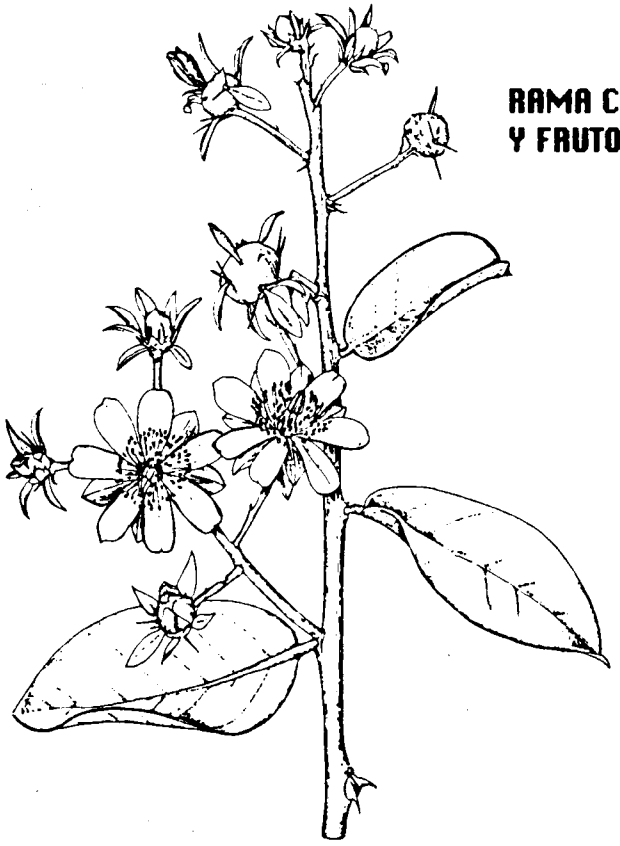


FOLIOLO

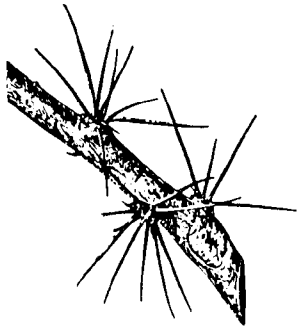
HOJA

FLORES

GUAMACHO



RAMA CON FLORES Y FRUTOS



ESPINAS

EL SAFU O CIRUELA AFRICANA

NOMBRE BOTÁNICO Dacryodes edulis
(sin.: Pachylobus edulis)

FAMILIA : Burseráceas (familia de la nuez de Pilí)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El safú es un frutal importante en el Oeste y el Centro de África.

Ha sido introducido al Sureste asiático.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de 10-20 metros de alto, de copa densa y ramificada desde la base; las hojas están compuestas de 10 a 16 folíolos brillosos.

Los frutos son alargados, de 4 a 10 cm de largo por 2-5 de ancho, de color morado oscuro cuando maduros. La pulpa firme contiene una semilla.

USOS :

La pulpa se come cocida, hervida o asada, con sal o con azúcar; es ligeramente amarga.

NUTRICIÓN :

Contiene 35 a 658 de aceite, y es rico en almidón, proteínas y vitaminas.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima cálido y húmedo, que se cultiva desde el nivel del mar hasta 1,000 m. Requiere un suelo profundo, bien drenado y rico en materia orgánica.

PR0PA6ACI0N :

Se siembran las semillas en bolsas grandes, a 2.5 cm de profundidad con la punta hacia abajo. Se debe mantener en la sombra.

También se practica el acodo aéreo.

Las semillas germinan en 3-4 semanas. Se puede hacer el trasplante a los 8-10 meses.

PLANTACIÓN :

Se planta a 10-15 metros de distancia; al trasplantarlo debe cuidarse mucho de no herir la raíz principal.

EL GUAMACHO

NOMBRE BOTÁNICO : Pereskia aculeata

OTROS NOMBRES COMUNES :

Corona de Novia (Cuba). Grosella de Barbados.Una espinosa, Hortensia de Bejuco (P.R.), Grosella de Florida, Tsunya (Méx.).

FAMILIA : Cactáceas (familia de la Tuna)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN ;

El guamacho es originario de las Antillas y de las costas del Golfo de México.

DESCRIPCIÓN :

Es un árboiito con tronco corto y erecto, y ramas trepadoras de hasta 10 m de largo, espinosas, con hojas de 4-10 cm de largo. Produce racimos de flores vistosas y olorosas; el fruto de color amarillo mide 1,5-2 cm de diámetro y contiene una pulpa jugosa con semillas redondas.

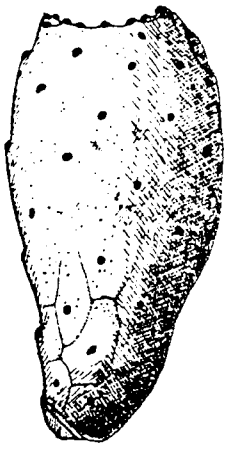
US 05 :

De sabor agri-dulce, se consume en refrescos, dices, jaleas y tortas. Se planta como **ornamental.**

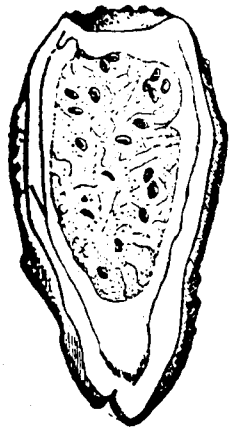
PROPASACIÓN :

Se reproduce por semillas **y por** estacas.

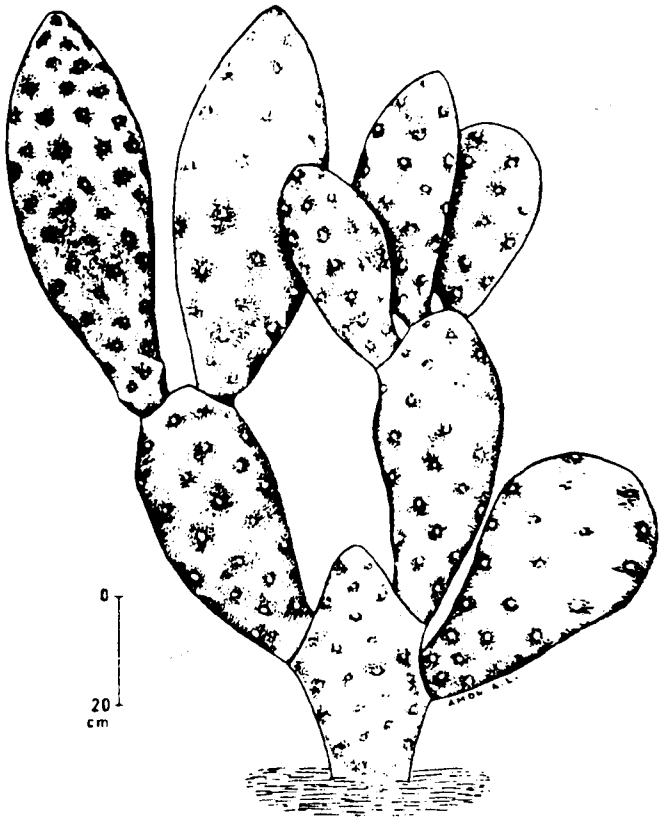
TUNA



FRUTO

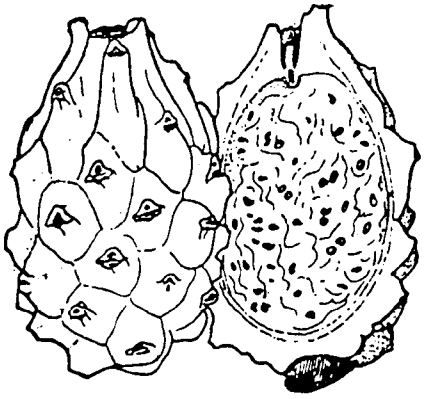


CORTE

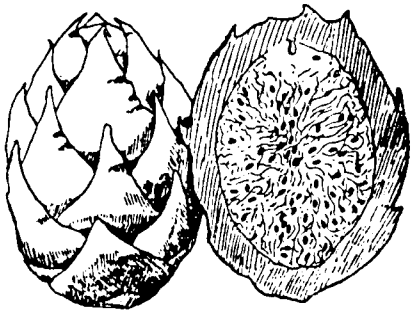


ASPECTO DE LA PLANTA

PITAHAYA



CEREUS SP.
PITAHAYA AMARILLA



HYLOCEREUS SP.
PITAHAYA ROJA

LA TUNA

NOMBRE BOTÁNICO : Opuntia ficus-indica

FAMILIA : Cactáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La tuna es originaria de México, desde donde los Españoles la llevaron a Europa. Es hoy en día ampliamente distribuida en las zonas secas: hay plantaciones comerciales en el Mediterráneo.

DESCRIPCIÓN :

Es un cactus de 3-3 metros de alto, con ramas aolastadas compuestas de piezas articuladas, espinosas, impropiamente llamadas "hojas". Las flores son amarillas o rojas y vistosas. El fruto es aiargado, de 5-10 cm de largo, con espinas pequeñas agrupadas en pelotas; la pulpa jugosa contiene numerosas semillas.

USOS :

La pulpa, jugosa y de sabor agradable, se come principalmente fresca, pero también seca, en dulces, etc.. También se comen las "hojas" cocidas después de quitarles las espinas. La planta se utiliza mucho como **cerca viva** en las zonas ándas. Existe una variedad inerme (sin espinas) **que se utiliza** como **forraje en zonas áridas, para** ovejas y cabras. Los frutos secos contienen 698 de proteínas.

NUTRICIÓN :

La tuna contiene 13 8 de azúcar. Es rica en vitamina C.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima seco y caluroso; no soporta un exceso de humedad. Se planta en sueios bien drenados, preferiblemente calizos; los sueios pesados y húmedos son desfavorables

PROPA6ACION :

La tuna se propaga muy fácilmente por estacas, que son las "hojas", enteras o cortadas. Se dejan marchitar 1 o 2 semanas en la media-sombr3 antes de plantarlas directamente en el campo, semi-enterraaas a 2-3 m de distancia (menos para cercas).

PRODUCCIÓN :

Requiere muy poco cuidado; empieza a producir al tercer año.
Se puede obtener hasta 20 toneladas de frutos por hectárea y por año.

ESPECIES AFINES :

Para forraje, también se usan las especies Opuntia brasiliensis, 0. cholla, y 0. máxima.

LA PITAYA O PITAHAYA

NOMBRE BOTÁNICO : Hylocereus spp.. Cereus spp.

FAMILIA : Cactáceas (familia ae la tuna)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
La pitaya es originaria de las áreas semi-húmedas de México, América Central y las Antillas, donde es escasamente cultivada.

DESCRIPCIÓN :
Es un cactus trepador, con tallos de corte triangular. Produce frutos alargados, de hasta 9 cm de largo, de color rojo vivo; la pulpa, blanca o rosada contiene numerosas semillitas negras.

USQSj.
De sabor agradable, la pitaya se come fresca, en refrescos, sorbetes y también en dulces. Se planta como ornamental.

NUTRICIÓN:
Contiene 58 de azúcar; es muy rica en fósforo (36 mg por 100 g).

CLIMA Y SUELOS:
Es de clima cálido húmedo; requiere un suelo bien drenado.

PROPAGACIÓN:
Se reproduce fácilmente por estacas, como la tuna.

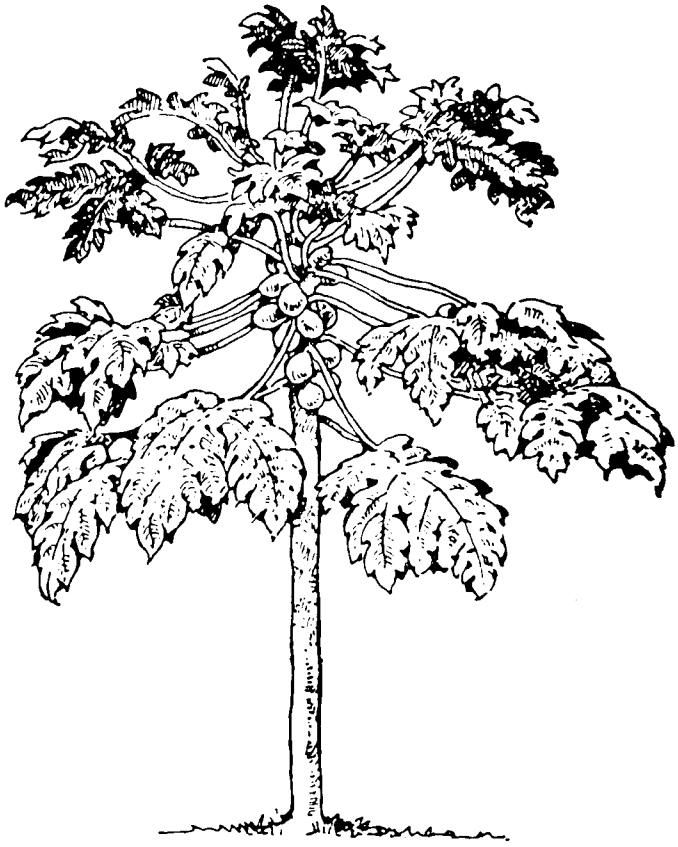
ESPECIES AFINES : EL CADUSHI O CARDÓN BLANCO

Nombre botánico : Cereus repandus.

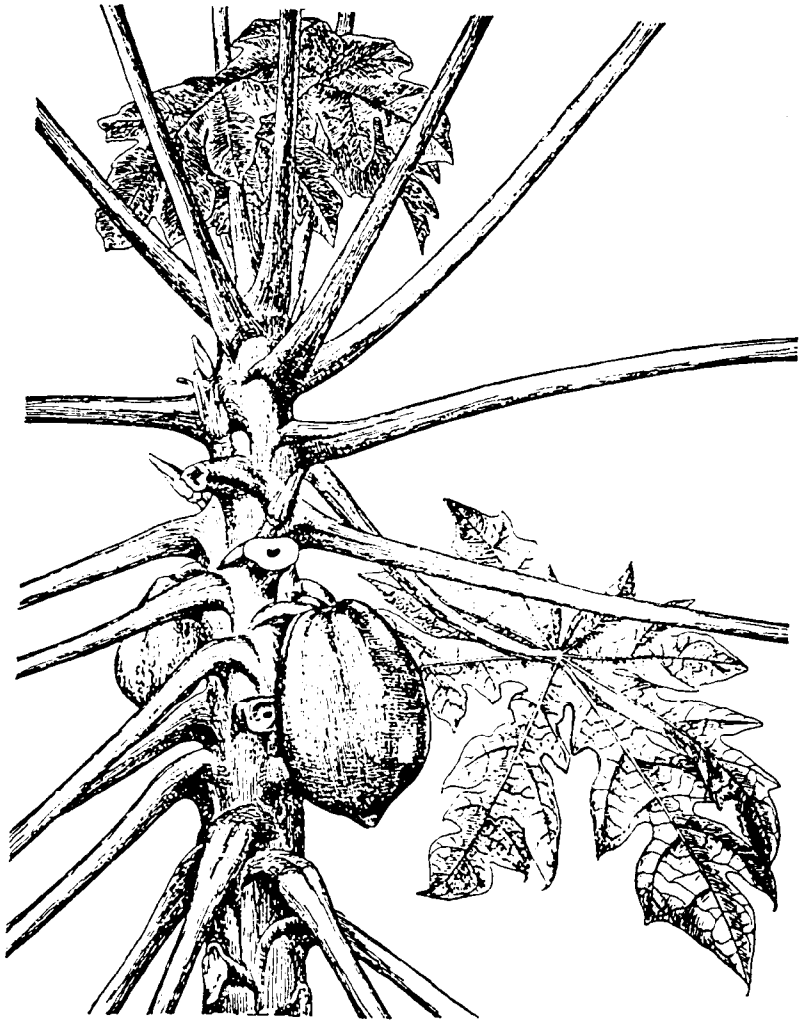
Este cactus de Curazao y Venezuela da una pulpa comestible extraída de los ramos : se come fresca o en polvo, cocida en sopas. El polvo contiene hasta 138 de proteínas

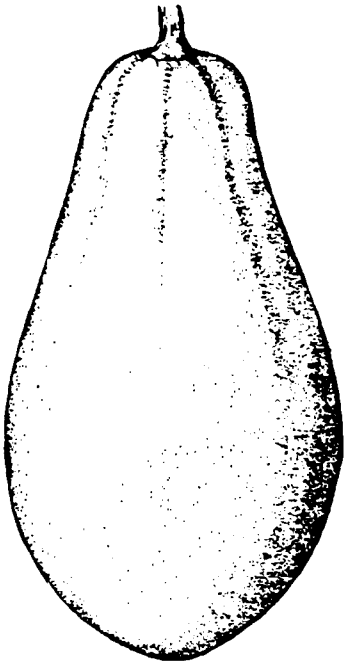
PAPAYA O LECHOSA

ASPECTO GENERAL



VISTA DEL TALLO CON FLORES Y FRUTOS





FRUTO

LA PAPAYA O LECHOSA

NOMBRE BOTÁNICO: Canea papaya

OTROS NOMBRES COMUNES: fruta bomba (Cuba), melón zapote (Méx.)

FAMILIA: Caricáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
La papaya es originaria de México y América Central. Ha sido difundida primero por los Españoles en sus colonias de América, Filipinas y Canarias, y después en todos los paises tropicales y subtropicales. Es hoy en día uno de los frutales más populares en África, India, Malasia, Indochina, Filipinas, Hawai, Brasil, Florida, etc. Hay plantaciones comerciales extensas en muchos paises.

DESCRIPCIÓN:
No es realmente un árbol, sino más bien una hierba gigante que puede alcanzar 10 metros de alto y vivir más de 20 años. El tronco erecto es hueco; no tiene ramas, aunque a menudo se divide en tallos verticales. Produce en su parte superior hojas gigantes, de hasta 60 cm de ancho, muy recortadas, con un pecíolo de 60 cm o más. Produce tres tipos de flores según las matas: flores machos, hembras y perfectas (con ambos sexos). El fruto es alargado o redondo, a menudo con 5 surcos poco pronunciados; mide entre 10 y 60 cm de largo. Es de color amarillo, anaranjado según las variedades; la pulpa jugosa rodea una oquedad que contiene muchos semillas pequeñas.

USOS:
Es una de las mejores frutas tropicales para comerse cruda, al natural, en ensaladas, etc.. También se consume en jugos, batidas, néctares, siropes, mermeladas, jaleas, helados. Los frutos verdes entran en la preparación de salsas y encurtidos. Se puede preparar en vino.

Las hojas se utilizan para **ablandar la carne.** El látex ("leche") de la papaya contiene un principio activo, llamado **papaina,** que se utiliza en preparación farmacéuticas, en la industria alimentaria, en los textiles, cauchos, preparación de cerveza, cosméticos, etc. Tiene gran aceptación comercial. Las flores tienen **propiedades medicinales** y se comen crudas; las raíces pueden comerse hervidas como un vívere. Las hojas frescas sirven como **forraje;** contienen 20-32/5 de proteínas.

NUTRICIÓN:
ta papaya es rica en vitamina A (1-2 mg por 100 g) y vitamina C (30-80 mg por 100 g); contiene IOS de azúcar y es una buena fuente de calcio y fósforo. Tiene propiedades estimulantes de la digestión.

VARIEDADES:
No hay variedades propiamente dichas, ya que se reproduce por semillas, pero se distinguen tipos que se reproducen bastante bien si se controla la polinización.

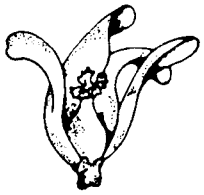
El más conocido es el tipo "Solo" o "Hawaiiana"; originario de Barbados pero posteriormente seleccionado en Hawaii; se conserva bien porque produce muchas plantas con flores perfectas, capaces de polinizarse ellas mismas. Dan frutos no muy grandes, de sabor muy superior a la mayoría; se distinguen variedades mejoradas como "Sunrise Solo", "Waimanal", "Kapoho", etc.. Hay frutos con pulpa roja y amarilla. La 'Solo Hawaiiana" es considerada de las mejores.

Otras variedades reconocidas son "Cartagena" (frutos grandes, 5 kilos y más), "Homestead", "Fairchild" (de Florida, dulces y redondas). "Betty". 'Red Panamá", "Singapore", "Hortus Gold", etc.. "Graham" y "Fairchild" son buenas para zonas altas.

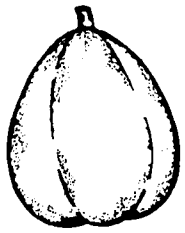
CLIMA Y SUELOS:
La papaya es de clima cálido; no soporta las heladas. En los Trópicos se puede cultivar hasta 1,300 metros; los frutos madurados en clima fresco tienen poco sabor. Prefiere un clima húmedo (1,500-2,000mm de lluvia anual) pero más de 2,000 mm es demasiado. Es bastante exigente en suelos; deben ser profundos y ligeros (arenosos), muy bien drenados y ricos en materia orgánica y nutrientes. Los suelos pesados, ácidos y mal drenados no convienen. Debe ser abrigada de los vientos.

PR0PA6ACI0N:
Por semillas: La propagación se hace más comúnmente por semillas. Las semillas se extraen de frutos maduros (preferiblemente la parte central), se lavan sobre una tela para quitarles la envoltura gelatinosa.y se pueden secar y conservar hasta por varios años. Se pueden sembrar directamente en bolsas **(4**-5 semillas) ***a*** en semilleros, en hileras distantes de 15-20 cm; se prefiere generalmente las bolsas, ya que el

TIPOS
DE
FLORES
FRUTOS
V
PLANTAS

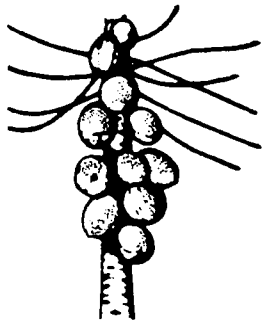


FLOR HEMBRA

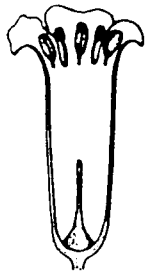


FRUTO

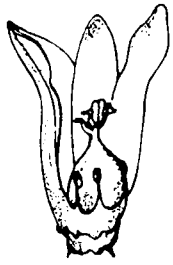
CORTE



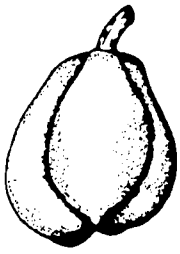
PLANTA HEMBn$_{R}$



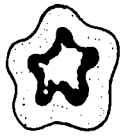
FLOR MACHO



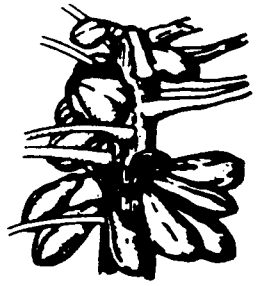
FLOA PERFECTA
(TIPO "PENTANDRIR")



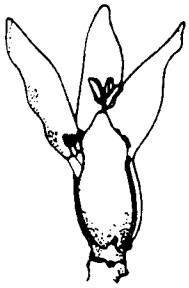
FRUTO



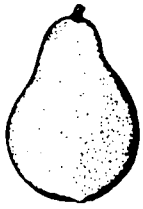
CORTE



PLANTA PERF$_{TCI(}$

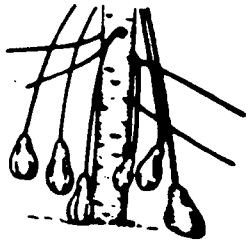


FLOR PERFECTA
(TIPO "ELONGHTH")



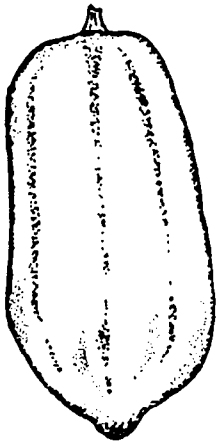
FRUTO

CORTE

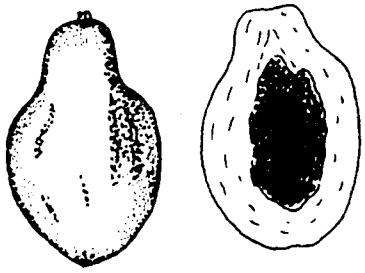


PLANTA Mft|-$_{UB}$
FÉRTIL
(MUV Rnn$_{0)}$

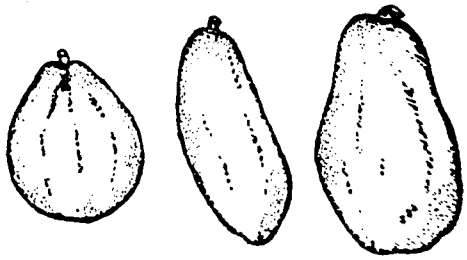
ALGUNAS VARIEDADES



"CARTAGENA"



"HOMESTEAD"



"SOLO HAWAIIANA"

La papaya o lechosa (sigue)

repicado es delicado. Bolsas y semilleros deben hacerse con tierra ligera, descompuesta, y tratarse con un fungicida preventivo para evitar el derretimiento de las plántulas. Las semillas germinan entre 10 y 25 días. Se dejan 2-3 matas por bolsas para asegurar que haya por lo menos una planta productiva. A los 2-3 meses cuando alcanzan 25-90 centímetros de alto con 5-6 hojas, están listas para el trasplante. El vivero debe mantenerse en la sombra durante las primeras semanas.

Por estacas: La reproducción por esLacas es posible pero trabajosa; es útil para reproducir variedades y plantas de sexo conocido. Se cogen las estacas de las ramas laterales que produce el papayo a partir de cierta edad; se cortan estacas de 12-30 cm de largo por 2.5 de diámetro. Se colocan en un cajón de enraizamiento (tipo cacao) con humedad constante. Son muy sensibles a los ataques de hongos.

Por injerto: El injerto de hendidura es posible pero solamente se practica con fines de investigación.

PLANTACIÓN:

Se recomiendan marcos de plantación de 2-3 metros entre plantas (a veces hasta I m) y de 2-5 metros entre hileras. Se puede plantar entre 1,000 y 2,500 por hectárea. Se plantan 3 por hoyo de plantación. Los hoyos deben Lener 40 cm de lado, y la tierra debe trabajarse en profundidad, y mezclarse con abono orgánico (10 kilos por hoyo) un poco de abono químico completo (200 g) y cal (si el suelo es ácido).

SELECCIÓN:

Las plantas de papaya deben seleccionarse, ya que se producen plantas con flores machos, hembras y perfectas.

Las plantas hembras producen generalmente frutos lisos, grandes, de buen sabor y con muchas semillas; la cicatriz en la base del fruto es de forma pentagonal; las plantas perfectas, frutos con más pulpa, con surcos, menos semillas pero a menudo de sabor inferior. La cicatriz a la base es redonda. Excepcionalmente las plantas machos pueden producir frutos.

Tan pronto las plantas están floreciendo, se debe determinar a que tipo pertenecen. Se dejan todas las plantas hembras y perfectas y se eliminan los machos; si hay muy pocas plantas perfectas y muchas hembras , se deja un macho por 10 hembras.

Para extender y mejorar ulteriormente la plantación es necesario seleccionar las plantas que producirán las semillas y controlar los cruces.

El cruce de una planta hembra con una planta macho es poco interesante, porque las semillas darán 508 de machos. El cruce de una planta perfecta con una macho, da semillas que producirán una tercera parte de machos, las otras hembras y perfectas. En cambio, el cruce de una planta perfecta con una hembra , o con otra perfecta, dará exclusivamente plantas productivas (hembras y perfectas).

De ahí el interés de eliminar los machos; para asegurar una buena polinización, se utiliza un pincel húmedo para recoger el polen de flores perfectas, y con él untar los pistilos de las otras flores perfectas o hembras. Después se envuelve la flor con una bolsita de papel para evitar que le llegue polen de otra flor.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN:

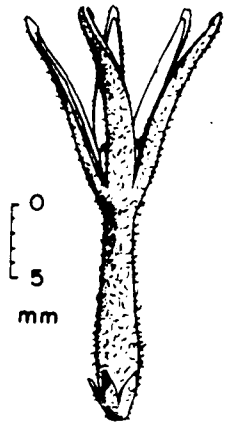
El papayo crece rápido. Es muy sensible a la sequía; hay que regar en caso de sequía prolongada, y arropar el suelo. Debe mantenerse libre de hierbas.

La fertilización debe aportar sobre todo nitrógeno y fósforo. La fertilización orgánica es eficiente; también se pueden hacer aportes periódicos de fertilizante químico, triple N-P-K o completo. Debe recibir, a partir de la época de producción, aproximadamente 300 gramos de nitrógeno. 300 g de fósforo y 200 gramos de potasio por planta y oor año, en 3 o 4 aplicaciones.

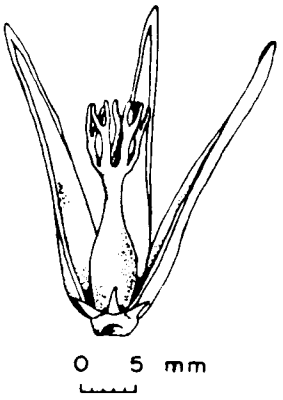
PRODUCCIÓN:

Generalmente empieza a producir antes del año de plantada. Después la producción es normalmente continua, formándose un racimo de flores en la axila de cada hoja. Una planta puede producir 100 frutos al año, pesando entre 1 y 8 kilos; ocurre a veces que se caen bajo el peso. Una hectárea puede producir 30-50 toneladas. La producción sigue durante 3 a **4** años, después es preferible volver a plantar. También se practica el desmoche a 1-2 metros de altura para promover las formación de ramas nuevas.

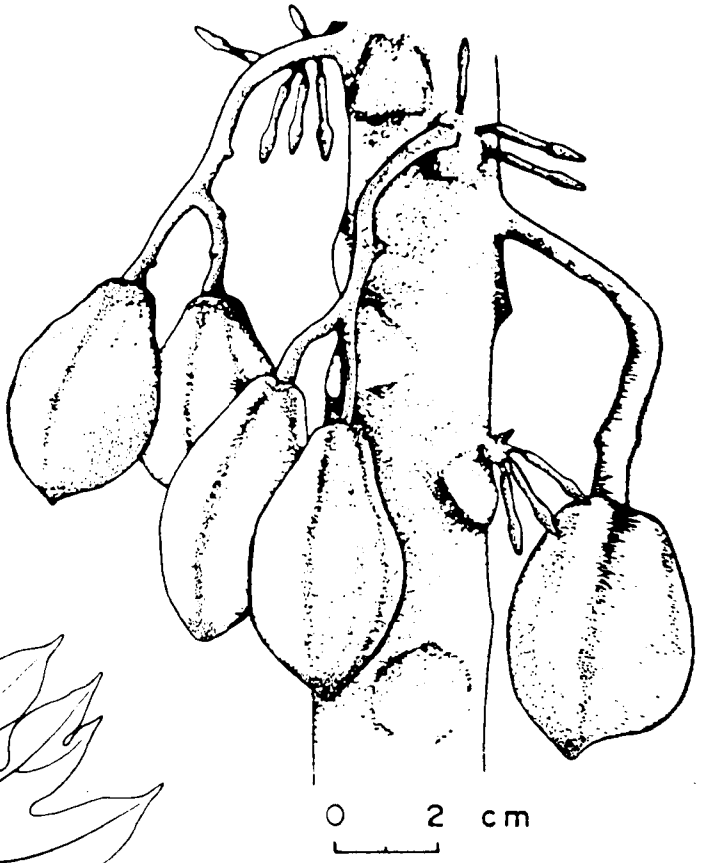
PAPAYA DE MONTAÑA

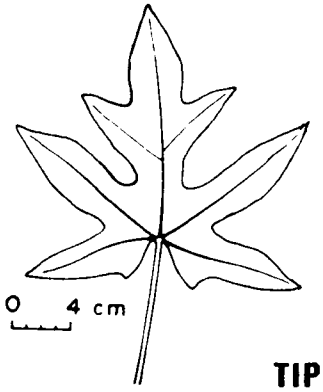


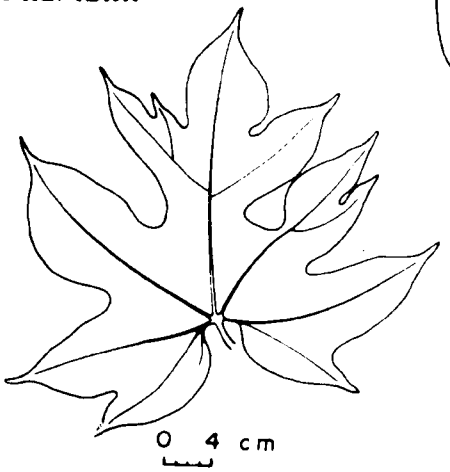
FLOR MACHO



FLOR HEMBRA



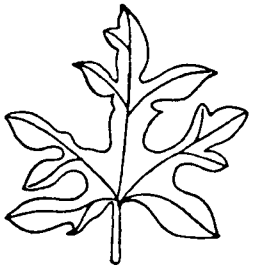


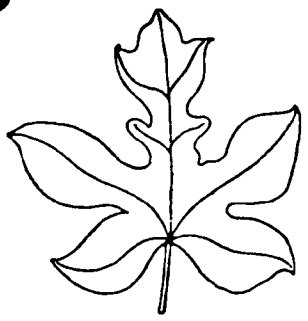


TIPOS
DE HOJAS

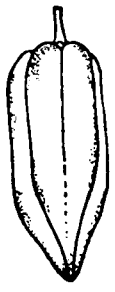
PAPAYOTE

BABACO

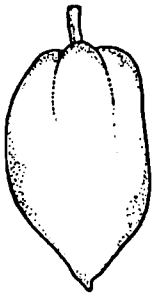




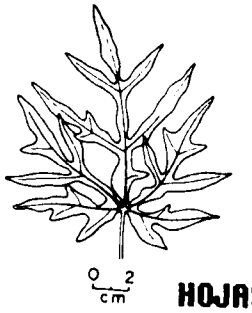
HOJAS

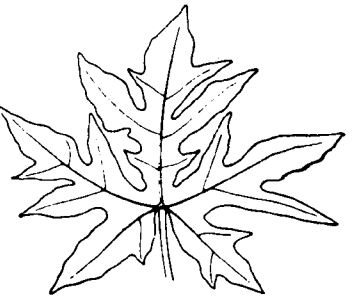


FLOR

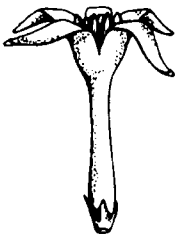


FRUTOS

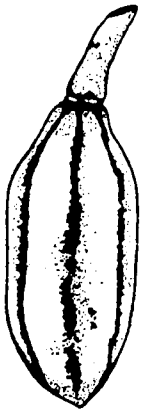


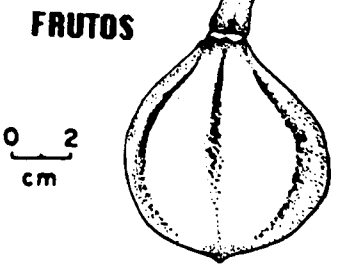


HOJAS



FLOR
MACHO





FRUTOS

0 2
cm

La papaya o lechosa (sigue)

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Una de las plagas mas importantes es la mosca de la fruta (Toxotrypana curvicauda). que pone sus huevos en los frutos pequeños; estos se tornan amarillos y caen. Se combate quemando los frutos afectados y con fumigaciones. En Hawaii. se teme la mosca mediterránea (Ceratitis capitata).

Otras plagas comunes son el gusano cachudo (Erinnyis alope), una oruga defoliadora, los áfidos y moscas blancas, etc Una oruga (Homolapalpia dalera) produce telas alrededor de los frutos y del tallo, que destruye.

Los nematodos atacan a menudo las raíces, en este caso hay que cambiar de parcela.

Las enfermedades más comunes debidas a hongos son el moho blanco (Oidium caricae) que se combate con azufre, y la antracnosis (Colletotnchum gloesponoides) que provoca manchas sobre el fruto y se combate con fungicidas como el Dithane. Hay tres enfermedades muy peligrosas, debidas a virus o micoplasmas: el mosaico de la papaya, el "Bunchy top" (desarrollo anormal de la extremidad del tallo - no exsude látex al cortarlo) y el "Ringspot" que produce manchas en forma de anillo. Son propagados por vanos insectos. La plantas afectadas deben cortarse a ras del suelo y quemarse; sin control se puede destruir una plantación en pocas semanas. Algunas variedades, como Solo Hawaiiana, presentan cierta resistencia.

LA PAPAYA DE MONTAÑA

NOMBRE BOTÁNICO : Carica cundinamarcensis

OTROS NOMBRES COMUNES: Bonete (Méx.). Chamburo (Ec.) Papayuela (Col.), Tapacu (Col.)

FAMILIA: Caricáceas (familia de la papaya)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN: La papaya de montaña es originaria de los Andes de Colombia, Ecuador y Perú. Ha sido introducida en el sur de Francia, en Ceilán y otros países.

DESCRIPCIÓN : Es una planta muy parecida a la papaya, con las hojas más recortadas; el fruto mide de 7 a 20 cm de largo por 5-8 de ancho. Es de color amarillo anaranjado; las semillas están rodeadas de una sustancia jugosa con el aspecto y olor que recuerda la chinóla (maracuya). Hay plantas machos y hembras.

USOS: La pulpa es **acida** y no conviene para comer cruda; en cambio es excelente cocida con azúcar, en dulces y mermeladas. Cuando la fruta está madura se corta en **4,** se vacían las semillas y se pone a hervir en agua con azúcar. El sabor es más aromático que la papaya. La masa que rodea las semillas se usa en la preparación de jugos y sorbetes; no deben tragarse las semillas que pueden provocar oclusiones intestinales.

CLIMA Y SUELOS: La papaya de montaña puede cultivarse en zonas más frías que la papaya común; desde 1,200 hasta 3.000 metros de altura.

PR0PA6ACI0N: Se reproduce por semillas, de la misma manera que la papaya.

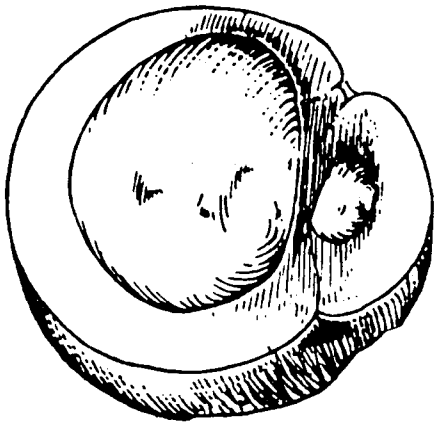
PLANTACIÓN Se planta a 2.5-**4** metros de distancia.

PRODUCCIÓN La papaya de montaña empieza a producir a los 12-20 meses y después, todo el año.

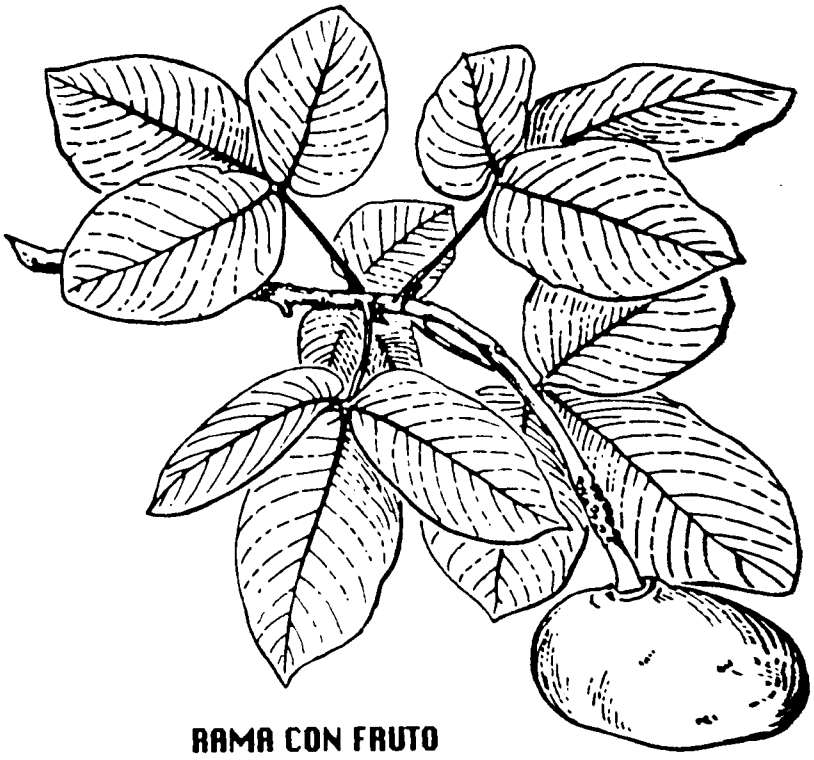
OTRAS ESPECIES: Dos especies con características similares se encuentran en cultivo.

El Toronchi: (Carica chrysopetala), de Ecuador, produce frutos alargados (10-15 cm de largo) de buen sabor, que se comen en compotas, mermeladas y dulces. Se cultiva entre 1,000 y 3.000 metros. Se reproduce por semillas; empieza a producir al año. **El Babaco:** (Carica pentágona) de Ecuador, es más pequeño que los demás Las hojas no son tan recortadas. Produce frutos alargados (hasta 30 cm de largo), con pulpa blanca, acida, muy apreciada en dulces y jaleas. Crece entre 1,500 y 2,500 metros No produce semillas; se propaga por estacas dp 30 cm de largo o por injerto sobre la Papaya de montaña. Se planta a 1.5 - 2 m, después de dos cosechas se desmocha a 10 cm de alto para que retoñe. Empieza a producir 1 o 2 años después de plantarlo. **EJ. Papayote:** (Carica goudotiana) de Colombia, produce frutos redondos que se comen crudos. Son de sabor y olor agradables. Se cultiva desde 300 hasta 1,200 metros, en la sombra o en sitios muy ricos en materia orgánica. Se propaga por semillas.

NUEZ DE SUARI

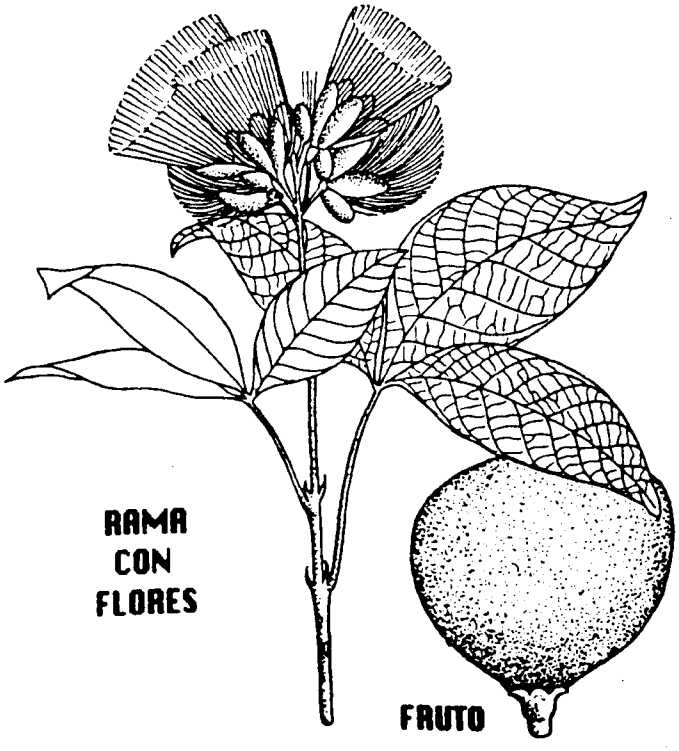


FRUTO ENTERO EN CORTE

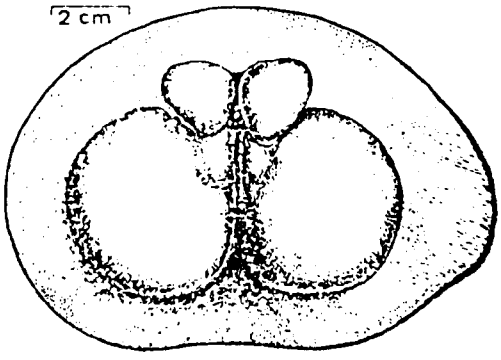


RAMA CON FRUTO

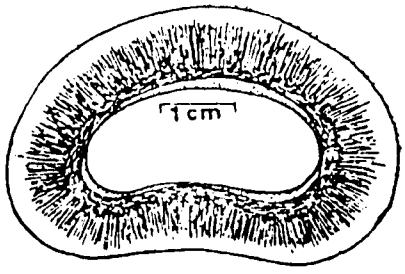
JIGUA



PIQUIA



FRUTO ENTERO EN CORTE



NUEZ EN CORTE

LA NUEZ DE SUARI O ALMENDRÓN

NOMBRE BOTÁNICO : Caryocar nuciferum

FAMILIA : Cariocaráceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
La nuez de Suari se encuentra en el Norte de Brasil, Colombia, Perú y Guyana; es todavía rara en cultivo.

DESCRIPCIÓN :
Es un árbol de 10-30 metros de alto, con hojas compuestas de 3 folíolos. Produce frutos redondos o en forma de pera, de 10-15 cm. de diámetro que ccnüeren 1 a 4 semillas muy Iras de 3 cm. de largo.

USOS. :
Se consume la almendra contenida en las semillas; cruda o tostada; es muy rica en aceite y en proteínas.

CLIMA Y SUELOS :
Es una planta de clima cálido húmedo; requiere suelos ligeros, bien drenados.

PR0PA6ACI0N Y CULTIVO :
Se reproduce por semillas. El árbol necesita entre 5 y 20 años para entrar en producción.

LA JIGUA

NOMBRE BOTÁNICO : Caryocar glabrum

OTROS NOMBRES COMUNES ; Almendro (Perú) tigua (Ven.). Pequí (Bras.)

FAMILIA : Cariocaráceas (familia de la nuez de Suari)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
Crece en los bosques húmedos del Amazonas, en Venezuela y Guayanas.

DESCRIPCIÓN ;
Es un árbol de 15-50 m de alto, con hojas compuestas de 3 folíolos de 3-9 cm de largo.

El fruto, más pequeño que la nuez de Suari, mide 5-6 LUÍ de largo; contiene una o dos nueces grandes, con la cascara espinosa; la almendra mide de 3 a 5 cm de largo.

UJQJS.:
La nuez, rica en aceite, se come cruda, tostada, hervida y entra en la preparación de pasteles y licores. La madera es de buena calidad.

CLIMA Y SUELOS :
Necesita un clima cálido y húmedo, y no soporta más de 3 meses de sequía.

PROPA6ACION Y CULTIVO ;
Se reproduce por semillas. No crece muy rápido.

LA PIQUIA

NOMBRE BOTÁNICO : Caryocar villosum

FAMILIA : Cariocaráceas (familia de la nuez de Suari)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
Se encuentra en el Amazonas brasileño y en las Guayarías. Ha sido introducida en Malasia.

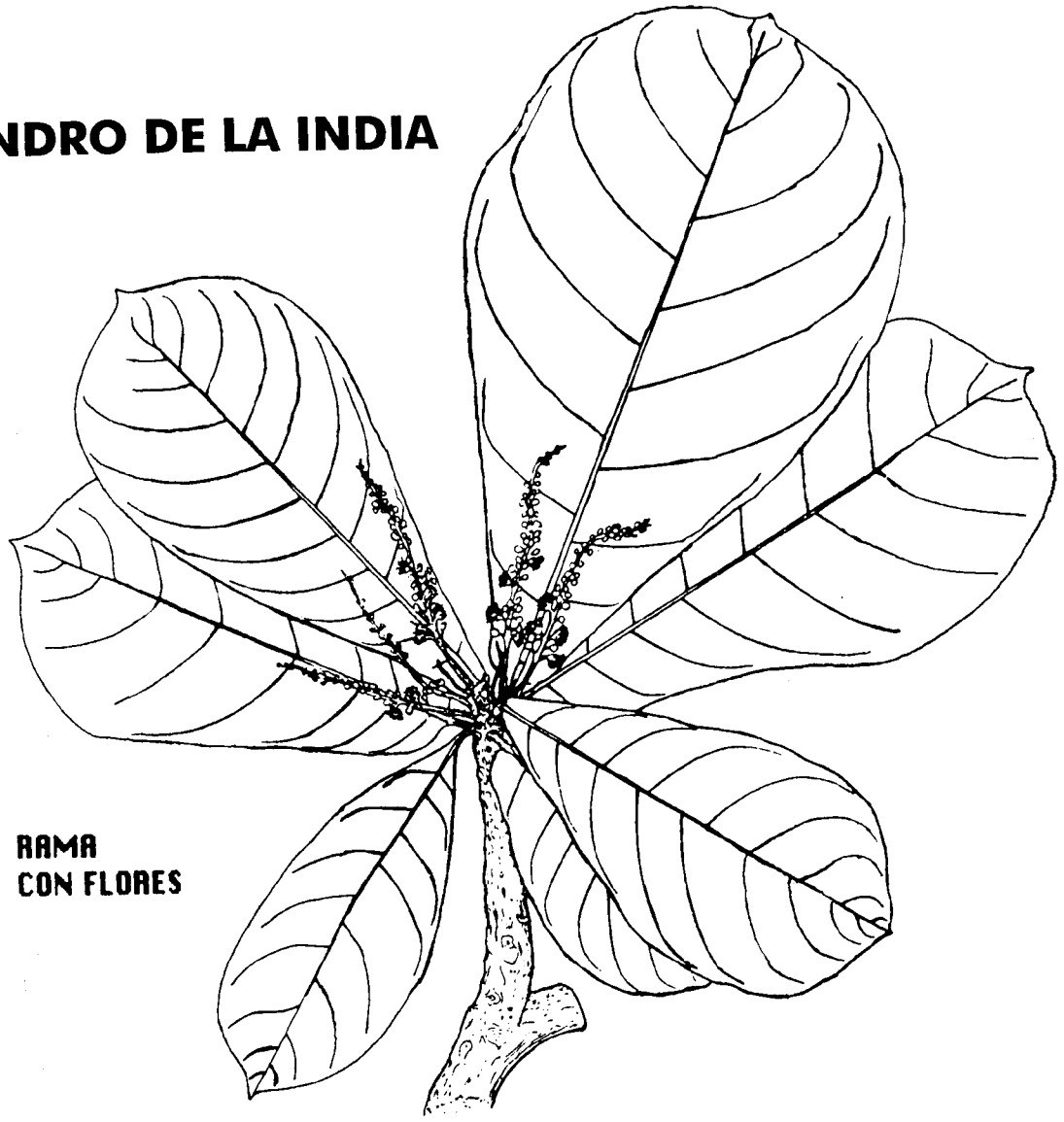
DESCRIPCIÓN :
Es un árbol de hasta 40-50 metros de alto, con hojas trifoliadas. El fruto mide 6-8 cm de largo; la nuez está cubierta de espinas que deben retirarse para abrirse; contiene una o dos almendras.

USOS :
La pulpa que rodea la nuez se come cocinada; la almendra, muy rica en aceite (628) se come cruda y cocida. La madera es excelente.

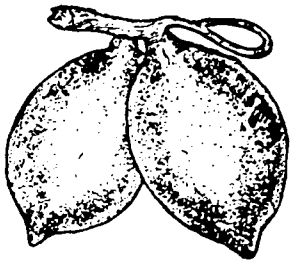
CLIMA Y SUELOS :
Requiere un clima cálido, con 1,300 - 2,500 mm de lluvia anual y suelos bien drenados.

PROPAGACIÓN Y CULTIVO :
La semilla necesita entre 2 meses y 1 año para germinar. Se puede injertar por escudete. Crece bastante rápido y empieza a producir a los 10-15 años.

ALMENDRO DE LA INDIA

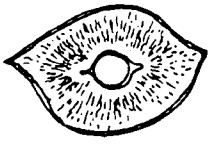


RAMA
CON FLORES

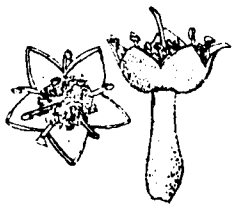


FRUTOS

FLOR MACHO



FRUTO EN CORTE



FLOR PERFECTA

EL ALMENDRO DE LA INDIA

NOMBRE BOTÁNICO Terminalia catappa

OTROS NOMBRES COMUNES : Almendrón (Ven), Alcornoque (Costa Rica), Castaño (Perú), Almendro del pais (El Salvador).

FAMILIA : Combretáceas

ORI6FN Y DISTRIBUCIÓN :

El almendro esoriginario de Malasia y ampliamente cultivado en la India, Birmanja, África y Oceanía. Ha sido introducído a Jamaica en 1790 y se ha difundido en todo el Caribe, donde es muy común, y en América Central y del Sur. Se planta sobre todo como ornamental, y al borde del mar es uno de los árooles más resistentes.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de hasta 25 metros de alto, con ramas horizontales dispuestas en círculo a diferentes niveles del tronco. Las hojas son grandes (hasta 30 cm) y se tornan rojizas **antes de** caerse. Forma racimos de flores con mayoría **de** machos, y algunas flores perfectas en la base. El fruto es alargado, de 4-7 cm de largo por 2.5-3.8 de ancho. Contiene una "nuez" dura, con una almendra de 3-4 cm de largo.

USOS :

Después de secarse al sol, **la** cascara se **rompe** fácilmente. La almendra, de sabor agradable, se come cruda, o en reposterías, bizcochos, platos **cocinados,** etc.. **Se** puede extraer un **aceite** comestible.

El aceite tiene propiedades medicinales (inflamaciones del estómago), y las hojas se usan contra la disentería, migrañas y cólicos. El aceite sirve para fabricar jabón. La madera es dura, no muy resistente a los comejenes, se usa para construcción y carpintería; da una buena lefia. La corteza, hojas, raíces y frutos son ricos en taninos utilizados en la industria, y tintes negros. Las hojas se utilizan para alimentar ciertas especies de gusano de seda. Se planta mucho como ornamental y para protección de playas y dunas.

NUTRICIÓN :

La almendra contiene 528 de aceite, 25 X de proteínas, 68 de azúcar, y es muy rica en calcio y en fósforo.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima cálido y húmedo, que se cultiva hasta 300 metros de altura Necesita 1.000-3,000 mm de lluvia anual.

Es muy resistente al viento y **a** la sal, por lo cual se puede plantar a proximidad del màr.

Crece bien en suelos muy pobres, hasta rocosos y arenosos.

PROPA6ACION :

El almendro de la India se reproduce normalmente por semillas, que conservan su viabilidad por muchos meses.

Se siembran los frutos enteros frescos (258 de germinación) o después de quitar la cascara exterior, en bolsas grandes o semilleros.

PLANTACIÓN :

Se trasplantan cuando botan las hojas. Se recomienda un marco de 12-14 metros. En suelos muy pobres, se puede aportar en el hoyo de plantación 15-20 kilos de abono orgánico, 200 g de superfosfato y 500 gramos de cal.

PRODUCCIÓN :

El almendro crece relativamente rápido: 1 metro el primer año, 3 al segundo y 6 al tercer año. Un árbol adulto produce alrededor de 5 kilos de almendras por año.

Para madera, se cosecha a los 10-15 años; puede producir 22-36 toneladas de madera **por** hectárea.

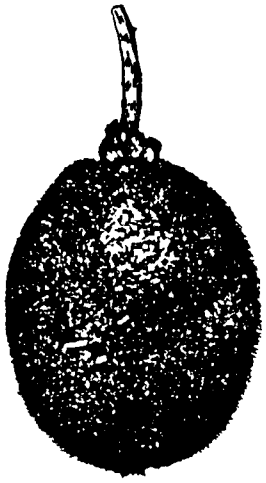
PLA6AS Y ENFERMEDADES :

En el Caribe, el almendro es atacado por **una** especie de Thrips que provoca la caída de las hojas, y por moscas de la fruta (Anastrepha suspensa, Ceratitis capitata). Es **muy** sensible **a los** ataques de comejenes.

ESPECIES AFINES :

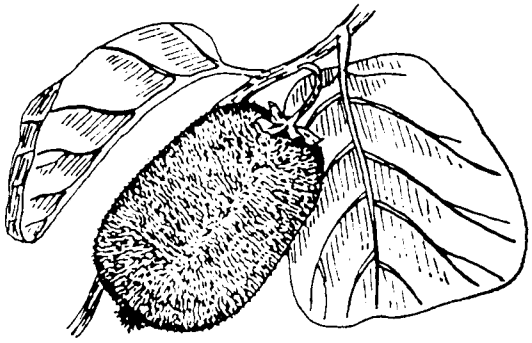
Otras especies cultivadas por sus frutos incluyen la nuez de akari (TerminaJia kaernbachii). cultivada en Nueva Guinea, con frutos del tamaño de una bola de tennis; la Terminalia chebula de la India da un fruto comestible, y la ciscara es excepcionalmente rica en taninos.

KIWI

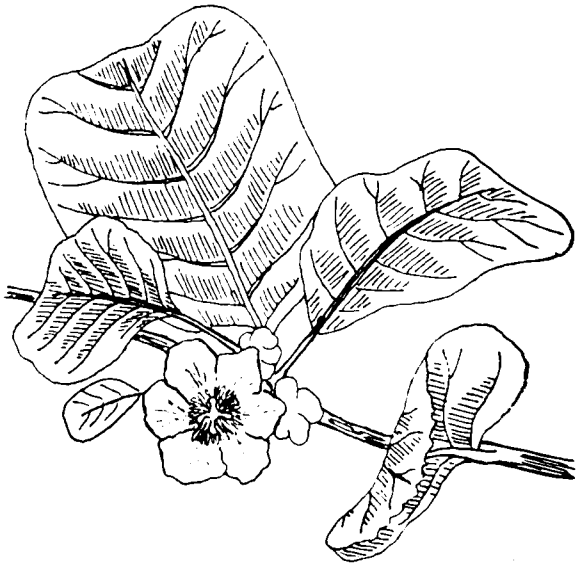


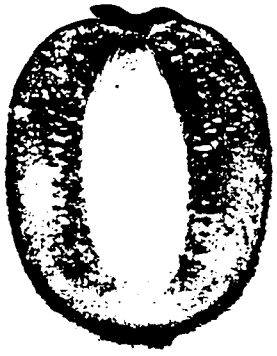
FRUTO

RfIMR CON FRUTO

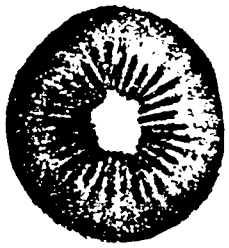


RfIMfI CON FLOR





CORTE UERTICfIL

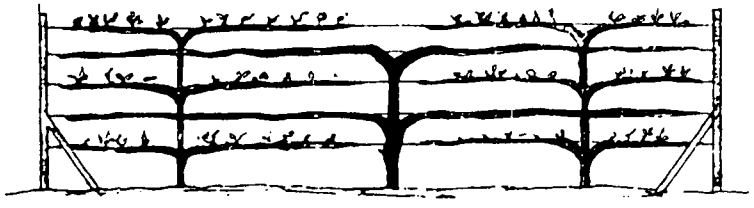


CORTE HORIZONTAL

DIFERENTES VARIEDADES

"fIBBOTT" "HfIVLUfiRD" "BRUNO" "GREENSILL" "HONTV. "ALLISUN

DISPOSICIÓN DE PLANTACIÓN V PODA



PIE HEMBRA MACHO PIE HEMBRA

EL KIWI

NOMBRE BOTÁNICO: Actinidia sinensis

OTROS NOMBRES COMUNES : Actinidia. ratón vegetal

FAMILIA: Dileniáceas.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

El kiwi es originarlo de las montarías del sur de China. Es popular en este país, de donde su cultivo se ha extendido en los últimos 40 artos a Nueva Zelandia (donde se le dio el nombre de kiwi), Europa, Japón y Estados Unidos. Es una fruta muy popular hoy en día en muchos países.

DESCRIPCIÓN:

Es una trepadora vigorosa, con tallos cubiertos de vello, hojas grandes y flores vistosas. Las plantas hembras y machos son separadas . El fruto es alargado, de la forma y el tamaño de un huevo de gallina, y recubierto de un vello gris (de allí su nombre de "ratón vegetal"). La pulpa verde, jugosa, es dulce y recuerda el sabor de la uva. Pesa entre 25 y 150 gramos. Contiene numerosas semil litas.

USOS:

El fruto se come fresco después de pelarlo, también en conservas, mermeladas y vinos. La planta es ornamental.

NUTRICIÓN:

El kiwi es una de las frutas más ricas en vitamina C; hasta 300 mg. por 100 g. de frutos, lo que es mucho más que muchos cítricos. Contiene 9 a 10X de azúcar, fósforo, calcio y hierro. Los Chinos lo llaman "árbol de la salud".

VARIEDADES:

Se conocen muchas variedades: Hayward (frutos grandes y aromáticos). la variedad más popular; Abbott (frutos alargados); Bruno (frutos alargados con costillas, la más rica en vitamina C); Monty (producción abundante); Allison. Greensill, etc.. Hayward da una producción más tardía que Abbott y Bruno.

CLIMA Y SUELOS:

El kiwi está adaptado a un clima templado; aunque resiste las heladas, dañan las flores y los retoños.

En los Trópicos, se puede cultivar entre 800 y 2,000 metros de altitud; no se tiene mucha experiencia todavía. Necesita un suelo fresco, rico en materia orgánica, bien drenado, no se adapta en suelos calizos ni muy ácidos. Debe estar protegido de la brisa.

REPRODUCCIÓN:

Por semillas: Las semillas son muy pequeñas. Deben extraerse de una fruta madura y colocarse inmediatamente en semillero, recubiertas de una fina película de tierra. Germinan bien pero las plántulas son muy sensibles a los hongos. Se repican en bolsas cuando tienen 4-5 hojas. Al año se pueden plantar. El inconveniente de la reproducción por semillas, es que no reproduce la variedad, y no se sabe si la planta es hembra o macho hasta que florezca.

Por acodo: Se utiliza el acodo enterrado y aéreo para reproducir las plantas de variedad y de sexo determinados.

Por injerto: Se practica el injerto inglés y el injerto de incrustación sobre patrones de 2 años.

PLANTACIÓN:

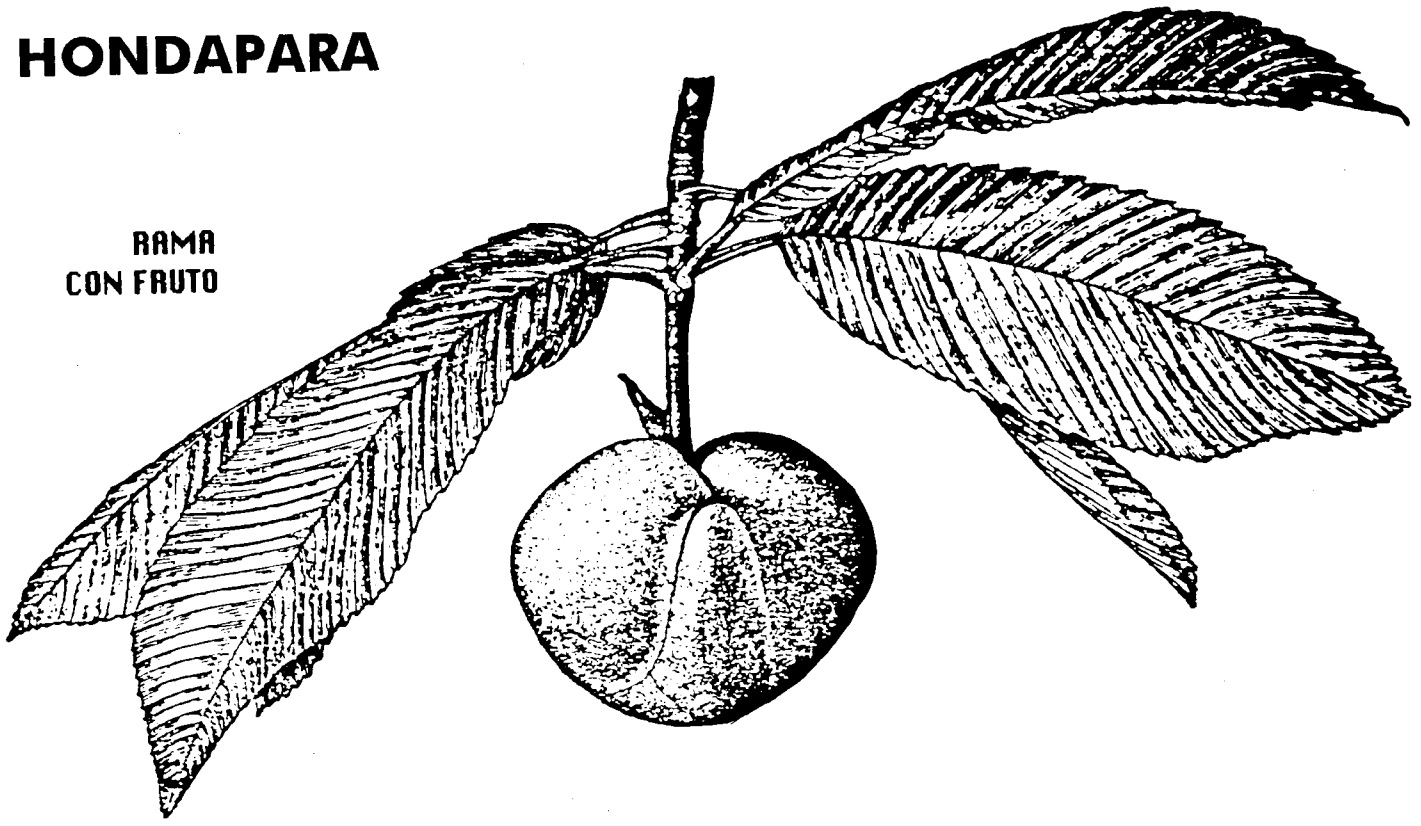
Los kiwis se plantan con un aporte de compost o estiércol descompuesto (5 kilos por planta) y un poco de superfosfato. Se deben cultivar sobre un soporte; una pared, unos tutores (postes de 2 metros de alto con una malla o 4 alambres horizontales), o sobre una enramada. La distancia entre plantas es de 3-4 metros. Se debe plantar un macho por 5 a 10 hembras.

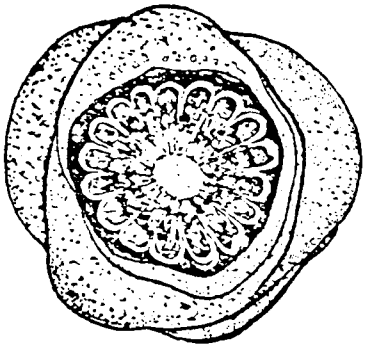
MANTENIMIENTO:

La poda del kiwi es muy importante para asegurar una buena producción; hasta la primera fructificación, se deja simplemente la trepadora repartirse sobre los tutores. A la fructificación, se debe cortar todas las ramas 4 a 6 hojas más allá del último fruto para evitar la multiplicación de chupones. Después de la primera cosecha, se hace una poda de fructificación que consiste en cortar todas las ramas secundarias dejándole solamente dos yemas, estas dos yemas producirán frutos y una rama nueva.

Después de la segunda cosecha, se procede a la misma poda sobre la prolongación de la rama. Durante la fructificación se debe asegurar una buena irrigación.

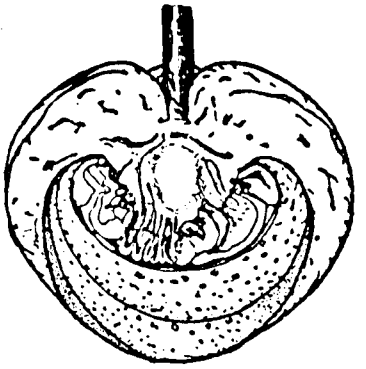
HONDAPARA



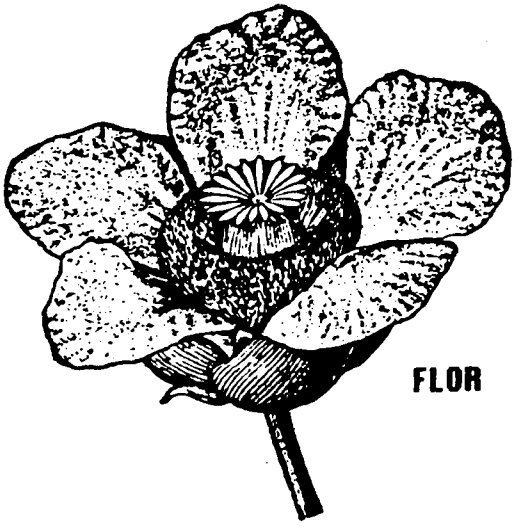


CORTE HORIZONTAL

FRUTO
EN
CORTE



CORTE VERTICAL



FLOR

El kiwi (sigue)

FERTILIZACIÓN:

Una fertilización periódica con compost, estiércol descompuesto y abono químico completo es necesaria.

PRODUCCIÓN:

El kiwi puede empezar a producir al tercero o cuarto año. La plena producción empieza después de 7-8 años. Una planta puede producir hasta 300 frutos por cosecha. Los frutos se conservan por mucho tiempo.

PLAGAS Y ENFERMEDADES:

Todavía no se reportan plagas y enfermedades graves.

Los hongos PhyLhophthora y Armillarla producen pudriciones de la raíz; hay un tizón de las ramas (Sclerotinia sclerotiorum) y una pudnción del fruto (Botrytis cinérea).

Dos enfermedades bacterianas son la caída de las flores (Pseudomonas viridiflava) y la agalla del tallo (Agrobacterium tumefaciens).

LA HONDAPARA

NOMBRE CIENTÍFICO : Dillenía indica

FAMILIA : Dileniáceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La Hondapara es originaria de la India y Birmanía, y comúnmente cultivada en estos países como en Tailandia, Malasia, Indonesia y Filipinas. En América, es conocida solamente como ornamental; es un árbol frutal y de uso múltiple que merece mayor difusión, tanto por su belleza como por sus demás productos.

DESCRIPCIÓN :

Es un árool frondoso, de copa redonda, que puede alcanzar 13 m de alto, con follaje hermoso. Las hojas grandes tienen bordes dentados; la corteza del tronco se despega en escamas. Las flores blancas son muy grandes, alcanzando 22 cm de diámetro. El fruto redondo, de 7.5 a 15 cm de diámetro, está constituido por los sépalos de la flor, engrosados y carnosos; rodean una pulpa viscosa con numerosas semillas.

USOS :

La parte comestible del fruto son los sépalos carnosos que rodean la pulpa; se pueden consumir verdes o maduros. Son muy fibrosos y ácidos y no se consumen crudos; cocidos con agua y azúcar, dan una bebida refrescante de excelente sabor. En Asia entran en la composición de salsas; se pueden hacer dulces, jaleas y vinos.

La **madera** es dura y resistente, utilizada para construcción, barcos, muebles, ebanistería y adornos; da **leña** y un **carbón** de buena calidad. Resiste mucho tiempo debajo del agua. Es uno de los árboles **ornamentales** más hermosos; sirve **para cortinas rompe-vientos.**

Las hojas y la corteza tienen **propiedades medicinales** como astringente; el jugo del fruto es laxativo y se usa para combatir la tos. Las hojas se usan como lija para **pulir** el marfil y otros materiales; la pulpa que rodea las semillas, como **champú.**

CLIMA Y SUELOS :

Es un árbol de zonas cálidas y húmedas; puede crecer hasta más de 1,000 m, pero no soporta las heladas. Requiere suelos profundos, ricos en materia orgánica y frescos.

PR0PA6ACI0N :

Se reproduce por **semillas.** Hay 35,000 - 48,000 semillas por kilo.

En la naturaleza, germinan de una manera curiosa : la fruta no se abre, y se seca en el suelo. Los comejenes penetran por las grietas y comen la pulpa que rodea las semillas; llenan la cavidad de tierra y las semillas germinan adentro del fruto, las plántulas salen por las grietas.

Las semillas extraídas de frutos verdes o podridos no germinan; debe dejarse que el fruto seque completamente al sol, durante 2 - 3 meses, después extraer las semillas y sembrarlas en semilleros. Germinan en 2 ó 3 semanas y las plántulas se trasplantan en bolsas. También se pueden colocar los frutos en el suelo y esperar unos meses la germinación natural.

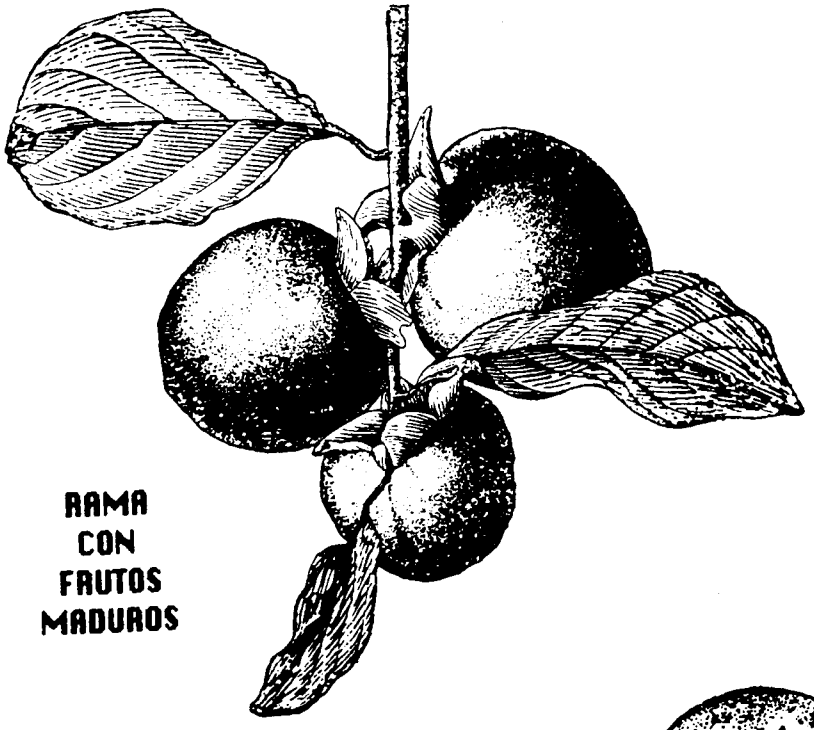
Otro modo de propagación más rápido es por **chupones de raíz.**

PLANTACIÓN :

Se plantan a 6 - 8 m de distancia. Las plantas jóvenes soportan muy bien la sombra.

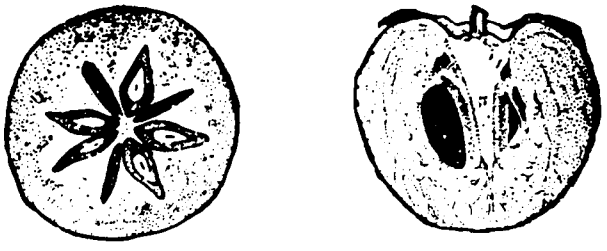
CAQUI

FLOR



RAMA CON FRUTOS MADUROS

FRUTO



CORTE OEL FRUTO

EL CAQUI

NOMBRE BOTÁNICO: Diospyros kaki

OTRO NOMBRE COMÚN: Palo santo

FAMILIA: Ebenáceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El caqui es originario de China; su cultivo es muy importante en el Japón, donde se han seleccionado muchas variedades. Su cultivo se está extendiendo en el Mediterráneo, en la India, Australia, el Sur de Estados Unidos y las zonas altas de los trópicos.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol que puede alcanzar 15 metros de alto pero hay muchas variedades enanas (3-4 metros). El tronco es retorcido, las ramas numerosas forman una copa redonda y abierta. Las hojas varian en tamaño. Produce flores hembras y machos separadas, también flores perfectas; los 3 tipos de flores pueden encontrarse en un mismo árbol. El fruto es redondo o ligeramente aplastado, con una piel fina; es de color anaranjado, más o menos rojizo. La pulpa, cuando madura, es jugosa y blanda. Las variedades sin semillas son generalmente de color más claro y pulpa más dulce y perfumada. El tamaño del fruto varía desde 3 hasta 10 cm de diámetro.

USOS : El fruto se come fresco principalmente, pero también seco, en jaleas y mermeladas, tas hojas nuevas se comen en Asia.

NUTRICIÓN : El caqui contiene entre 15 y 208 de azúcar; es muy rico en vitamina A y contiene bastante vitamina C y fósforo. Las hojas son extraordinariamente ricas en vitaminas C : 2,700 mg por 100 gr contra 30 mg en el fruto.

VARIEDADES : Los Japoneses distinguen 800 variedades de Caqui! Hay dos grupos: uno con frutos que no cambian de color si la flor está polinizada, otros que dan frutos de color oscuro cuando ocurre la polinización . También se habla de **variedades con** o sin semillas. Las últimas **son** las **mas** apreciadas: dan frutos más dulces. Se recomienda Tane-Nashi (fruto redondo), Fuyugaki **(con** semillas), Hashiya (fruto alargado), Okame, **Ormond,** Costata, Triumph, Zengi, etc..

CLIMA Y SUELOS : Es una especie subtropical **que no se adapta** en **los** climas cálidos. **Sus** requerimientos **se** parecen **a** los **del** higuero. En el **trópico se puede** cultivar **a partir de** 1,000 **metros de altitud. No requiere mucha humedad,** y **se** adapta a un clima semi-árido. No es exigente en suelos; prefiere un suelo profundo, pesado pero bien drenado. Requiere mucha materia orgánica. En China y Japón se planta en los taludes alrededor de los arrozales.

PR0PA6ACI0N:

Por semillas : La propagación por semillas se usa solamente para producir patrones. Las semillas conservan su poder germinativo durante poco tiempo. Los patrones, que tienen una raiz pivotante, deben sembrarse en bolsas grandes. Se injertan a la edad de 2 años. También se usa como patrón el palo santo de Virginia (Diospyros virginiana) y el palo santo chino (Diospyros lotus).

Por injerto: ta injertación del caqui es difícil. Se usa un injerto de parche con ojo durmiente de tipo particular; el injerto es un anillo de corteza en lugar de un simple cuadrito. También se usa el injerto de hendidura o el injerto inglés (con patrones pequeños).

Por chupones de raíz: El caqui produce chupones de raíz; es la forma más fácil de reproducirlo.

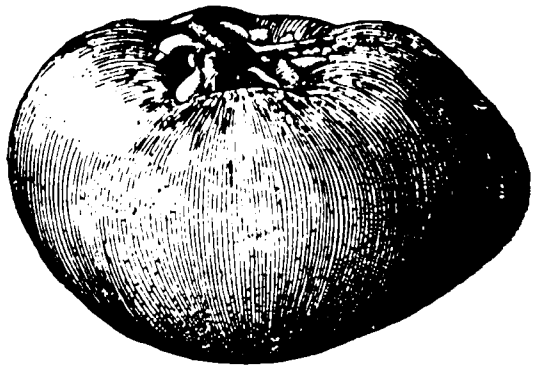
PLANTACIÓN: Los árboles se plantan a 4-5 metros, con mucho abono orgánico. Debe mantenerse una corona limpia de hierbas.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN: El caqui necesita una fertilización periódica, y riego en raso de sequía durante la fructificación. No se practica mucha poda. Puede necesitarse un entresaque de frutos para evitar una superproducción.

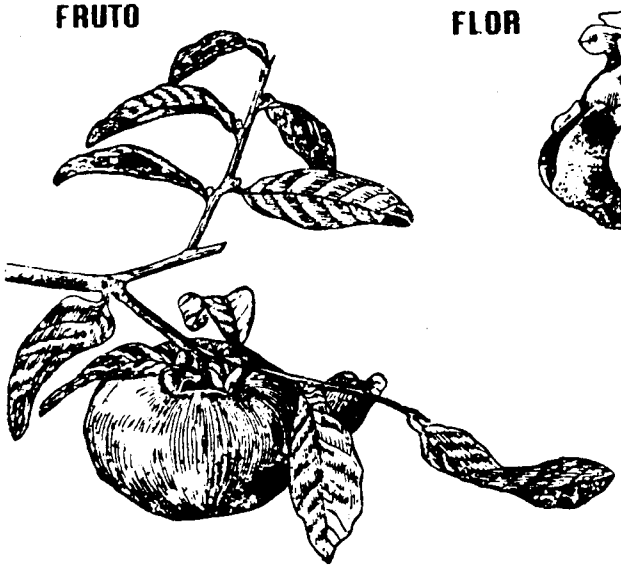
PRODUCCIÓN: El injerto puede empezar a producir al tercer o cuarto año, y llegan a necesitar apoyo porque las ramas se cargan demasiado de frutas. Las variedades que no necesitan polinización son mejores (ej. Tane-nashi), porque a menudo la producción falla por falta de polinización; se necesita por los menos un árbol con flores macho.

PLAGAS Y ENFERMEDADES : Los frutos pueden ser atacados por antracnosis (la variedad Mikado es resistente) y el tronco por un chancro a Phomopsis; ambos se combaten con fungicidas a base de cobre. También se encuentran el tizón (Botrytis cinérea) que ataca las ramas y frutos; la mancha negra (Phoma kakivora) del fruto, la cercosporíasis y el mildiú (Phyllactinia kakicola).

ZAPOTE NEGRO

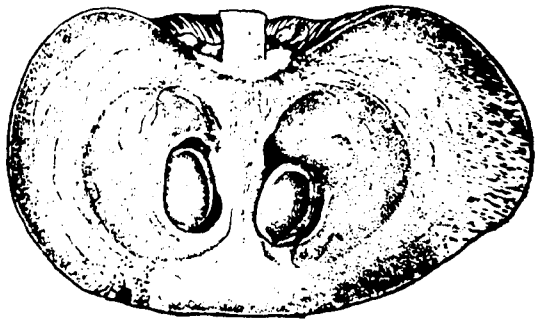


RAMA CON FRUTO

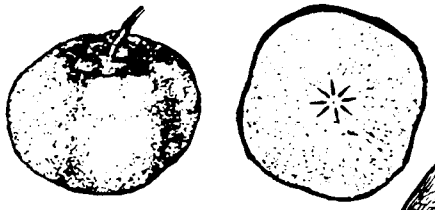


FLOR

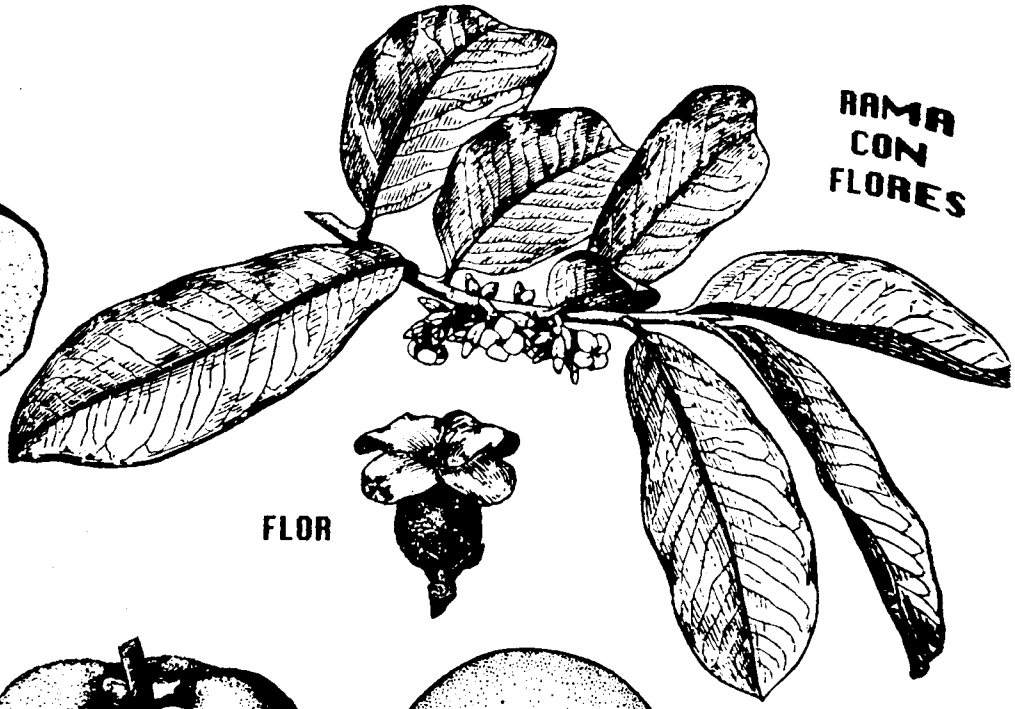
CORTE



MABOLO

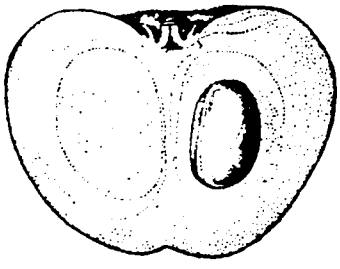


VARIEDAD SIN SEMILLA

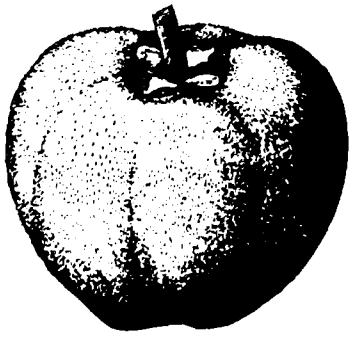


RAMA CON FLORES

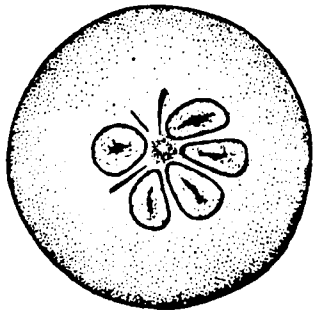
FLOR



CORTE



FRUTO



CORTE

EL ZAPOTE NEGRO

NOMBRE BOTÁNICO Diospyros digyna (sin. Diospyros ebenasler)

FAMILIA: Ebenáceas (familia del caqui)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

El zapote negro es originario de México, donde es una fruta popular. Se ha difundido hacia Filipinas, Florida y las Antillas pero no es común.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol que puede alcanzar 20 metros de alto en buenas condiciones, pero en general no pasa de 10 metros. Las hojas son grandes y brillosas, tas flores pequeñas dan lugar a una fruta redonda, algo aplanada, de 6 a 15 cm de diámetro.

La piel verde oscuro rodea una pulpa blanda, de color marrón oscuro, que contiene hasta 10 semillas aplastadas.

USOS:

La pulpa se come cruda; no tiene mucho sabor. Es excelente mezclada con jugo de limón o de naranja y en heJado. En México se prepara un postre mezclando zapote negro, vino y canela. También se come cocida. La **madera** es excelente, parecida al ébano se usa en ebanistería y artesanía.

NUTRICIÓN:

El zapote negro es muy rico en fósforo y calcio. Contiene mucho más vitamina "C" que la naranja; 190 mg por 100 g. Solamente el neli, la cereza de las Antillas y la guayaba contienen más, así que es una fruta que merece una mayor difusión. Contiene **78** de azúcar.

CLIMA Y SUELOS:

En México se cultiva desde el nivel del mar hasta 2,000 metros, pero se desarrolla mejor por debajo de 700 metros. Prefiere un clima húmedo. Debe plantarse en sitios abrigados de la brisa. Prefiere un suelo profundo, fresco, ligero y rico en materia orgánica pero crece también en suelos superficiales.

PR0PA6ACI0N:

Por semillas: El zapote negro se reproduce fácilmente por semillas, las cuales germinan en un mes. Se pueden sembrar directamente a 1 cm de profundidad en bolsas grandes. Pueden conservar su poder germinativo por varios meses si se secan. El crecimiento inicial puede ser lento, en este caso necesitan mantenerse hasta 2 años en el vivero.

Por injerto: Los árboles excepcionales pueden reproducirse por injerto de escudete, usando escudetes de **3**.5 cm de largo, de madera todavía verde pero madura. El patrón debe tener el diámetro de un lápiz; se insiere a la altura donde la corteza está lisa todavía.

PLANTACIÓN:

Los árboles se plantan a 12 metros de distancia en zonas cálidas y húmedas; a 8 metros en zonas altas o en suelos malos.

PRODUCCIÓN:

El árbol empieza a producir al quinto y sexto año; produce cosechas abundantes. Los frutos pueden recogerse antes de ablandarse; se maduran en **3** a 6 días después de la recolección.

EL MABOLO

NOMBRE BOTÁNICO: Diospyros discolor

FAMILIA: Ebenáceas (familia del caqui)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

El mabolo es originario de Filipinas. Se cultiva en Indonesia. Malasia y se ha introducido en Florida.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de tamaño mediano, con hojas grandes y brillosas. Las flores son machos y hembras, a veces en un mismo árbol, a veces en árboles separados. El fruto es redondo, en forma de manzana, de 5 a 7.5 cm de diámetro, con piel rojiza y generalmente sin semillas; los frutos con semillas son más alargados, ta pulpa es blanca o crema, blanda en los frutos sin semillas.

USOS:

Los frutos sin semillas tienen un sabor aromático agradable, aunque el olor sea fuerte; se comen crudos.

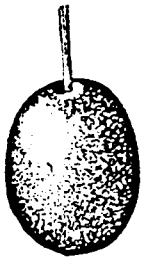
Los frutos con semillas no son muy buenos, su pulpa es dura. El árbol se planta a menudo como ornamental.

NUTRICIÓN:

El mabolo contiene 58 de azúcar. Es muy rico en fósforo (80 mg por 100 gr), en calcio y en hierro (5 mg).

LINGARO

RAMA CON FRUTO



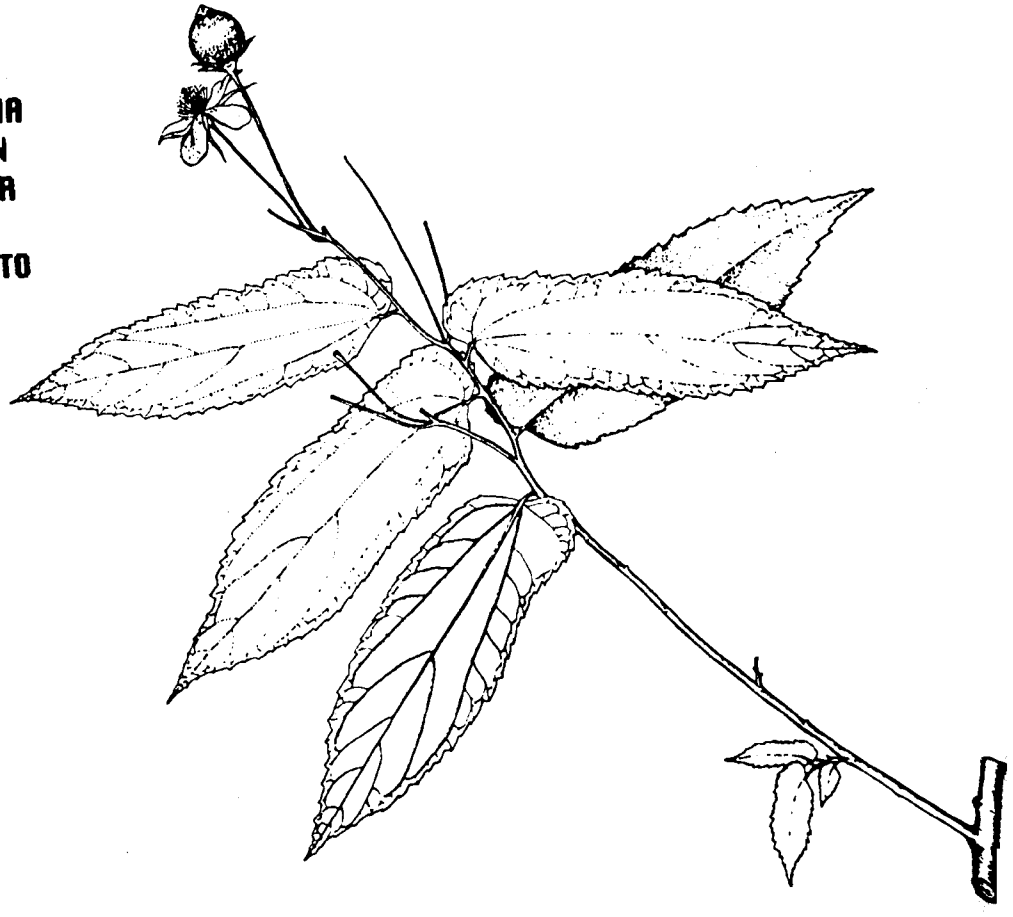
FRUTO

CORTE

FLOR

CAPULIN

RAMA CON FLOR Y FRUTO



FRUTO

El mabolo (sigue)

VARIEDADES:
Las mejores variedades son de color amarillo-marrón, con pulpa de color crema y sin semillas.

CLIMA Y SUELOS:
Es un árbol de clima húmedo y cálido.

Prefiere suelos frescos, profundos. En suelos calizos sufre de carencias.

PROPASACIÓN:
Por semillas: el mabolo se propaga comunmente por semillas, que no dan generalmente árboles con frutos de buena calidad.

Por injerto: se usa el injerto sobre francos, por aproximación o de enchapado con púas. Las púas se cogen de ramas maduras, previamente anilladas.

Por acodo: se puede utilizar el acodo aéreo.

PLANTACIÓN:

Se plantan a 8 metros de distancia.

PRODUCCIÓN:
Empieza a producir a los 4-5 años. Hay una cosecha principal al año, pero produce algo durante el año entero.

EL LINGARO

NOMBRE BOTÁNICO : Elaeagnus philippensis

FAMILIA : Elaeaniáceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
El lingaro es originario de Filipinas, donde se cultiva. Se ha introducido a Florida.

DESCRIPCIÓN;
Es un arbusto de porte rastrero o trepador, que puede desarrollarse hasta 3 metros de alto y 6 metros de ancho. El follaje nuevo tiene un color de bronce muy atractivo. Los frutos son alargados, de 2 cm, de color rosado con el remanente del cáliz en la extremidad. Contienen una semilla dentro de una pulpa firme y jugosa.

USOS:
Los frutos ácidos pueden comerse crudos, pero su principal interés es una excelente jalea de color rosado.

Se planta como **ornamental,** y se puede poner a trepar sobre verandas y paredes.

NUTRICIÓN:

El lingaro contiene un poco de vitamina C.

CI IMA Y SUELOS:
Es una especie de clima cálido, que se acomoda tanto de suelos calizos y rocosos como de suelos ácidos y arenosos. Se desarrolla mejor en suelos francos, ricos en materia orgánica.

PROPASACIÓN:
El lingaro se propaga por semillas, que germinan en 2-3 semanas, y por estacas.

PLANTACIÓN:
Para una producción máxima de frutos es preferible tratar el lingaro como una trepadora y proveer un soporte o una espaldera.

EL CAPULÍN O MEMISO

NOMBRE BOTÁNICO: Muntlngla calabura

OTROS NOMBRES COMUNES:
Guacima cereza (Cuba), Majagua cedrillo (Ven.), Bolaina yamanaza (Perú), Niguito (Ec), Pacito (Pan.). Chitato (Col). Sapán (Ec). Capulín blanco (6uat.) Majagúillo (Pan.)

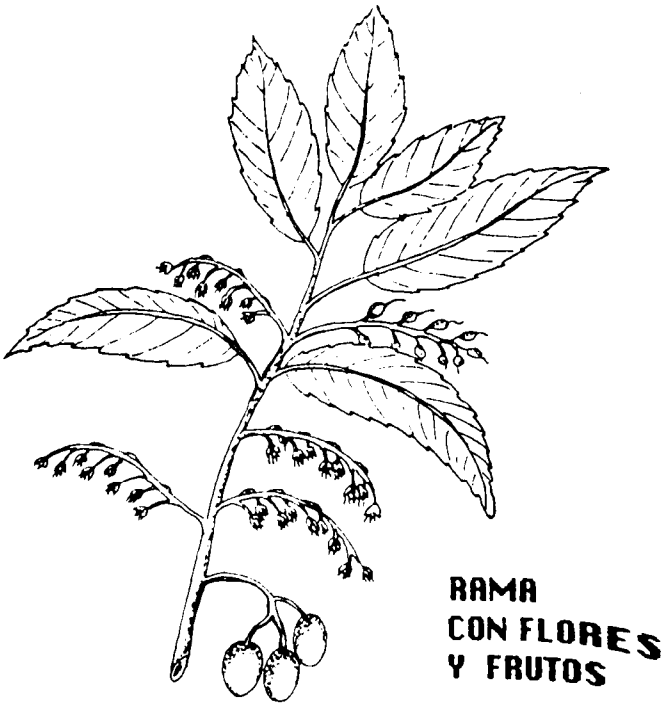
FAMILIA: Elaeocarpáceas

ORIGFN Y DISTRIBUCIÓN:
El capulín es originario de los bosques húmedos desde México hasta Colombia y Brasil. Se ha difundido ampliamente en las islas del Caribe, Oceanía y el Sureste Asiático.

DESCRIPCIÓN:
Es un árbol de 8-12 m de alto, con copa ancha y ramas caedizas. Las hojas son puntiagudas y dentadas. Produce flores blancas o rosadas.

Los frutos son redondos o en forma de huevo, de 0.8 hasta 1.5 cm de diámetro, de color rojo o amarillo. La pulpa contiene numerosas semillitas negras.

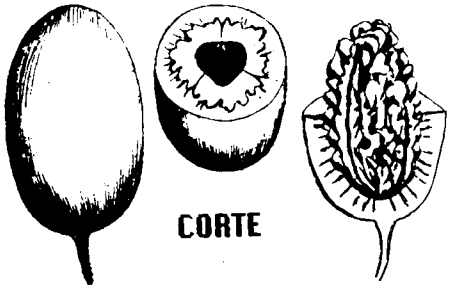
OLIVO DE CEILAN



RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS

FRUTO

SEMILLA



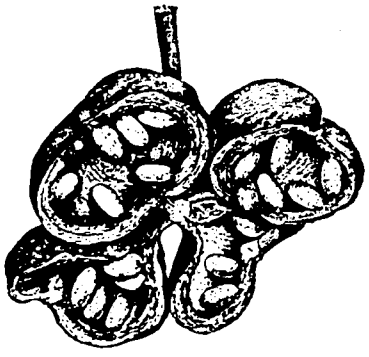
CORTE

OLIVO DE JAVA

FLOR MACHO

FLOR HEMBRA

RRMR CON
FLORES
V FRUTO



FRUTO MADURO

SEMILLA

El capulín o memiso (sigue)

~~USOS~~

Los frutos son de sabor dulce, algo astringente. Se comen crudos, pero valen sobre todo para preparar dulces, jaleas y reposterías. El árbol da una **leña** de buena calidad; la corteza se utiliza para **fibras** (de ahi su nombre de majagua en vanos paises). Se planta para sombra y como **ornamental**

NUTRICIÓN:

El capulín es excepcionalmente rico en calcio (25 mg por 100 g.), fósforo (84 mg) y hierro (1.18 mg) Solamente el tamarindo contiene más fosforo. También contiene bastante vitamina C (80 mg). Su consumo es altamente recomendable.

CLIMA Y SUELOS:

Es una especie de clima cálido húmedo, que no se planta por encima de los 1,200 metros. Necesita por lo meros 1,000 nm de lluvia anual. No es exigente en suelos: crece en sueios arenosos y rocosos. En suelos calizos tiende a enfermarse y a producir muchos chupones de raíz. Prefiere suelos ligeros bien drenados.

PROPA6ACIQN:

El capulín se propaga por semillas, que germinan rápidamente, y por estacas.

PLANTACIÓN:

Se recomienda un marco de plantación de 6-8 metros.

MANTENIMIENTO:

El capulín debe podarse anualmente para controlar el ajamiento de ramas que tienden a romperse con la brisa.

PRODUCCIÓN:

Los árboles de semilla entran en producción desde los 2 años de plantación.

LIMITACIONES:

El capulín es una especie que tiende a escaparse de cultivo y volverse una peste invasora, como es el caso en Hawaii, Guatemala y Malasia.

Las aves que comen la fruta propagan rápidamente las semillas.

EL OLIVO DE CEILAN

NOMBRE BOTÁNICO Elaeocarpus serratus

FAMILIA: Elaeocarpáceas (familia del capulín)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

El olivo de Ceilán se cultiva en el Sur de Asia como ornamental y por sus frutos .

DESCRIPCIÓN Y USOS:

Es un árbol de tamaño mediano, que produce frutos del tamaño y aspecto de las aceitunas.

Produce flores blancas muy fragantes; se aprecia como **ornamental.**

CLIMA Y SUELOS:

El olivo de Ceilán necesita un clima cálido y húmedo; se cultiva hasta 600 metros de altura.

PROPAGACIÓN:

Se reproduce por semillas, y por estacas semileñosas con sus hojas.

EL OLIVO DE JAVA

NOMBRE BOTÁNICO: Sterculia foetida

FAMILIA; Esterculiáceas (ramilia del cacao)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

El olivo de Java es originario del Sureste Asiático, donde es ampliamente cultivado. Ha sido introducido como ornamental a los Trópicos americanos.

DESCRIPCIÓN:

Este árbol majestuoso es muy parecido a la anacaguita, con la diferencia de que las hojas están completamente divididas hasta el pecíolo. Cada mazorca (el fruto tiene 5) contiene 10-15 semillas, de mayor tamaño que la anacaguita (2.5 cm de largo). Las flores tienen un olor muy desagradable.

USOS:

Las semillas se comen crudas, tostadas o fritas; contienen mucha grasa y son de sabor muy agradable.

CLIMA Y SUELOS:

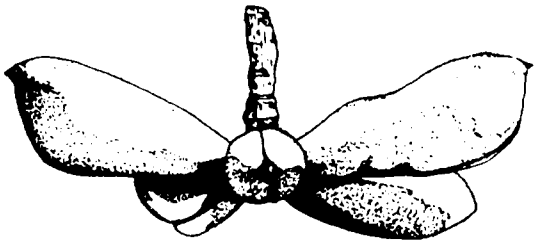
Es una especie de clima cálido y húmedo, cultivada por debajo de los 600 m. Requiere suelos profundos.

PROPA6AC10N:

Se reproduce por semillas, que germinan en 1 o 2 semanas. Se planta a 12-14 m.

ANACAGÜITA

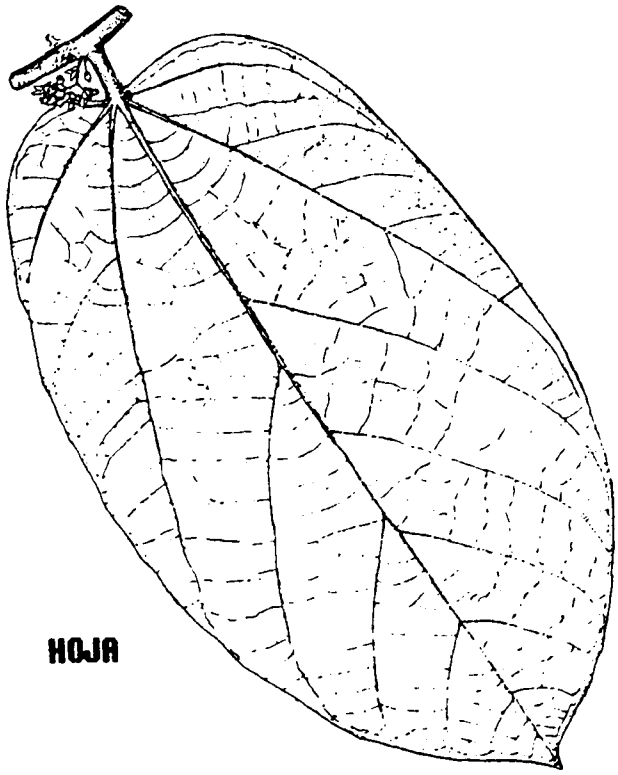
FLORES



FRUTO

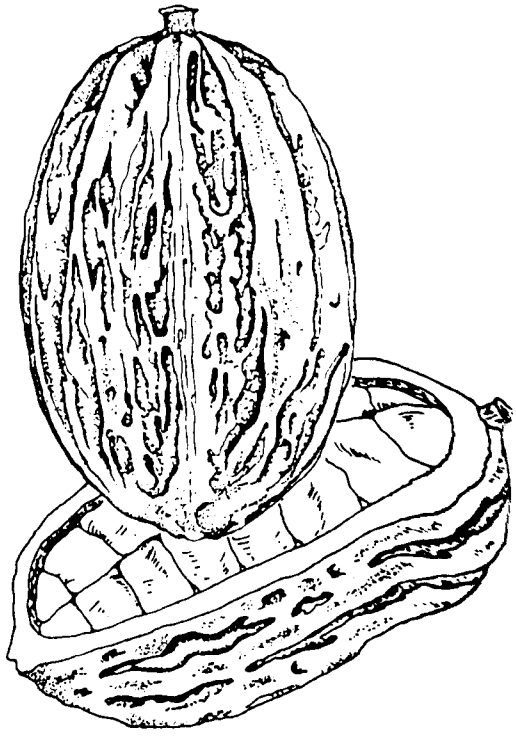
HOJAS

MACAMBO



HOJA

FRUTO
Y
CORTE



LA ANACAGÜITA

NOMBRE BOTÁNICO : Sterculla apétala

OTROS NOMBRES COMUNES:
Cacaguito, Cacaito (Ven.), Camajonduro, Camajuru (Col), Coco de monte (Ec). Panamá (Pan), Bellota (Méx.), Castaño, Cameruco (Ven.), Sunsún (Ven.).

FAMILIA: Esterculiáceas (familia del cacao)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
La anacagüita se encuentra en los bosques húmedos de América central, del Caribe y del Norte de América del Sur.

Es ampliamente cultivada, más bien como ornamental. Dio su nombre a la República de Panamá, donde es el árbol nacional.

DESCRIPCIÓN:
Es un árbol imponente de hasta 40 metros de alto, con tronco ancho que desarrolla contrafuertes en la base.

Las hojas son grandes, divididas en 5 lóbulos pero no cortados hasta la base. El fruto es compuesto de 5 mazorcas dispuestas en estrella, de 6-12 cm de largo, duras y secas; cada una contiene de 2 a 5 semillas grandes.

USOS;
Las semillas, ricas en grasa, se comen tostadas o hervidas. Su sabor recuerda el pistachio y el cajuil.

También se prepara un chocolate. El consumo exagerado de la semilla tiene un efecto purgativo.

CLIMA Y SUELOS:
Necesita un clima húmedo y cálido; se cultiva por debajo de los 600 m. Requiere suelos profundos.

PROPASACIÓN Y CULTIVO:
Se propaga por semillas; se plantan a 12-14 m de distancia. Crece rápido.

EL MACAMBO

NOMBRE BOTÁNICO: Theobroma bicolor

OTROS NOMBRES COMUNES:

Bacao (Col) cacau de Perú (Bras.), patashte, petaste, balam, (Guat.). cacao blanco, majambo.

FAMILIA: Esterculiáceas (familia del cacao)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

El macambo es originario de los bosques húmedos desde México hasta Perú y Brasil. Es ampliamente cultivado al nivel casero en el Amazonas colombiano y peruano.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de 8-12 m de alto, con tronco recto y copa pequeña, hojas grandes (30-35 cm de largo). El fruto es una mazorca parecida al cacao pero de mayor tamaño (30 cm de largo por 12 cm de ancho), de color amarillo y con 5 costillas. Contiene numerosas semillas, rodeadas de una pulpa amarilla.

USOS:

La pulpa, apesar de su olor desagradable que recuerda la gasolina, es dulce y de sabor comparable a la jaca; se usa en refrescos y batidas.

Las semillas se tuestan para preparar un chocolate sabroso y se emplean en repostería, como las almendras.

CUMA Y SUELOS:

Es una especie para clima cálido húmedo, por debajo de los 1,000 m sobre el nivel del mar.

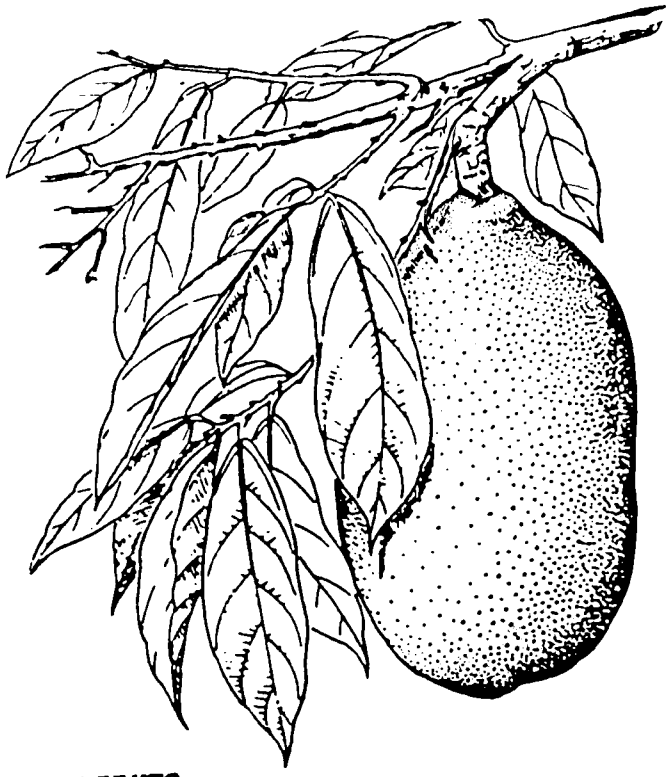
PROPA6ACION Y CULTIVO:

El macambo se reproduce por semillas; se planta a 6-8 metros de distancia. Crece rápido y empieza a producir al quinto año. Se recogen los frutos cuando caen al suelo.

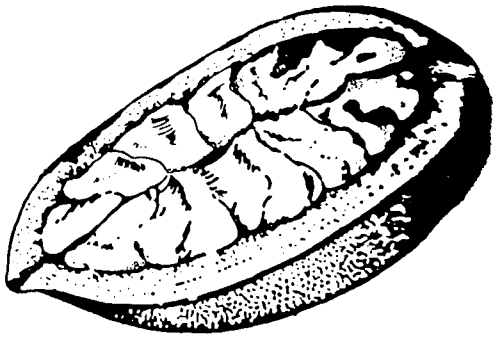
PLAGAS Y ENFERMEDADES :

Es sensible a la escoba de bruja.

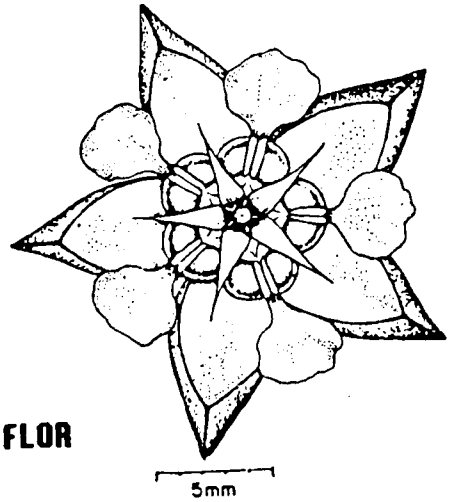
CUPUAZU



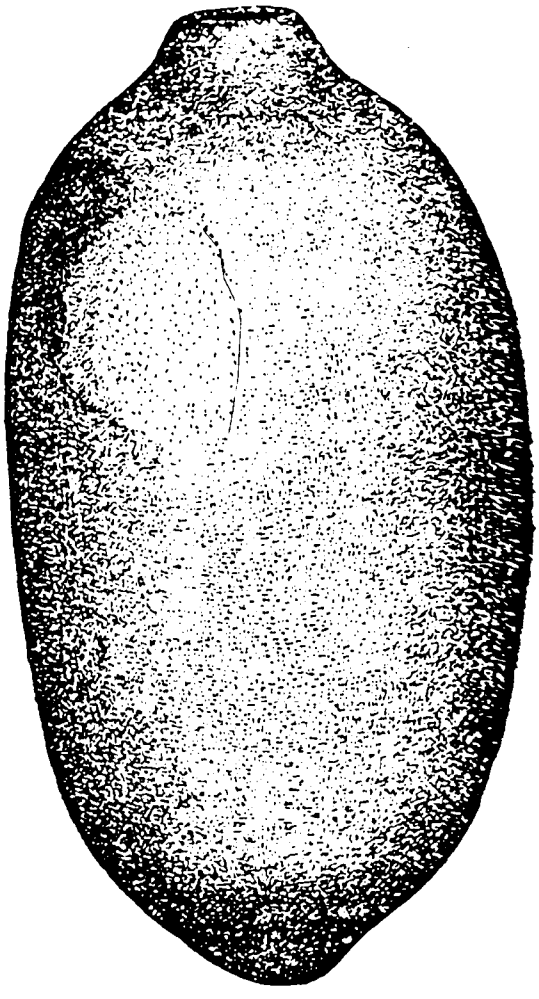
RAMA CON FRUTO



CORTE DEL FRUTO



FLOR



FRUTO

EL CUPUAZU

NOMBRE BOTÁNICO: Theobroma grandiflorum

FAMILIA: Esterculiáceas (familia del cacao)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

El cupuazú es nativo de la cuenca del Amazonas, desde Brasil hasta Perú. Se cultiva poco todavía y la producción proviene principalmente de plantas silvestres.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol que alcanza 6 a 10 metros de alto en cultivo, con hojas grandes (25-35 cm) y aspecto parecido al cacao. Las flores son más grandes que las del cacao, y el fruto es alargado, de 15 a 35 cm de largo, con cascara marrón rugosa. Aparece en las ramas, no en el tronco como el cacao.

Pesa alrededor de 1.50 kilo. La pulpa es abundante, de color blanco o amarillento, jugosa y olorosa; contiene hasta 25 semillas.

USOS:

La pulpa se utiliza para preparar excelentes jugos, dulces, helados, licores y pasteles; los Brasileños tienen más de 40 recetas de postres a base de cupuazú.

La semillas se utilizan al igual que el cacao, para preparar un chocolate excelente.

NUTRICIÓN:

La pulpa es rica en vitamina C y en pectina (útil para preparar dulce). La semilla tiene igual contenido de grasa que el cacao.

VARIEDADES:

Se conocen 3 variedades: redondo, mamorama (con punta) y mamau (sin semillas).

CLIMA Y SUELOS:

Es una especie de clima húmedo cálido, y como el cacao necesita un suelo profundo, bien drenado y rico en materia orgánica.

Crece preferiblemente en la sombra.

PROPA6ACION:

Por semillas:

Deben seleccionarse las semillas de mayor tamaño y peso; se siembran en semillero a 8 cm de distancia, o directamente en bolsa. Generalmente es preferible hacer un tratamiento preventivo con fungicida.

Se siembran acostadas a 1 cm de profundidad. Germinan en alrededor de 12 días; cuando las 2 primeras hojas tienen 3 cm de largo, las plántulas se pueden repicar del semillero a las bolsas.

Cuando las plantas alcanzan 40 cm de alto se pueden trasplantar.

Por injerto:

ta variedad sin semillas se reproduce fácilmente por injerto. Se utiliza el enchapado lateral, la hendidura terminal y el parche con método "Forkert".

PLANTACIÓN:

Se utilizan marcos de plantación desde 5 hasta 8 metros. Es necesario preparar hoyos de plantación grandes y aportarles mucha materia orgánica, y un poco de superfosfato, clorato de potasio y medio kilo de cal (suelos ácidos).

MANTENIMIENTO:

Requiere fertilización periódica, deshierbe y arrope. Puede ser necesario dar una poda de formación y eliminar las ramas muy bajas, que estén a menos de 1.50 metros. Hasta el segundo año, se aporta cada 6 meses, 2 kilos de gallinaza y 300 gr de abono NPK por árbol

PRODUCCIÓN:

Empieza a producir a partir del tercer o cuarto año; puede producir 40 a 70 frutos por árbol. Los frutos se recolectan a medida que caen al suelo.

PLAGAS Y ENFERMEDADES:

En Brasil el cupuazú está afectado por una enfermedad de escoba de bruja, ocasionada por un hongo (Marasmius perniciosus); se podan las ramas afectadas.

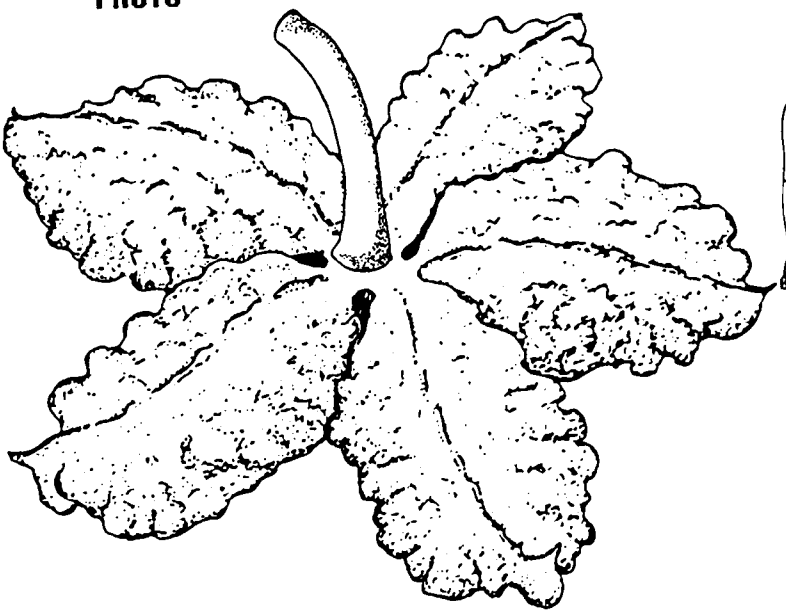
COLA

COLA NITIDA

SEMILLA

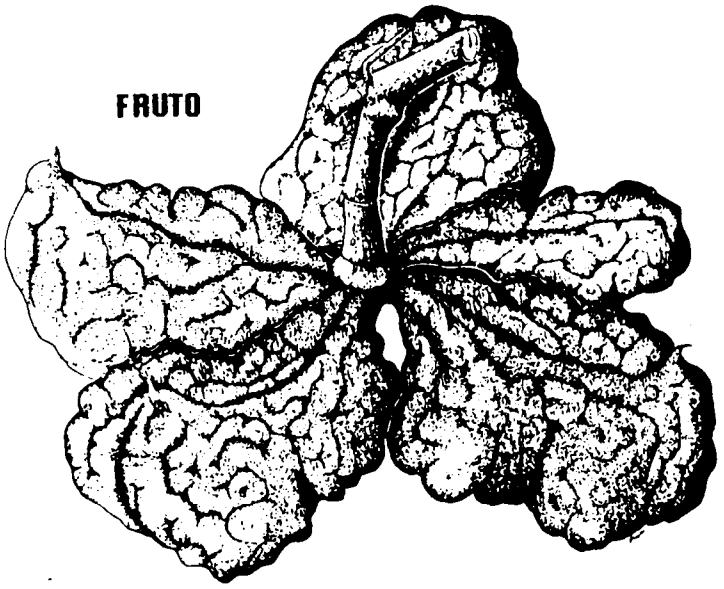
RAMA CON FLORES

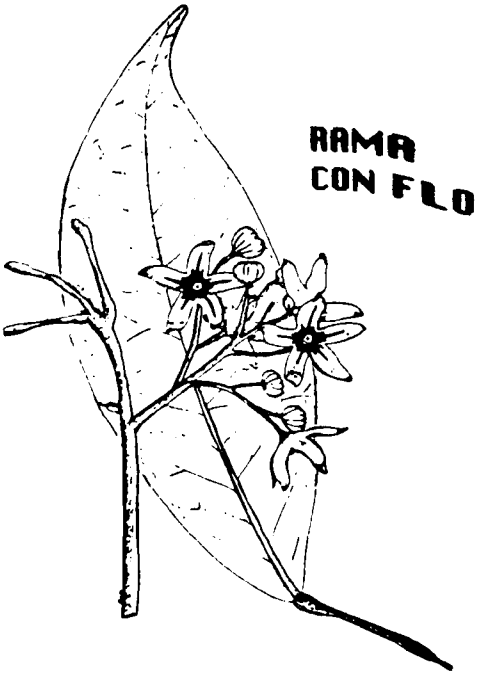
FRUTO



COLA ACUMINATA

FRUTO





RAMA CON FLORE

SEMILLA

L ACOLA

NOMBRE BOTÁNICO : **Cola acuminata**
Cola nítida

FAMILIA : **Esterculiáceas (familia del cacao)**

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La cola es originaria de las zonas tropicales de África del Oeste, donde se cultiva y se comercializa desde por lo menos 800 **años. El** 888 de **¡a producción proviene de Nigeria. Ha sido introducida en algunos países americanos.**

DESCRIPCIÓN :

Son árboles bajos, de 5-10 **metros de alto (a veces hasta** 18 **m),** de **copa ramificada desde la base. Los frutos son compuestos** de 1 **a** 5 **mazorcas, unidas a un eje central y que contienen cada una** 10 **a** 14 **semillas grandes, llamadas "nueces** de **cola". Los frutos de Cola acuminata son** de **mayor tamaño que los de Cola nitida.**

USOS :

Las semillas, después de quitarles su cascara, se mastican frescas: tienen un sabor primero amargo, después dulce y todo lo que se ingiere parece dulce. Tiene un efecto estimulante (como el café) , también activa el corazón; no produce dependencia. Sirve de base para la preparación de bebidas estimulantes, caseras o industriales (tipo Coca-Cola). También se extrae un aceite, se utiliza en la preparación de chocolate y se hacen preparaciones medicinales.

CLIMA Y SUELOS :

Las colas son especies de clima muy húmedo y cálido; requieren suelos profundos, ricos en materia orgánica y bien drenados. Tienen las mismas exigencias que el cacao.

PROPAGACIÓN :

Por semillas : Las semillas no se pueden conservar por mucho tiempo. Se colocan en aserrín húmedo para pregerminar. Se siembran en semillero o directamente en bolsas grandes; acostadas a 5 **cm de profundidad; germinan en** 2-4 **semanas. Tan pronto aparece el tallo, las plántulas de semillero deben repicarse, porque desarrollan muy rápido una raíz pivotante. Se mantienen en la sombra. Las semillas no muy frescas pueden** necesitar 6 meses para germinar. A los 6-9 meses las plantas están listas para salir del vivero.

Por estacas . La cola se puede propagar por estacas de ramas semi-leñosas de 2-4 meses, de 15-20 cm de largo. Se dejan 6-10 hojas en la parte superior y se colocan en un cajón del tipo utilizado para enraizar estacas de cacao. Las raíces empiezan a formarse al cabo de 8 semanas.

Por acodo : Se practica el acodo aéreo sobre ramas de 2.5 hasta 6.5 cm de diámetro.

Por injerto Se puede reproducir la cola por injerto de escudete con T invertida (sobre patrones de **I** 3-2 5 **cm** de diámetro a 7 5-1.5 cm del suelo). También se practica el injerto por aproximación de enchapado lateral.

PLANTACIÓN :

Se recomienda un marco de **plantación** de 3-3.5 **metros** para **Cola** nitida y 2.5 metros **para Cola** acuminata, para entresacar después de unos años **a** 6-7 y 5 metros. Como el cacao, la **cola requiere** sombra; **si** se planta en **terreno descubierto** hay **que sembrar una** sombra **provisional (plátanos, tefrosia,..).**

MANTENIMIENTO :

La cola necesita limpiezas periódicas y **arrope para desarrollarse rápido, tos árboles viejos que alcanzan un tamaño demasiado grande se cortan; al cabo de** 2-3 **años los retoños vuelven a producir. Responde bien a la fertilización con superfosfato.**

Los árboles de cola no pueden polinizarse ellos mismos: necesitan una polinización cruzada de uno a otro, no se pueden plantar árboles aislados. A veces se practica la polinización manual para aumentar la producción.

PROOUCCION :

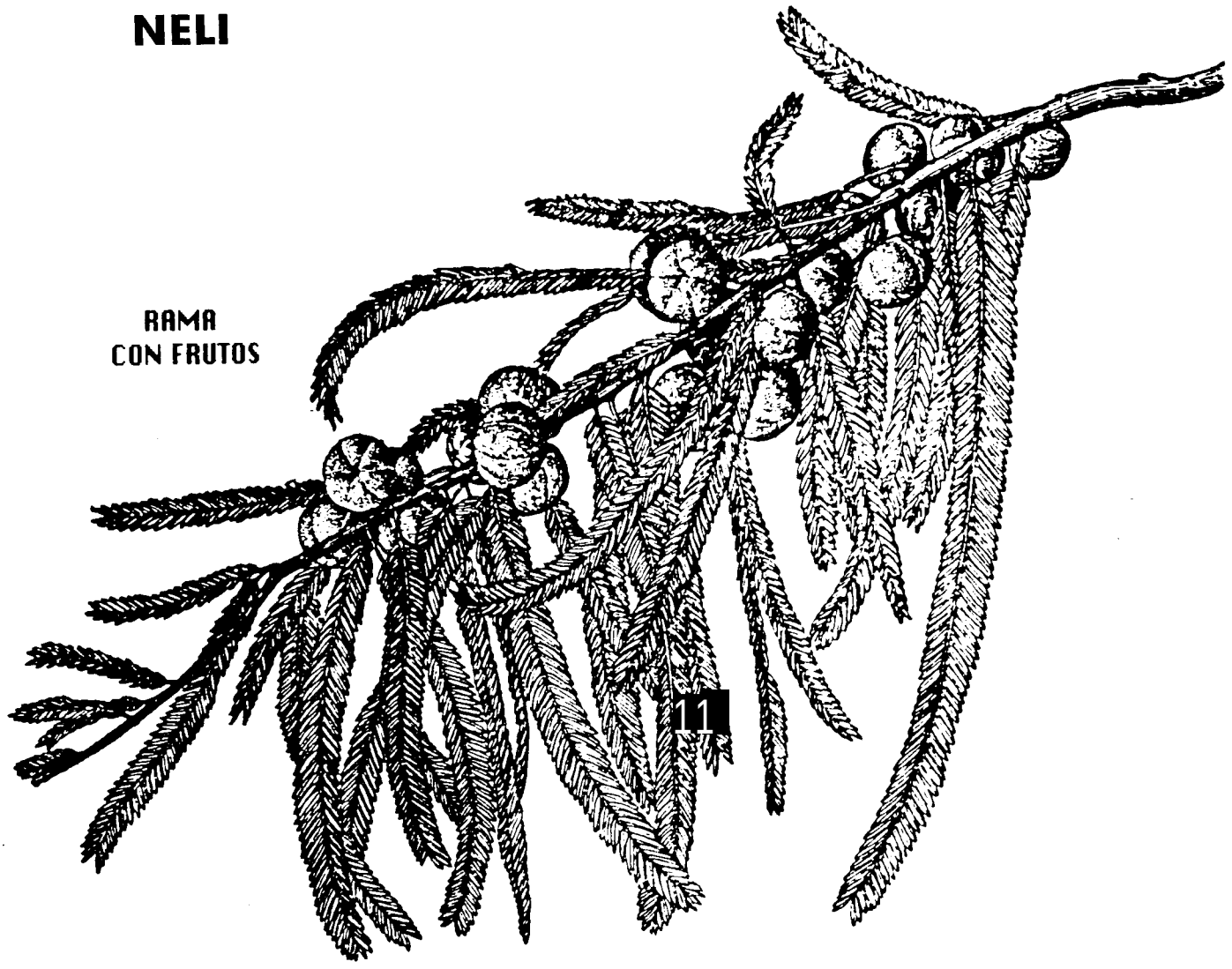
Un árbol adulto produce alrededor de 250 **"nueces" por año. Se retira la cascara de la nuez después de ponerla en remojo por** 1-2 **días.**

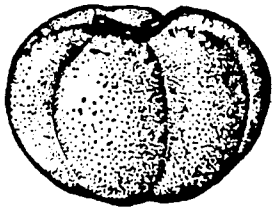
PLA6AS Y ENFERMEDADES :

En África la cola es atacada por varias plagas : barrenadores del tallo, moscas de la fruta, gorgojos, cochinillas.

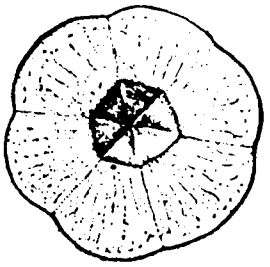
NELI

RAMA
CON FRUTOS

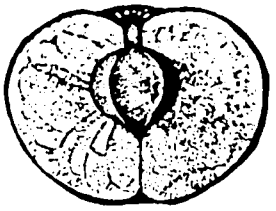




FRUTO



CORTE
HORIZONTAL



CORTE
UEATICAL

EL NELI

NOMBRE CIENTÍFICO Emblica officinalis (sin. Phyllantus emblica)

FAMILIA : Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

El neli es originario de la India, Malasia y Ceilán, donde es un frutal de primera importancia. Ha sido difundido en todos los Trópicos, pero es común solamente en Asia.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol elegante, que puede alcanzar 30 m de alto. Las hojas finamente divididas, parecen de acacia. Los frutos son bayas redondas, con 6 costillas, de 2 a 5 cm de diámetro. Son de color verde o rojo. La pulpa es firme y contiene seis semillas dentro de una nuez dura.

USOS :

El fruto del neli debe su importancia a su extraordinario contenido en vitamina C : un fruto puede contener la misma cantidad de vitamina que 15 a 40 naranjas. Además, esta vitamina se conserva muy bien secando el fruto: después de un año, pierde apenas *20%* de la vitamina. El consumo diario de uno o dos frutos es una prevención excelente de muchas enfermedades; el polvo seco de neli es más eficiente que las vitaminas C farmacéuticas en el tratamiento del escorbuto. El fruto es rico en pectina, por lo cual se usa en la preparación de mermeladas; también entra en la preparación de **tintes** para pelo y **champús.** Preparación de **mermelada** : se mantiene los frutos en agua salada 2 días para quitarles la amargura; después se enjuagan e hierven por 10 minutos. Los frutos se cortan en pedazos, se quitan las semillas, y se cocinan con una cantidad de azúcar igual a la de frutos. **Dulce** : se mantiene 2 días en agua, después se pican con tenedor y se mezclan con azúcar (1.5 libra de azúcar por 1 libra de frutos) durante 1 día. Se cocina después la mezcla con el sirop varias veces, hasta obtener la consistencia deseada.

Las **hojas** del neli constituyen un excelente **abono verde,** principalmente en suelos demasiado alcalinos (calizos). También se usan como forraje para el ganado. La **madera** es dura, resistente a la pudrición, y se utiliza para implementos agrícolas. La **leña** es buena y provee un excelente **carbón.** La **corteza** y los frutos se utilizan por su alto contenido en taninos para curtir pieles. Es una especie excelente para la **apicultura.**

VARIEDADES :

Se conocen 4 variedades principales : Banarasi, Francis (con frutos grandes). Chakaiya y Bansai Red (con frutos rojos).

CLIMA Y SUELOS :

El neli se adapta mejor a los climas húmedos, pero con estación seca. Se puede cultivar hasta 1,800 m sobre el nivel del mar. No es muy exigente en suelos, pero prefiere los suelos profundos y frescos. Se adapta bien a los suelos calizos.

PROPAGACIÓN :

Por Semillas : El neli se reproduce fácilmente por semillas, cuya viabilidad es relativamente corta. Deben tratarse con agua caliente (80***C)** durante 5 minutos. Se siembran en bolsas de polietileno. Las semillas que flotan se eliminan. Los árboles de semilla producen en general frutos de calidad inferior.

Por Injerto : Los injertos de escudete, de parche y de aproximación son los más eficientes para reproducir las variedades. Los árboles viejos se rejuvenecen por injerto de escudete.

PLANTACIÓN :

Los arbolitos se trasplantan a 8 metros de distancia, en hoyos bien preparados con materia orgánica. Pierden sus hojas después del trasplante, pero se recuperan rápidamente.

FERTILIZACIÓN :

El neli responde bien a la fertilización orgánica. Aportes adicionales de potasio y fósforo aceleran la producción.

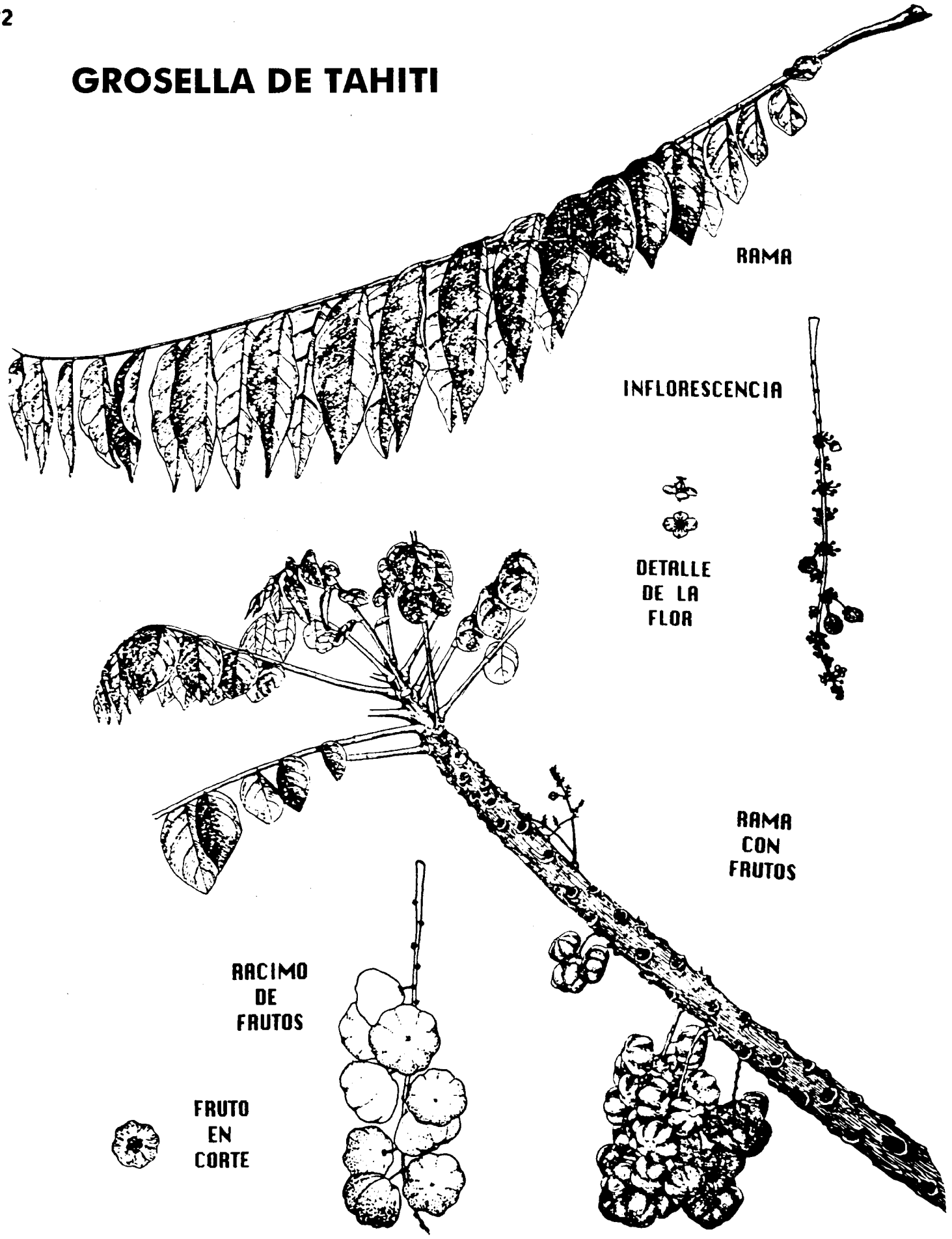
PROOUCCION :

Los árboles injertados empiezan a producir a partir del sexto año. Un árbol dura de 40 a 50 años produciendo desde 100 hasta 200 kilos de frutos por año. Los frutos están maduros cuando la semilla coge un color marrón.

ENFERMEDADES :

Se le conocen varias enfermedades : una roya debida al hongo Phakospora phyllanthi, otra roya en anillo debida a Ravenelia emblicae, y una pudrición del fruto debida a Pestalotia cruenta. En la India es comunmente atacado por pulgones y orugas.

GROSELLA DE TAHITI



LA GROSELLA DE TAHITI

NOMBRE BOTÁNICO Phyllanthus acidus
(sin.: Phyllanthus distichus)

OTRAS NOMBRES COMUNES:
Manzana-estrella, guinda, pimienta (Salv.)

FAMILIA: Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

La grosella de Tahiti es originaria del Sureste Asiático y de la islas de Oceania.

Se ha atendido su cultivo a todos los Trópicos, aunque no sea muy común.

Ha sido introducida por los ingleses en el Caribe en 1793.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol pequeño (hasta 8 m) de **copa ancha** y ornamental; el follaje está agrupado en la extremidad de las ramas donde las hojas pequeñas están dispuestas en dos hileras sobre las ramillas, dándole la apariencia de hojas compuestas.

Las flores aparecen en inflorescencias sobre las ramas gordas, las cuales se cubren con los racimos de frutos colgantes.

El fruto es redondo, algo aplastado, de 1-2 cm de diámetro, con 6 costillas; es amarillo claro a la madurez; contiene una pepita dura con 6 semillitas.

El árbol con el tronco y las ramas cubiertos de frutos, es muy vistoso.

USOS:

La grosella se come sobre todo cocida, debido a su acidez; su sabor es excelente en dulces, mermeladas, jaleas y tortas.

La pulpa se vuelve roja al cocinarse. La raíz se utiliza como purgante.

NUTRICIÓN:

Contrariamente al neli, la grosella es pobre en vitamina C (5 mg por lOOg); es una buena fuente de fósforo y sobre todo de hierro (3mg por 100 ***gr).***

CLIMA Y SUELOS:

La grosella necesita un clima cálido y húmedo, no es exigente en suelos, con preferencia para los suelos profundos y ricos en materia orgánica.

Los suelos muy ácidos deben corregirse con cal.

PROPASACIÓN:

Por semillas:

La reproducción por semillas es fácil; deben escogerse las semillas de las frutas de» mayor tamaño y bien maduras.

Se colocan en semilleros bien drenados.

La germinación puede durar entre 1 y *A* meses; cada pepita puede dar hasta 6 plántulas, que se repican fácilmente.

Un remojo en agua caliente acelera la germinación.

Por estacas:

Las estacas de madera verde enraizan fácilmente, aunque lentamente.

Por injerto:

El injerto de escudete con madera de un año, sobre patrones de la misma especie es posible.

PLANTACIÓN:

Los árboles se plantan a 8-10 metros de distancia.

PRODUCCIÓN:

Hay una sola cosecha al año. puede haber vanos miles de frutos por árbol.

PLAGAS Y ENFERMEDADES:

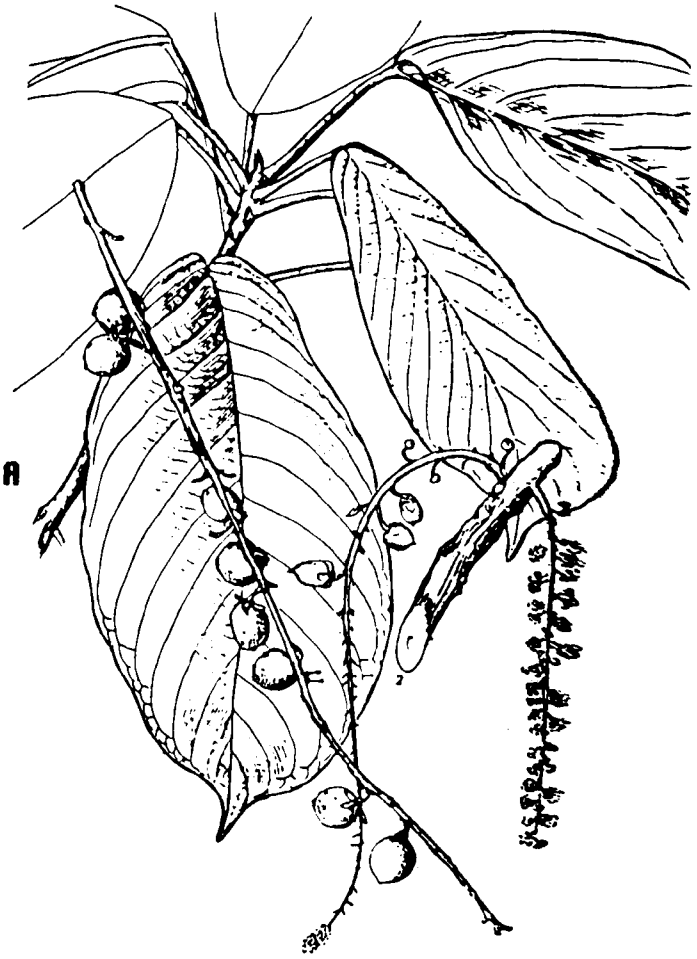
En Florida, la oruga de la grosella provoca verdaderas devastaciones, devorando completamente el follaje.

La antracnosis (Colletotrichum sp.) provoca manchas marrones necróticas sobre las hojas.

RAMBAI

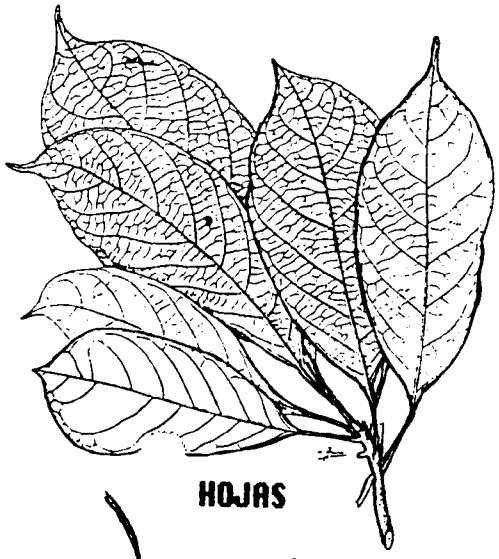
FRUTO
PARCIALMENTE
PELADO

CORTE

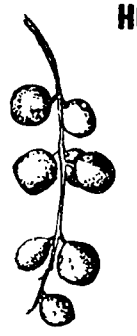


HOJAS,
INFLORESCENCIA
Y
RACIMO

GROSELLA DE JAVA



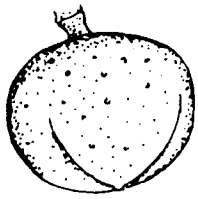
HOJAS



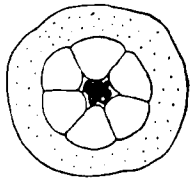
RACIMO

CORTE

TEMPOI

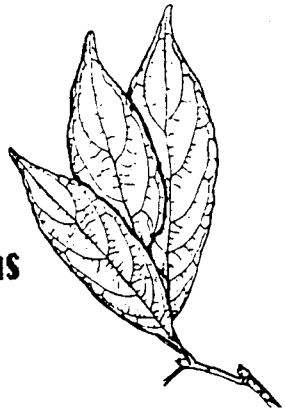


FRUTO



CORTE

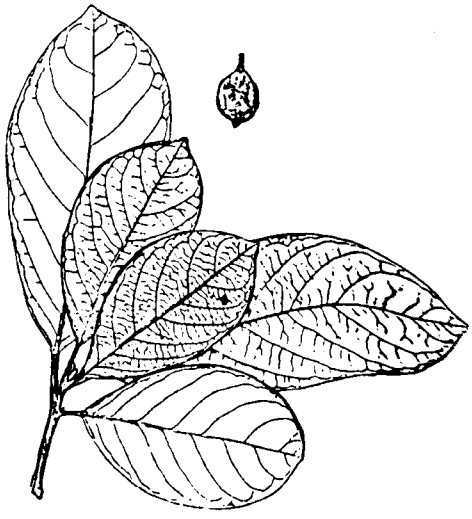
CANAZO



HOJAS

RACIMO

CHUPA



HOJAS
Y
FRUTO

EL RAMBAI Y ESPECIES AFINES

NOMBRE BOTÁNICO Baccaurea motleyana

FAMILIA: Euforbiáceas (familia de la yuca)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

El rambaí es originario de Malasia e Indonesia, donde se cultiva ampliamente; también se encuentra en Tailandia y en Sn Lanka.

DESCRIPCIÓN:

Un árbol hermoso, hasta 25m de alto, con hojas grandes (15-30 cm), que produce una gran abundancia de racimos de frutos colgando desde las ramas y la parte alta del tronco. Los frutos son redondos, de 2.5 a 4 cm de largo, con una piel fina y aterciopelada; contienen uno o tres gajos de pulpa blancuzca con una semilla cada uno. Hay árboles machos y hembras separados.

USOS:

La pulpa, acida o dulce según las variedades, de sabor agradable, se consume fresca, en jugos, dulces y licores. La **madera** se usa para postes y **leña**. La corteza tiene **propiedades medicinales.**

NUTRICIÓN:

La pulpa contiene *1%* de azúcar.

VARIEDADES:

Existen variedades mejoradas con frutos dulces, tales como la "Namtansai" ("Azúcar blanca") de Tailandia.

CLIMA Y SUELO:

Es una especie de clima cálido y húmedo; requiere suelos bien drenados. No se desarrolla en suelos calizos; prefiere suelos frescos, ricos en materia orgánica.

PROPA6ACION:

Se reproduce fácilmente por semillas. Hay árboles machos y hembras separados, lo que debe tenerse en cuenta al hacer una plantación. Se puede injertar por el método de parche Forkert, sobre patrón franco o de grosella de Java.

PLANTACIÓN:

Se recomienda un marco **de** plantación **de** 8-10 metros.

PRODUCCIÓN:

El rambai produce una cosecha al año: hay abundancia de frutos, cada racimo cuenta por lo menos 20 frutos.

PLA6AS Y ENFERMEDADES:

En Florida se ha notado una enfermedad de la corteza debida a un hongo (Phomopsis).

ESPECIES AFINES:
Otras especies similares al rambai, pero todavía muy raras en cultivo, dan frutos interesantes.

LA 6R0SELLA DE JAVA O KAPUNDUN6

NOMBRE BOTÁNICO : Baccaurea racemosa

Muy similar al rambai. de tamaño menor, se cultiva en Indonesia. Los frutos miden de 2 a **2.5** cm de diámetro. Da una buena **madera.**

EL TEMPOI

NOMBRE BOTÁNICO Baccaurea griffithii

Especie silvestre de Malasia, escasamente cultivada : produce racimos de 2-3 frutos en forma de una pequeña manzana, de 2.5 - 4 cm de diámetro, de color marrón; se considera superior en sabor al rambai.

LA CHUPA

NOMBRE BOTÁNICO: Baccaurea dulcis

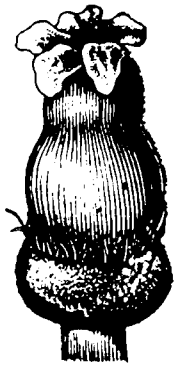
Un árbol pequeño, cultivado en Sumatra y Java (Indonesia): da frutos de 3.5-4 cm de diámetro, de sabor dulce.

EL CAÑAZO

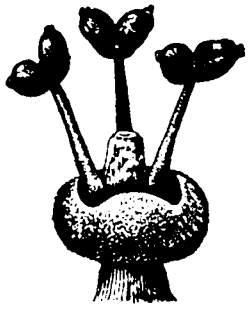
NOMBRE BOTÁNICO: Baccaurea sápida

Un árbol de hasta 25 metros de alto cultivado desde los tiempos más remotos en Birmania y la India. Da frutos de 2.5 - 3 cm de diámetro, de sabor agradable. La **madera** es útil.

BUNI

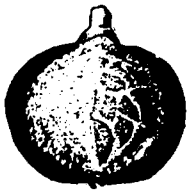


FLOR HEMBRA



FLOR MACHO

FRUTO

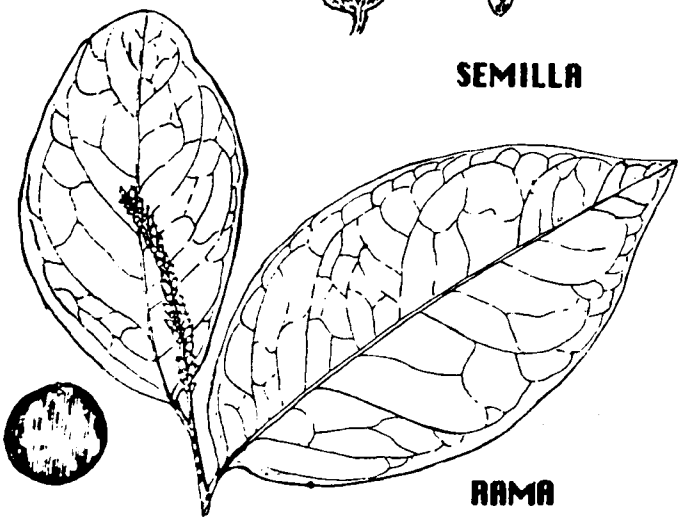


CORTE

CEREZA DEL RIO HERBERT

FLOR HEMBRA

SEMILLA

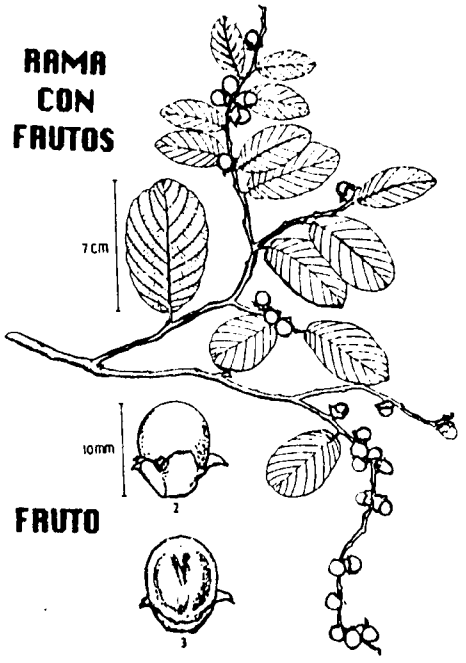


FRUTO

RAMA
CON FLORES

QUESAMBI

RAMA
CON
FRUTOS



FRUTO

EL BUNI O BINIAI

NOMBRE BOTANICO : Antidesma bunius

FAMILIA : Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

El buni es originario del Sureste asiático y de Australia; su cultivo está muy difundido en Asia.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol erecto, que puede alcanzar 15-30 metros **de** alto, con copa densa y follaje brilloso. Produce racimos colgantes de frutos redondos, de **I** cm de diámetro, rojo violáceo cuando maduros, con una semilla. Hay árboles machos y hembras separados.

USOS :

Los frutos son **de** sabor agradable, pero muy ácidos para comer crudos; se prepara una excelente mermelada, gracias a su alto contenido en pectina (sustancia que hace "prender" las jaleas). También se hacen dulces, jugos y licores. Se adiciona a mermeladas de otras frutas para hacerlas más espesas. Se escogen los racimos cuando las dos terceras partes de los frutos están maduros.

Es un buen árbol para reforestación, utilizado en Indonesia para repoblar los pastizales invadidos por la hierba "alang-alang" (Imperata cylindrica).

NUTRICIÓN:

El buni es bastante rico en vitamina &2- [illegible] Y en hierro.

CLIMA Y SUELOS:

Necesita un clima húmedo, y se puede plantar hasta 1,000 metros de altura; en las zonas de altura es un árbol bajo. No es exigente en suelos; crece en suelos ácidos empobrecidos por la agricultura migratoria. Debe plantarse en sitios protegidos del viento.

PROPAGACIÓN;

Por semillas: Las semillas pueden durar hasta 9 meses para germinar. Este método presenta el inconveniente de producir muchos árboles machos. **Por injerto:** Se reproduce por injerto de escudete; se hace en período húmedo. **Por estacas y acodos:** Se utilizan estacas de madera verde y acodos aéreos sin mayor dificultad.

PLANTACIÓN:

Se plantan los árboles a 12-14 metros de distancia. Se deja un ártolmacho por 10 o 12 hembras.

PLAGAS Y ENFERMEDADES:

La plaga más frecuente son las aves, que devoran los frutos a medida que se maduran. También está atacado a menudo por cochinillas, que provocan el desarrollo de fumagina.

PRIMOS HERMANOS DEL BUNI

5 especies vecinas del Buni están siendo cultivadas por sus frutos; algunas son incluso más interesantes.

LA CEREZA DFt RIO HERBERT

Nombre Botánico: Antidesma dallachyanum

Este frutal originario de Australia, ha sido introducido a Florida y algunos otros países. Los racimos de frutos son mayores que los del buni; 2 cm de diámetro. Hacen excelentes mermeladas, dulces y vinos. Maduran de manera uniforme, lo que es otra ventaja.

Se reproduce por semillas, estacas y acodos, se injerta sobre francos y sobre el buni.

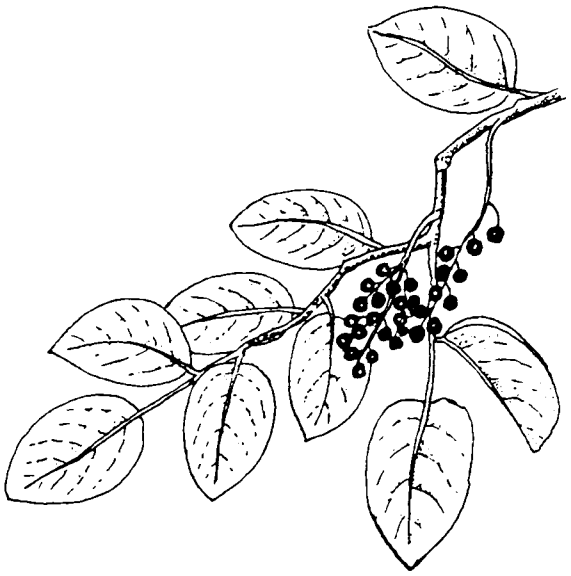
EL QUESAMBI

Nombre Botánico: Antidesma ghaesembilla
Es un árbol que alcanza 15 m de alto.Esta especie es muy común en Asia y en África.

Los frutos ácidos son comestibles, así como las hojas, que tienen también **propiedades medicinales;** las hojas nuevas son comestibles.

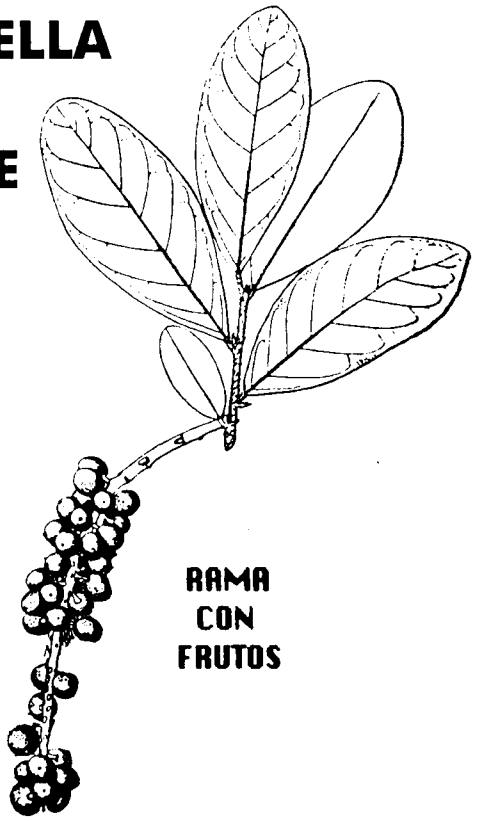
La **madera** se utiliza para construcciones ligeras.

HAME



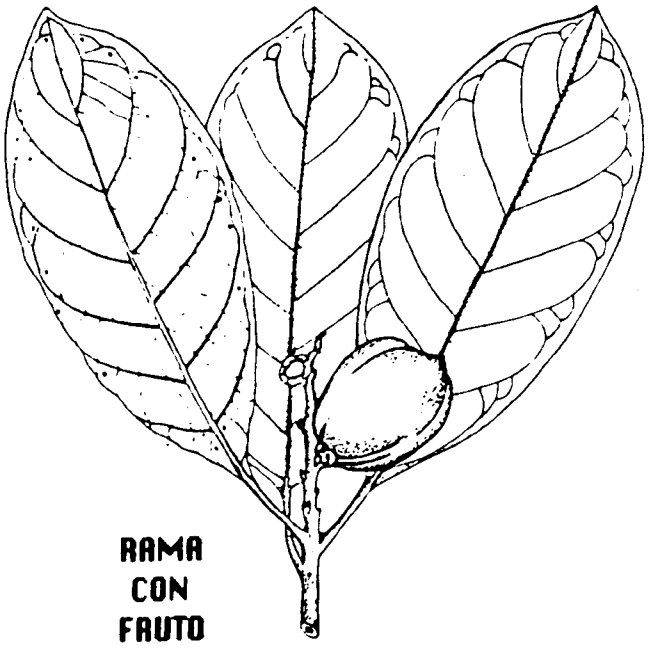
RAMA CON FRUTOS

GROSELLA DE TASSLE



RAMA CON FRUTOS

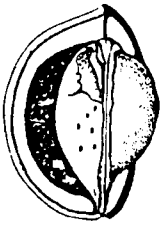
TACAY



RAMA CON FRUTO

FLOR HEMBRA

FLOR MACHO



FRUTO EN CORTE

Primos hermanos del buni (sigue)

EL HAME

Nombre botánico: Antidesma platyphyllum

Este árbol originario de Hawai, alcanza 10 metros de alto. Tiene hojas grandes, de **8-12** cm de largo por 4-10 cm de ancho. Produce racimos de frutos del tamaño del buni, de color más claro. Son comestibles. También se planta como **ornamental**.

LA 6R0SELLA de TASSLE

Nombre botánico : Antidesma venosum

Esta especie es originaria de Sudáfrica.

Se ha desarrollado como una maleza en Guyana, reproduciendo por chupones de raíz, se recomienda cuidado.

EL TACAY

NOMBRE BOTÁNICO Caryodendron orinocense

OTROS NOMBRES COMUNES Cacay, inchi. nogal, pan de cada día.

FAMILIA: Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

Es un árbol de las selvas del Orinoco, en Venezuela y Colombia.

Se planta al nivel casero y hay pequeñas plantaciones comerciales para aceite en Colombia y Ecuador.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de 20-40 m de alto, con hojas grandes (25 cm).

El fruto, con 3 costillas marcadas, se compone de una cascara Tina que envuelve 3 nueces del tamaño de un huevo de paloma.

USOS:

ta nuez se come cruda o tostada; se prepara una leche para alimentar niños macerándola en agua.

El aceite se puede conservar por mucho tiempo; es de buen sabor y tiene **propiedades medicinales**

La **madera** se utiliza para ebanistería y para carbón.

Sirve para **sombra de café.**

NUTRICIÓN:

La nuez del tacay es muy nutritiva : contiene 378 de aceite, 368 de carbohidratos y 208 de proteínas.

CLIMA Y SUELOS:

El tacay es muy adaptable: se puede plantar desde el nivel del mar hasta 2,300 metros y con piuviosidad desde 800 hasta 4,000 mm anuales.

Crece en suelos pobres, y soporta inundaciones periódicas.

PROPA6ACION:

El tacay se propaga por semillas, que deben sembrarse a más tardar a los 10 días de cosechar.

Se siembran en bolsas y se mantiene bien húmedo; se quedan en vivero por un año, hasta que alcancen 50 cm de alto.

PLANTACIÓN:

Se recomienda un marco de plantación de 6-10 metros.

PRODUCCIÓN:

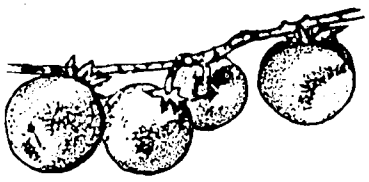
Los árboles empiezan a producir a los **4-7** años; un árbol de 10 años puede producir 100-250 kilos de nueces por año.

PLA6AS Y ENFERMEDADES:

Los árboles jóvenes son muy sensibles a los ataques de hormigas defoliadoras (Atta spp.).

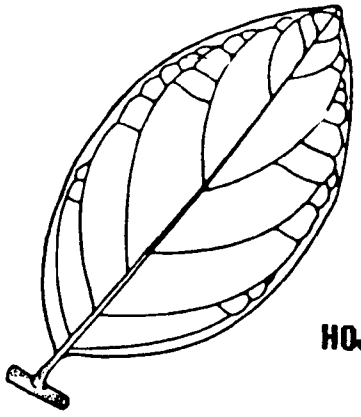
QUITEMBILLA

RAMA CON FRUTOS

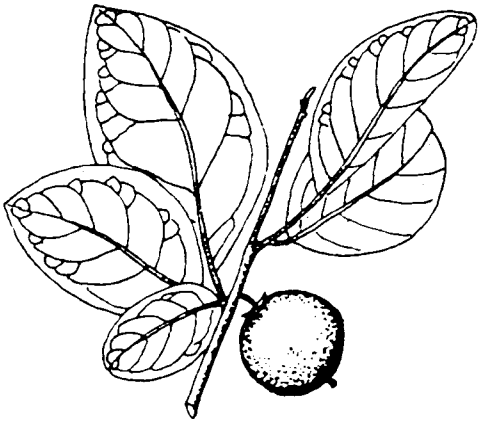


FRUTOS

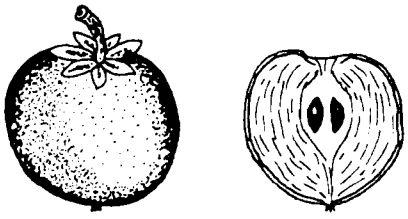
GROSELLA AFRICANA



HOJA



RfIMfI CON FRUTO



FRUTO

LA QUITEMBILLA O GROSELLA DE CEILAN

NOMBRE CIENTÍFICO : Dovyalis hebecarpa (sin.:Abaría gardneri)

FAMILIA : Flacurtiáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN: Oriqinaria de Ceilán; cultivada escasamente en Florida y el Caribe.

DESCRIPCIÓN :

La Grosella de Ceilán es un arbusto de *A* - 6 m de alto, con ramas delgadas y espinosas. Los árboles tienen sexos separados:"machos" y "hembras" como la papaya. Los frutos son redondos, de color marrón-púrpura, de 1 a 2.5 cm de diámetro. La pulpa es jugosa, de color púrpura.

USOS :

El árbol produce una gran cantidad de frutos que, aunque ácidos, hacen excelentes jugos, dulces y jaleas. La piel es algo amarga y es preferible pelar la fruta para consumo. Es excelente para cercas vivas.

NUTRICIÓN :

El consumo de la Grosella de Ceilán permite evitar las deficiencias en vitamina C y A : contiene 1 g de vitamina A y 0.1 g de vitamina C por 100 g de frutos.

CLIMA Y SUELOS :

La Grosella de Ceilán es una planta de condiciones cálidas y húmedas; no resiste bien a la sequía. Se debe sembrar por debajo de 800 m sobre el nivel del mar. Se adapta a suelos ácidos o calcáreos, pero preferiblemente bien drenados.

PROPASACIÓN :

Por Semillas : La Grosella de Ceilán se reproduce muy fácilmente por semillas, las cuales germinan en 8 - 10 días. Cuando tienen *A* hojas, las plántulas se repican en bolsas de tierra.

Por Esquejes-injertos : La reproducción por esquejes o injertos de escudete permite reproducir plantas "hembras" y con menos espinas.

PLANTACIÓN :

La Grosella de Ceilán debe plantarse a 3 - *A* m en sitios abrigados del viento, como de una exposición continua al sol. Es una planta que se acomoda de un poco de sombra. Hay que sembrar siempre varias plantas para asegurarse de tener por lo menos una planta "hembra" que es la única en tener frutas.

MANTENIMIENTO :

La Grosella de Ceilán necesita mucha agua durante la formación de frutos : en caso de sequía hay que irrigarla. La producción de frutas puede ser tan abundante que sea necesario podar las ramas superiores para evitar que el peso las rompa.

PRODUCCIÓN :

La producción empieza después del cuarto año; normalmente, la Grosella de Ceilán produce frutos durante todo el año.

LA GROSELLA AFRICANA

NOMBRE BOTÁNICO: Dovyalis abyssinica

OTRO NOMBRE COMÚN: Albaricoque tropical
Mucambura (África)

FAMILIA Flacurtiáceas (familia de la Grosella de Ceilán)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

Este arbusto originario de Etiopía es poco conocido fuera de África; ha sido introducido a Florida.

DESCRIPCIÓN:

Es un arbusto de hasta 3 metros de alto, parecido a la grosella de Ceilán, con hojas de color claro, de 3 a 9 cm de largo, con pocas espinas.

Las flores son pequeñas, verdosas. El fruto es redondo, de 2.5 cm de diámetro, de color anaranjado; la piel es fina, la pulpa jugosa contiene menos semillas que la grosella de Ceilán.

Hay plantas hembras y machos separadas.

USOS:

El fruto, de sabor parecido al albaricoque europeo, es mejor que la grosella de Ceilán para comer crudo. Se pela fácilmente. Hace excelentes jugos y mermeladas.

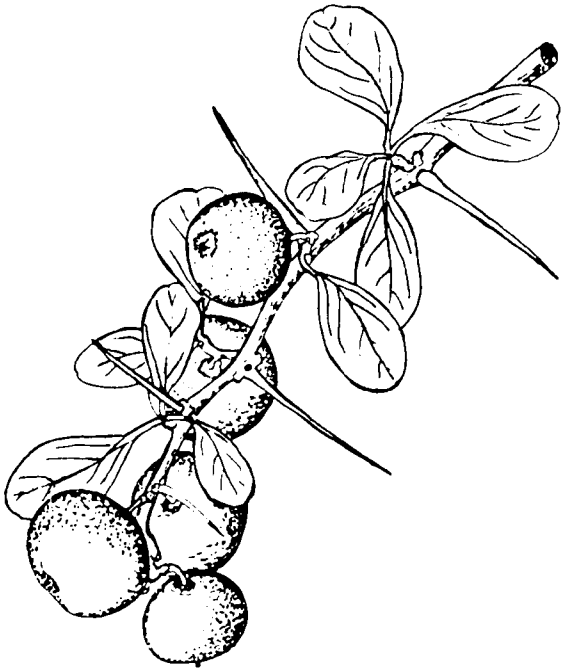
NUTRICIÓN:

La grosella africana es rica en vitamina A.

GROSELLA HÍBRIDA

RAMA
CON FRUTOS

MANZANA DE KEI



RAMA CON FRUTOS

FLOR HEMBRA

FLOR MACHO

CORTE DEL FRUTO

SEMILLAS

CLIMA Y SUELOS:

Es una especie de clima cálido. Necesita suelos profundos y bien drenados.

PROPASACIÓN:

Se propaga fácilmente por semillas.

También se utiliza el injerto de púa sobre la misma especie, obteniendo plantas menos espinosas y que entran en producción más rápido.

Se puede injertar púas de un árbol macho sobre un árbol hembra e inversamente.

PRODUCCIÓN:

La grosella africana produce durante 5 meses al año. Su cultivo es más delicado que el de la grosella de Ceilán Tiene problemas de polinización en Florida.

PLA6AS Y ENFERMEDADES:

Se reporta de Florida ataques de nematodos.

LA GROSELLA DE FLORIDA O GROSELLA HÍBRIDA

NOMBRE BOTÁNICO : Dovyalis hebecarpa x Dovyalis abyssinica

FAMILIA : Flacurtiáceas (familia de la grosella de Ceilán)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
Este arbusto es un híbrido natural producido en Florida, de la grosella de Ceilán con la grosella africana.

DESCRIPCIÓN:
El híbrido tiene un crecimiento rápido; da una abundancia de frutos de 2.5. cm de diámetro, de color marrón-anaranjado y de sabor parecido a la grosella africana pero más ácidos. Hay plantas hembras y machos, y también con flores perfectas.

USOS:
El fruto es de sabor muy agradable y recomendado para jugos, sorbetes, siropes y jaleas.

PROPA6 ACIÓN:
La grosella híbrida se reproduce por semillas, con bastante variación. Es mejor reproducirla por acodo o por estacas semi-leñosas, aunque estos métodos den plantas más espinosas.

Por injerto de púa sobre la grosella de Ceilán se obtiene una planta menos espinosa y más productiva.

MANTENIMIENTO:
La grosella híbrida crece muy rápido y necesita una poda anual.

LA MANZANA DE KEI

NOMBRE BOTÁNICO : Dovyalis caffra
(sin.: Aberia caffra)

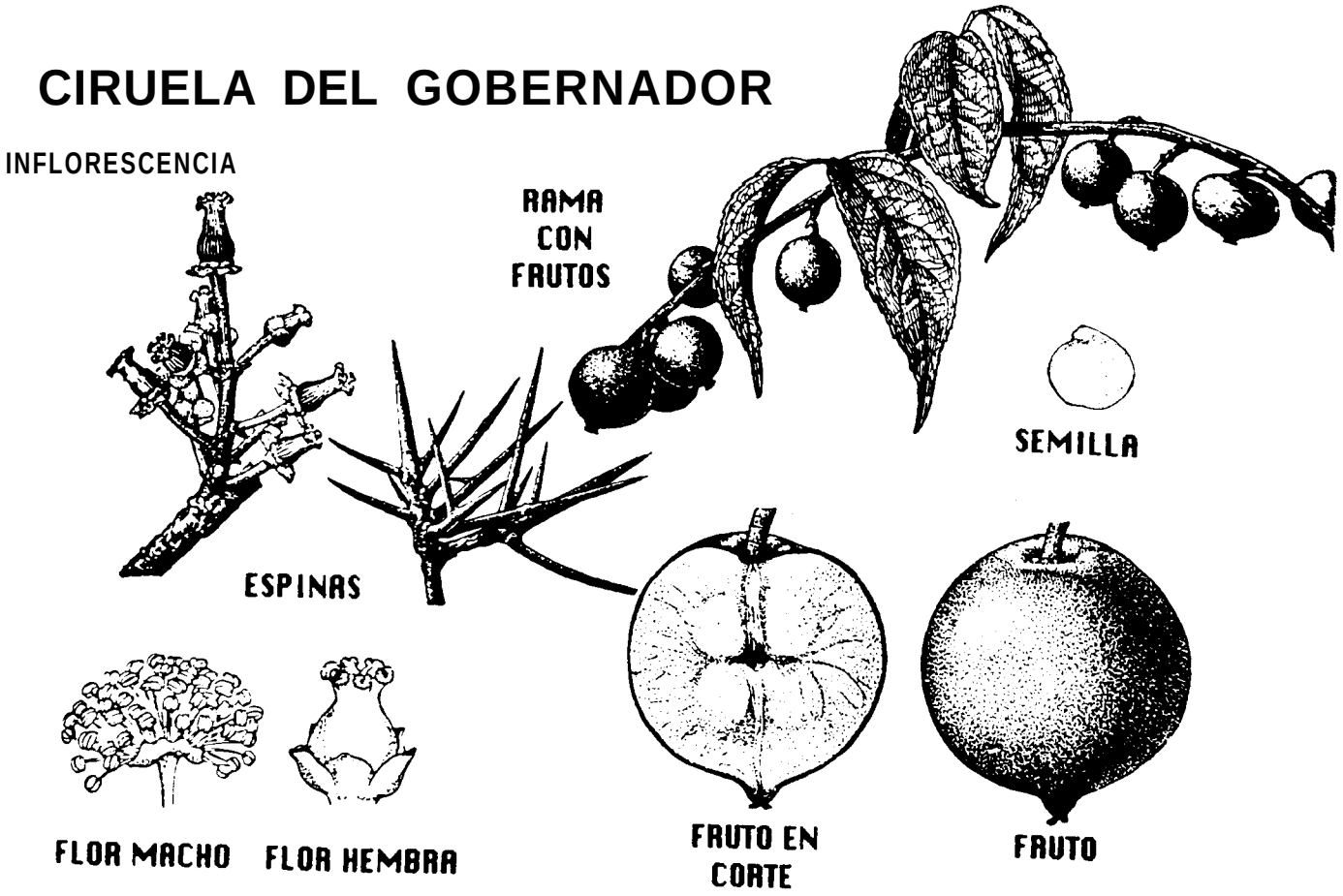
FAMILIA : Flacurtiáceas (familia de la grosella de Ceilán)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Es originaria de Sudáfrica. Se cultiva escasamente en el Mediterráneo. Australia. Florida y California; en otros países es muy rara.

DESCRIPCIÓN :
Es un arbusto vigoroso, denso, que crece hasta **6** metros de alto. Tiene espinas largas; las hojas verde oscuro miden 5 cm de largo. Hay árboles hembras y árboles machos. Los frutos son redondos, de 2.5 a 5 cm de diámetro, de color amarillo cuando maduran. La pulpa jugosa, acida, rodea 4 a 15 semillas planas.

USOS :
La fruta, producida en abundancia, es generalmente demasiado **acida** para comerse cruda; es deliciosa en dulces, mermeladas y jaleas. Contiene mucha pectina, por lo **cual** se utiliza en pequeñas cantidades para "prender" jaleas y mermeladas. El arbusto, gracias a sus espinas, hace una **cerca viva** excelente qus soporta las podas. Es una especie muy buena para la apicultura.

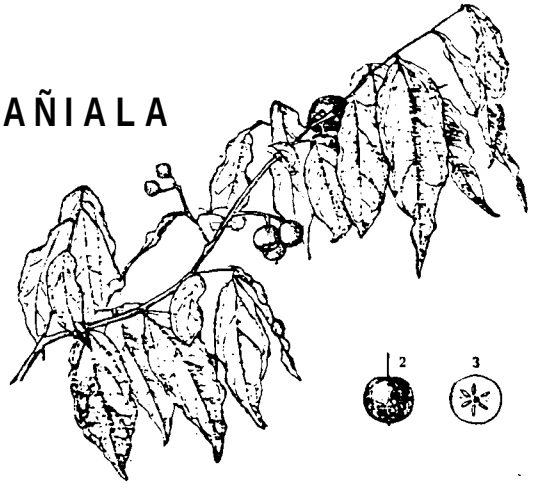
CIRUELA DEL GOBERNADOR



RUKAM

1. RAMA
2. FRUTO
3. FRUTO EN CORTE

PAÑIALA



LOVI-LOVI

La manzana de Kei (sigue)

NUTRICIÓN : La Manzana de Kei es rica en vitamina C y A.

CLIMAS Y SUELOS :
Es una planta subtropical, que se acomoda de climas frescos pero sin heladas fuertes: se puede plantar hasta 2,000 metros en áreas tropicales. Se adapta a cualquier tipo de suelo que esté bien drenado, y resiste muy bien la sequia.

PROPASACIÓN :
Por semillas: La Manzana de Kei se reproduce fácilmente por semillas (hay 20.000 a 28,000 por kilo), las cuales se conservan bien (3-4 meses) si han sido correctamente secadas. Las semillas se siembran en semilleros de tierra arenosa ligera para posterior repique.

Por acodo: En Australia se reproduce por acodos aéreos.

PLANTACIÓN :
Para una producción máxima de frutas, se plantan a 4-5 metros de distancia, con tierra rica en materia orgánica. Para cercas vivas, se plantan a lo 1.50 metros. Hay que tener por lo menos una planta macho por 20 o 30 hembras.

MANTENIMIENTO :
El árbol debe podarse a menudo, para eliminar las ramas improductivas sobre todo en la parte central. En cercas vivas, se podan cada año de ambos lados.

PRODUCCIÓN :
La Manzana de Kei empieza a producir a los 4 o 5 años si es de semilla, un poco más rápido si es de acodo.

PLAGAS Y ENFERMEDADES :
La mosca del Mediterráneo (Ceratitis capitata) ataca las frutas maduras.

LA CIRUELA DEL GOBERNADOR

NOMBRE BOTÁNICO : Flacourtia indica
(sin. Flacourtia ramontchi)

FAMILIA : Flacurtiáceas (familia de la grosella de Ceilán)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
La ciruela del gobernador es originaria del sur de Asia y Madagascar. Se ha difundido en los Trópicos, aunque en ninguna parte se cultive intensivamente.

DESCRIPCIÓN :
Es un árbol que alcanza entre 5 y 15 metros de altura, de porte bajo y tronco retorcido. Algunas variedades tienen muchas espinas, otras menos o ninguna. Las hojas varían mucho en tamaño y apariencia, generalmente dentadas y con pecíolo muy corto; son marrón-rojizo cuando nuevas. Las flores aparecen en pequeños racimos sobre las ramas; generalmente hay árboles machos y hembras separados, aunque aparecen individuos con flores perfectas.

La fruta es redonda, de 2 - 2.5 cm de diámetro, de color marrón o púrpura oscuro cuando madura; contiene muchas semillas aplastadas.

USOS :
Los frutos son agradables para comer crudos cuando están bien maduros; algunas variedades son acidas, pero otras bastante dulces. Hace excelentes dulces, mermeladas y jaleas. Los frutos maduros pueden secarse para conservarlos. Algunas variedades deben pelarse antes de cocinarse porque la piel le da un sabor amargo. Es un excelente árbol para cercas vivas que se puede mantener bajo por la poda. La corteza tiene propiedades medicinales y se usa la lefia.

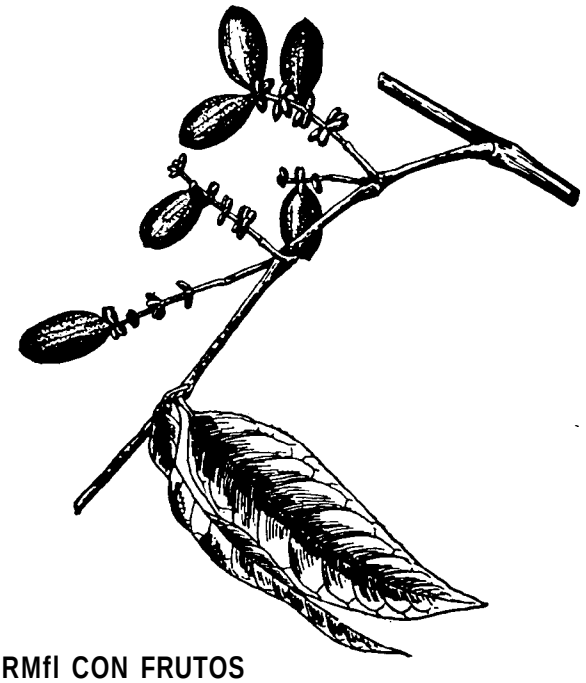
NUTRICIÓN : ta ciruela del gobernador es rica en azúcar (2IX).

CLIMA Y SUELOS :
Es una especie del Trópico cálido, que debe plantarse por debajo de 1.500 m. Resiste bien a la sequía, y se adapta a zonas secas con más de 500 mm. anuales de lluvia, hasta zonas húmedas. No es exigente en suelos, siempre cuando no estén encharcados; en los suelos ricos tiende a crecer demasiado, en detrimento de la producción de frutos.

PROPA6ACIÓN :
Por semillas : Se propaga fácilmente por semillas, cuya germinación es generalmente baja. Se repican las maticas en bolsas de polietileno; se requieren 18 meses para lograr el tamaño suficiente para plantar. La reproducción por semillas presenta el inconveniente de producir muchos árboles machos. Por Chupones de Raíz: El árbol forma naturalmente chupones de

MANINDIO

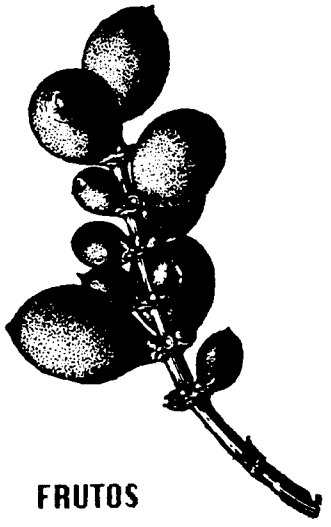
RAMA CON FLORES



RRMfl CON FRUTOS

INFLORESCENCIA MACHO

INFLORESCENCIA HEMBRA



FRUTOS

La ciruela del Gobernador (sigue)

raiz. Por Estacas : Las variedades mejores se pueden reproducir por estacas de madera madura. Por Acodo: Funciona el acodo aéreo. Por Injerto: Se puede injertar la ciruela del gobernador por escudete sobre francos, lovi-lovi y rukam; es problemático porque el patrón produce chupones en abundancia.

PLANTACIÓN. :
Si se planta para dejarla crecer, se necesita un marco de 12 a 16 m. En cercas vivas se puede plantar muy cerca (hasta 2 metros) y a pesar de la poda, sigue produciendo frutas.

MANTENIMIENTO. :
El riego puede ser necesario en período de fructificación, para obtener frutas de calidad. La poda es necesaria para eliminar las ramas menos productivas, y los chupones espinosos.

PROOUCCION : El árbol produce frutas en gran abundancia una vez al año.

ESPECIES AFINES A LA CIRUELA DEL GOBERNADOR

La Paniala (Rarourbajancjcmas o F. cataptracta).
Originaria de la India, se parece mucho a la ciruela del gobernador, con hojas más estrechas: el fruto es más ácido. Se cultiva de la misma manera.

Tiene varias propiedades medicinales.

El lovi-lovi (Flacourtia inermis).
Se parece a las otras especies, pero no tiene espinas y las ramitas están cubiertas de vellos.

Los frutos son muy ácidos crudos, pero hacen excelentes dulces.

Se reproducen por semillas y acodos.

El rukam (Flacourtia rukam).
Originario de Filipinas e Indonesia, tiene muchas espinas, y hojas más grandes que las otras especies.

Los frutos son muy jugosos, más pequeños que las otras especies; las hojas nuevas pueden comerse en ensaladas .

La madera se utiliza en construcciones ligeras. El cultivo es similar al de la ciruela del gobernador.

EL MANINDIO

NOMBRE BOTÁNICO : Gnetum gnemon

FAMILIA. : Gnetáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN. :

El manindio es un árbol cultivado en el Sureste asiático, principalmente en Indonesia, donde Juega un papel importante en la dieta.

DESCRIPCIÓN. :

Es un árbol pequeño, generalmente de 5-10 m de alto, con hojas opuestas grandes. Las flores machos y hembras se encuentran en racimos distintos. El fruto es alargado, de 2-2.5 cm de largo, de color rojo oscuro cuando maduro.

USOS. :

ta almendra del fruto se extrae después de pelar y cocinarlo; se aplasta con un pedazo de madera y se seca al sol. Después se come frito en aceite, como complemento al arroz, o como postre con azúcar.

Es de sabor delicado y muy nutritivo. Las hojas nuevas son comestibles y se comen crudas en ensaladas o cocidas en salsas, sopas, con pescado etc. Da un excelente forraje utilizado durante todo el año.

NUTRICIÓN:

La almendra contiene 11 % de proteínas y más de 508 de almidón.

CLIMA Y SUELOS. :

Es una especie de clima cálido y húmedo, que se cultiva desde el nivel del mar hasta 1,200 metros.

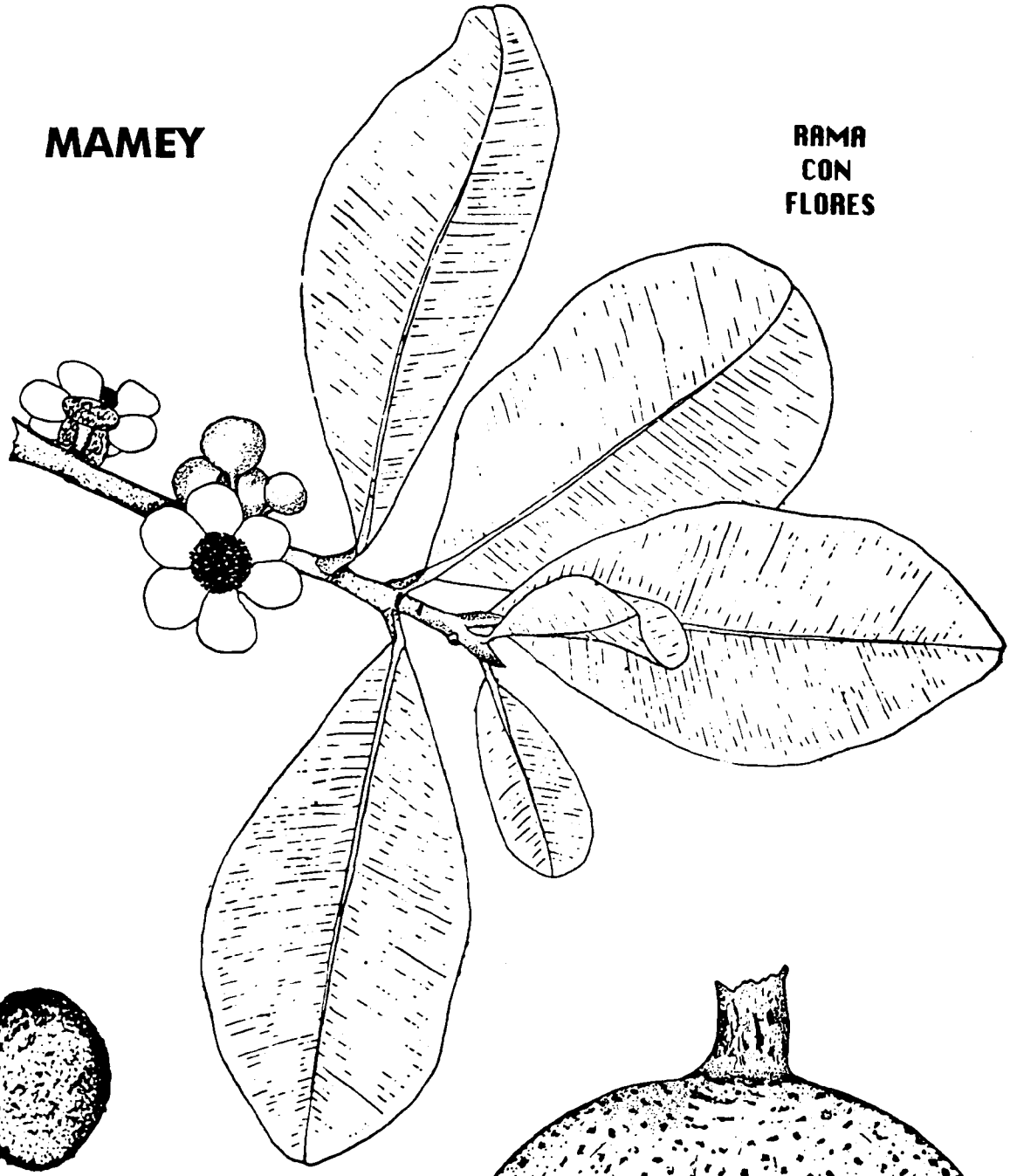
PROPA6ACION :

El manindio se reproduce por semillas.

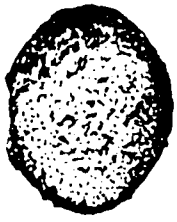
PLANTACIÓN Y CULTIVO:

Se planta a 6-8 metros de distancia. Se desmocha regularmente para mantenerlo bajo, y aumentar la producción de hojas. Produce frutos durante todo el año.

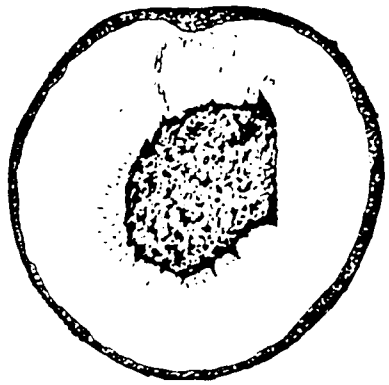
MAMEY



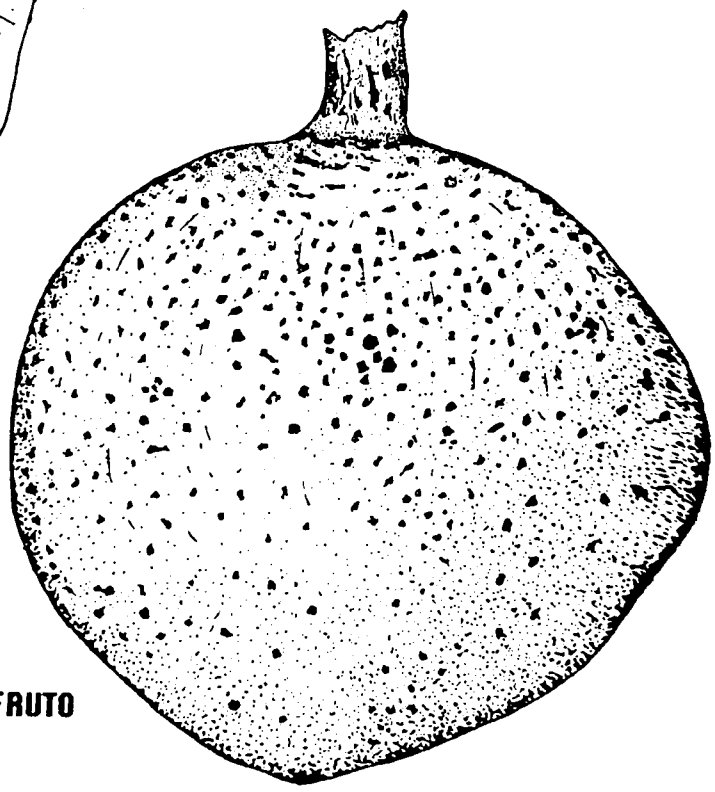
RAMA CON FLORES



SEMILLA



FRUTO EN CORTE



FRUTO

EL MAMEY

NOMBRE BOTÁNICO: Mammea americana

FAMILIA: Gutüferáceas

OTROS NOMBRES COMUNES: Mamey de Santo Domingo (Cuba), mamey de Cartagena, zapote de niño (Méx.). rurí (Nic), mata-errano(Ec).

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
El mamey es originario de las islas del Caribe y del norte de Suramérica. Es cultivado en muchos países, al nivel casero, desde México hasta el Perú y Brasil. Se ha introducido en África y Oceania.

DESCRIPCIÓN:
Es un árbol hermoso, de hasta 25 metros de alto, con tronco corto y ramas erectas; el follaje brillante es característico. Tiene flores grandes, a veces perfectas, a veces machos y hembras, sobre el mismo árbol o sobre árboles diferentes.

El fruto es redondo, de 8 hasta 20 cm de diámetro, con una cascara marrón con la apariencia de un cuero de vaca. La pulpa es firme, de color amarillo o anaranjado, y contiene entre 1 y 4 semillas grandes.

USOS:
La pulpa es de sabor dulce y muy agradable en las mejores variedades; los frutos de calidad inferior son muy ácidos y poco interesantes. Cuando está muy maduro se ablanda y adquiere un sabor rancio.

Se come crudo, en sorbetes, compotas y mermeladas; en Martinica se prepara un licor a partir de las flores. La piel y la cascara de la semilla son muy amargas; hay que separar los fragmentos que puedan quedar pegados.

La miden es excelente, dura y resistente; se utiliza en construcciones. La semilla y las hojas contienen principios insecticidas.

NUTRICIÓN:
El mamey es bastante rico en vitamina A (carotena), vitamina C (21 mg por 100 g) y vitamina B2, asi como en niacina.

CLIMA Y SUELOS:
El mamey se cultiva en zonas tropicales cálidas, por debajo de 1,000 metros de altura; no soporta las heladas aún leves. Necesita por lo menos 1,000 mm de lluvia anual. No es exigente en suelos, siempre cuando estén bien drenados. Los suelos ligeros y ricos en materia orgánica son preferibles.

PROPASACIÓN:
Por semilles: Se reproduce generalmente por semillas, apesar del riesgo de producir así muchos árboles machos. Las semillas se siembran en bolsas grandes o semilleros, a 5-8 cm de profundidad. Germinan en 4 a 8 semanas; se repican del semillero cuando alcanzan 10 cm de alto.

Por injerto: Se menciona que el injerto por aproximación y el escudete funcionan bien, pero no hay todavía mucha experiencia.

Por estacas: Es posible enraizar estacas de madera semi-leñosa, con las hojas inferiores.

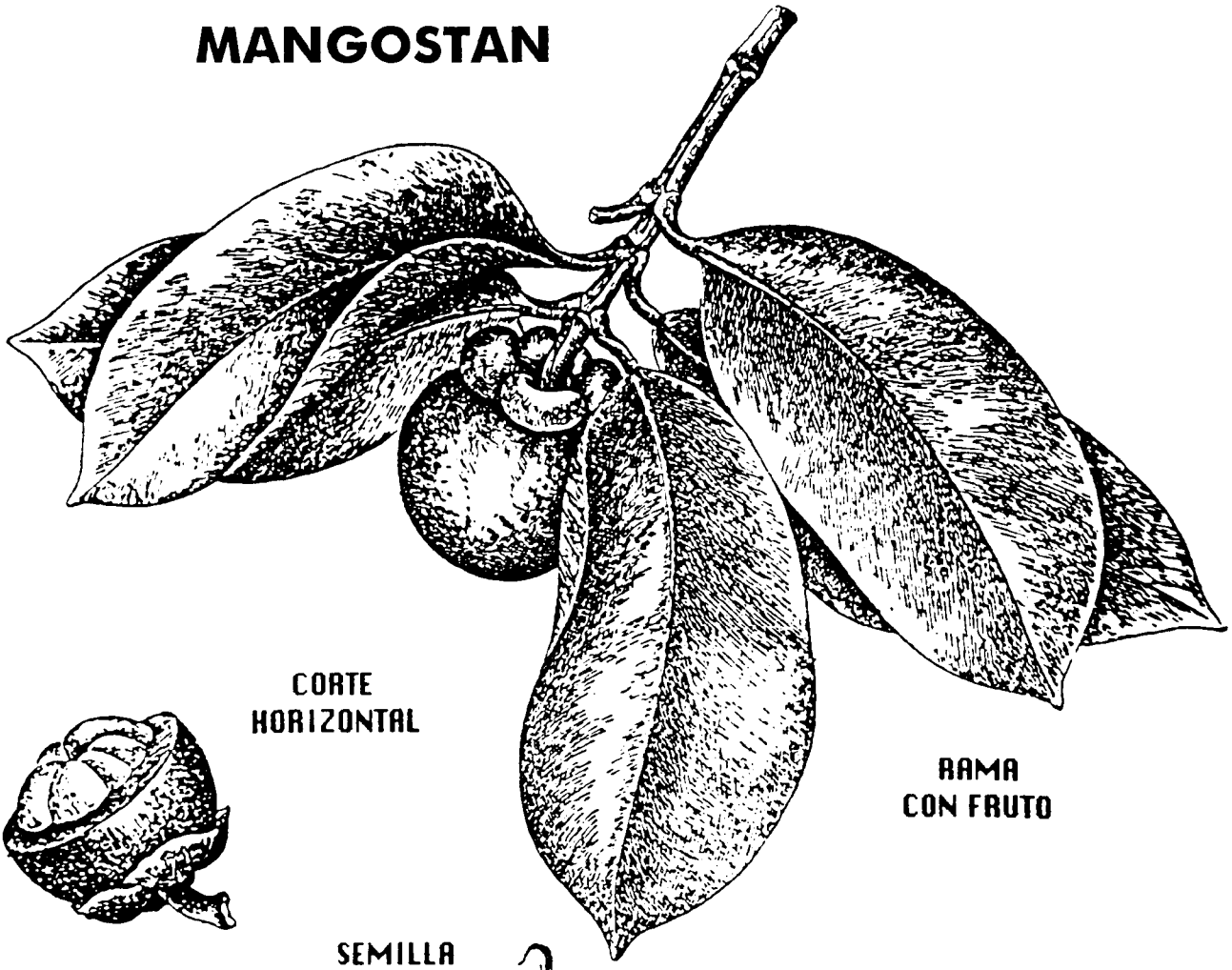
PLANTACIÓN:
Cuando las plantas alcanzan 40-50 cm de altura, están listas para el trasplante. Se preparan hoyos de 50 cm de lado, que se rellenan parcialmente con estiércol y un poco de cal. La distancia de plantación debe ser de 9-10 metros.

MANTENIMIENTO - FERTILIZACIÓN:
No necesita poda particular, aparte de eliminar las ramas muertas o demasiado bajas (hasta 1.50 m. de altura). Una buena fertilización durante los dos primeros años acelera y mejora la productividad del árbol; 10-15 kilos de estiércol cada año y una mezcla de abono triple (p. ej. 15-15-15) y superfosfato (150 gramos cada 6 meses).

PRODUCCIÓN:
En buenas condiciones el mamey puede empezar a producir a los 6 años de plantado, pero no es raro tener que esperar 8 a 10 años. Un árbol puede producir entre 250 y 400 frutos al año, en una o dos cosechas; pesan en promedio 600-700 gramos pero pueden alcanzar 1.5 kilos. La fruta está madura cuando, al rasgar la cascara, aparece amarilla ; si está verde todavía no se puede recoger. Se pueden almacenar hasta 20 días.

PLA6AS Y ENFERMEDADES:
El mamey tiene pocos problemas. En Brasil, un abejón (Trigona rufricus) ataca las flores y hojas tiernas. La única enfermedad reportada es una pudrición de las raíces.

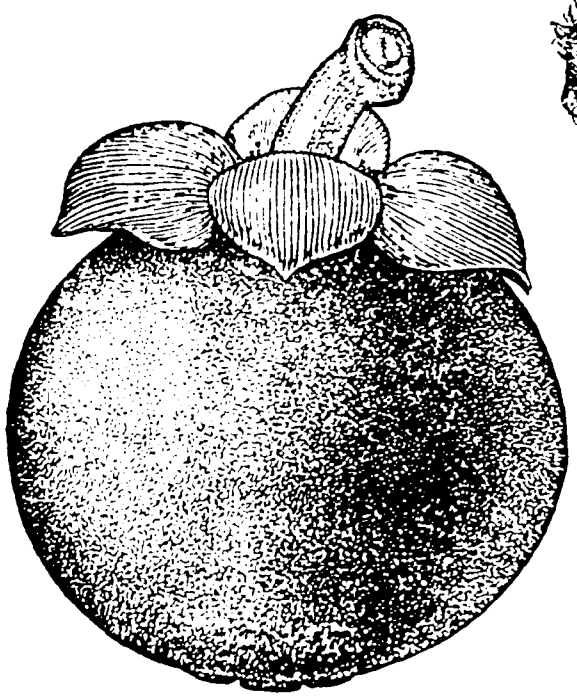
MANGOSTAN



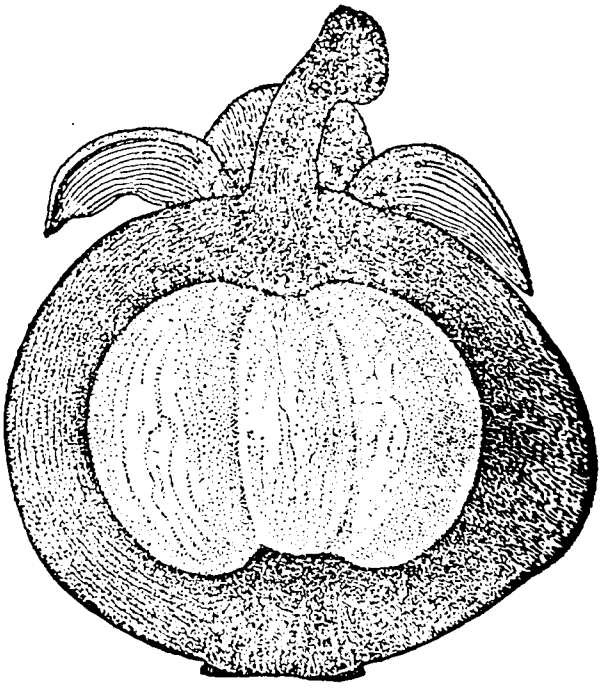
CORTE
HORIZONTAL

RAMA
CON FRUTO

SEMILLA



FRUTO



CORTE UERTICRL

EL MANGOSTÁN

NOMBRE BOTÁNICO Garcinia mangostana

FAMILIA Guttiferáceas (familia del mamey)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

El mangostán es originario del Sureste Asiático, donde su cultivo es muy extendido, siendo de las frutas más apreciadas. Hay plantaciones importantes en Sri Lanka, Tailandia, Filipinas, y también se ha introducido en África y America. Hay algunas plantaciones en Brasil, Honduras. Puerto Rico.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de hasta 20 metros de alto, de copa estrecha, con hojas grandes (hasta 25 cm) y brillosas. La corteza contiene un látex amarillo. Las flores aparecen solas o por dos en las extremidades de las ramas; solamente se encuentran flores hembras. El fruto se desarrolla sin polinización ; es redondo, de 6 a 7 cm de diámetro, con los 4 sépalos de la flor a la base. La cascara espesa y fibrosa, de color marrón - púrpura, encierra entre 4 y 8 gajos blancos dispuestos en círculo como en una mandarina. Estos gajos están compuestos de una pulpa jugosa, de sabor muy fresco y agradable; muchos lo consideran como la fruta tropical de sabor más fino. 2 o 3 de estos gajos contienen una semilla.

USJ2S:

El mangostán se consume sobre todo fresco; también se preparan jugos y enlatados, pero pierden mucho de su sabor.

La cascara del fruto tiene **propiedades medicinales** contra la diarrea y la disenteria, contiene taninos y un **colorante** utilizado en el comercio, tas **semillas** son comestibles y contienen mucha grasa. La **madera** es muy dura y se utiliza en ebanistería.

NUTRICIÓN;

La pulpa contiene alrededor de 128 de azúcar.

CLIMA Y SUELOS:

El mangostán necesita un clima húmedo y calido, sin sequía prolongada; 1,500 mm de lluvia anual parece ser el mínimo tolerable si no hay riego.

Se ha exagerado mucho la exigencia del mangostán en materia de suelos; se adapta a varios tipos de suelos, siempre cuando sean profundos, frescos pero bien drenados, y bastante ricos en materia orgánica.

Es preferible plantarlo en sitios siempre frescos, cerca de un arroyo o de un estanque, protegido de los vientos, donde la napa de agua no esté muy profunda; no soporta los sitios encharcados o con mal drenaje. Los suelos calizos son desfavorables.

PROPA6ACION:

Por semillas: Las semillas del mangostán se desarrollan de la flor hembra sin polinización, por lo cual, se reproduce exactamente las características del árbol padre. Pueden conservarse durante 3 o 4 semanas dentro de la fruta pero una vez extraídas deben sembrarse de una vez.

Solamente las semillas de mayor tamaño dan plantas de buen crecimiento. Se siembran preferiblemente en bolsas grandes, con tierra rica en materia orgánica y bien drenada. Las semillas germinan en 10-15 días, a veces producen 2 ó 3 plántulas.

Es preferible utilizar bolsas grandes, porque la plántula desarrolla una raíz profunda que se daña fácilmente al trasplante.

Las plántulas se desarrollan muy lentamente y muchas mueren si no se le da buen cuidado; sombra, buena humedad sin exceso y bolsas de tamaño suficiente con mucha materia orgánica. Generalmente hay que esperar entre 1 y 2 años para trasplantar.

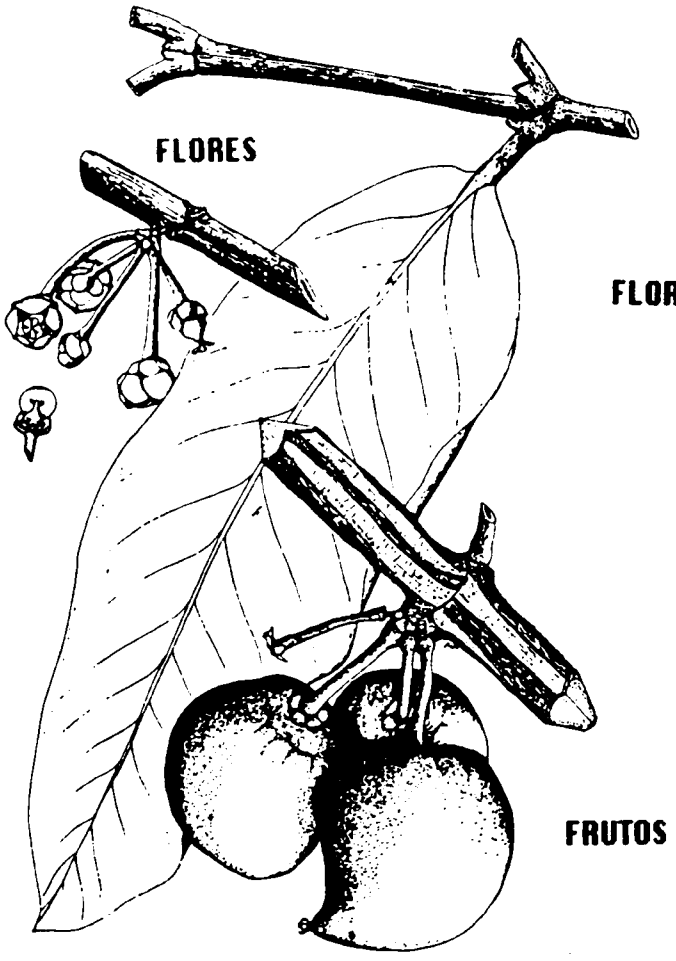
Por injerto: El problema del desarrollo inicial del mangostán es debido a la debilidad de sus raíces; se puede solucionar injertándolo sobre especies afines más robustas. Se obtiene excelentes resultados con el mundu (Garcinia tinctoria), el tiuri (Garcinia dioica) y algunas otras, también se ha utilizado el bacuri.

El método más exitoso es el **injerto por aproximación;** el patrón se siembra en la misma bolsa que un mangostán ya desarrollado. Cuando la plántula tiene un tamaño suficiente (3 mm de diámetro) se realiza el injerto; en pocos meses el mangostán alcanza un desarrollo vigoroso. También se utiliza el **injerto de escudete,** con injertos extraídos de ramas verdes maduras sin pecíolos; el escudete debe tener 2.5-3.5 cm de largo.

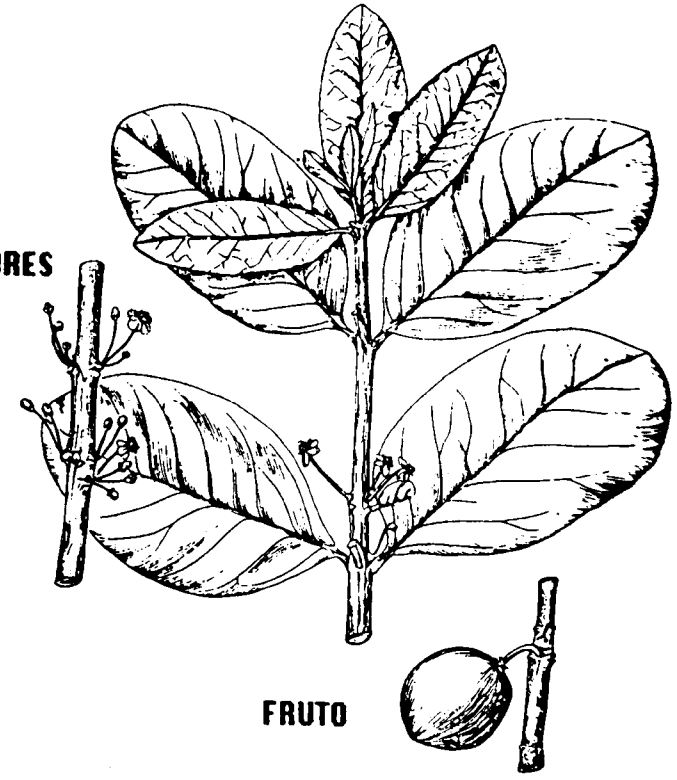
PLANTACIÓN:

Los árbolitos no deben trasplantarse antes de alcanzar 50-60 cm de alto. Se debe preparar hoyos grandes (80 cm de lado) y rellenarlos con tierra rica en materia orgánica. La distancia de plantación es de 6-7 metros. Las raíces son muy frágiles, debe evitarse que la tierra de la bolsa se desmorone. La plantación se hace por tiempo

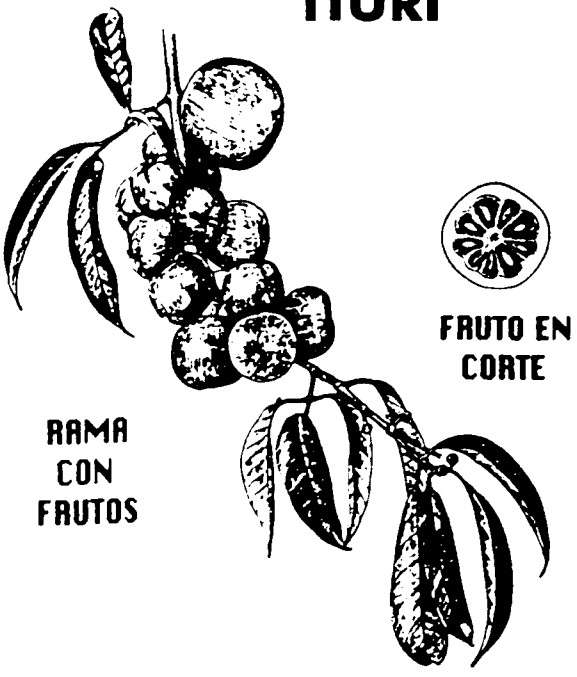
MUNDU



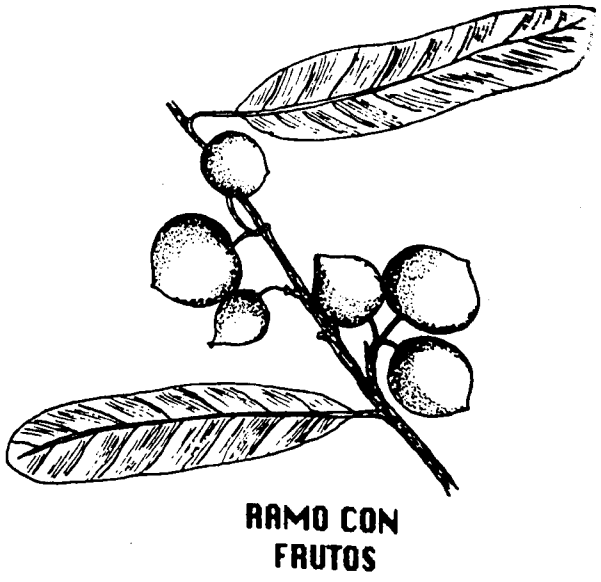
IMBE



TIURI



MANGOSTAN AMARILLO



húmedo. La tierra debe apisonarse bien alrededor del árbol. Durante los primeros meses hay que mantenerlo sombreado íp. ej. con hojas de palmera).

MANTENIMIENTO:

Los mangostanes deben mantenerse durante los primeros meses en media-sombra y regados regularmente. Debe quedarse una corona limpia de hierbas. Para aumentar la sobrevivencia se puede eliminar la mitad de las hojas a la plantación. Durante los tres primeros años no hay que podar; después puede ser necesario eliminar ramas pequeñas adentro de la copa para estimular la producción. Hay que eliminar los chupones verticales y las ramas muertas. La poda se hace después de la cosecha. Los árbolitos jóvenes pueden asociarse con plátanos y bananos (a 1.50 m de distancia) para sombra provisional. El mangostán responde bien a la fertilización orgánica y el arrope.

El riego es necesario durante los primeros años y durante la fructificación en caso de sequía (2 veces al mes):

PRODUCCIÓN:

Un árbol en buenas condiciones puede empezar a producir a los 7 u 8 años, a veces hay que esperar hasta 20 años si no se han dado los cuidados adecuados. Los árboles adultos producen entre 500 y 1,500 frutos por cosecha. Los frutos se recogen cuando caen al suelo; se pueden recoger del árbol cuando pasan del color verde al marrón púrpura.

PLAGAS Y ENFERMEDADES:

El mangostán tiene relativamente pocas plagas: algunas hormigas y orugas atacan las ramas jóvenes y las hojas. En Puerto Rico un hongo ataca los árboles en situaciones demasiado húmedas y sombreadas. Se controla con drenaje y poda de la sombra.

PRBMOS HERMANOS DEL MANGOSTÁN

El género Garcinia, al cual pertenece el mangostán, comporta muchas especies frutales interesantes pero casi desconocidas fuera de su área de origen. Aunque no se cultiven en América fuera de algunos jardines botánicos, mencionamos algunos frutales de interés.

EL MUNPU Q GURKA

Nombre Botánico : Garcinia tinctoria (G. dulcís)

El mundu es un árbol muy parecido al Mangostán, originario de Asia. Los frutos de 5-10 cm de largo son redondos con una punta, de color amarillo-anaranjado cuando maduros; contienen entre 1 y 5 semillas. Las variedades mejoradas tienen un sabor agridulce agradable cuando están bien maduros; se comen frescos con azúcar y son más apreciados en dulces y jaleas. Son muy ricos en vitamina C. Se reproduce por semillas, y también se injerta con el método de parche "Forkert". Es un excelente patrón para el mangostán.

EL IMBE

Nombre Botánico : Garcinia livingstonei

El imbe es originario de Mozambique (África) y se ha introducido en Florida y el Caribe. Es un árbol pequeño, ornamental, que produce unos frutos en forma de hueso, de 3-5 cm de largo, de color anaranjado, con una semilla grande, rodeada por una pulpa agridulce de sabor agradable. Se prepara un vino. Hay plantas machos y hembras separadas. Se reproduce por semillas. Sirve de patrón para injertar el mangostán.

EL TIURI

Nombre Botánico: Garcinia dioica

El tiuri es un árbol pequeño de los bosques húmedos de Indonesia, que da unos frutos pequeños, redondos, parecidos a una mandarina pequeña. Se ha recomendado su cultivo como frutal de excelente calidad, de sabor delicado y refrescante. Las hojas son comestibles. Se reproduce por semillas. Hay plantas machos y hembras separadas. Es un buen patrón para el mangostán.

EL MAN60STAN AMARILLO O 60RAKA

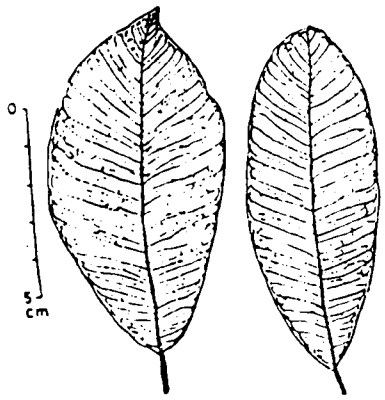
Nombre Botánico : Garcinia xanthochymus

Es un árbol pequeño, cultivado en la India. Da frutos redondos, parecidos a una pequeña naranja con una punta, son jugosos, de sabor agn-dulce y perfumado. Se come fresco, en jugos y sorbetes. Se reproduce por semillas. Crece bien en las zonas de colinas de poca elevación. Buen patrón para el mangostán.

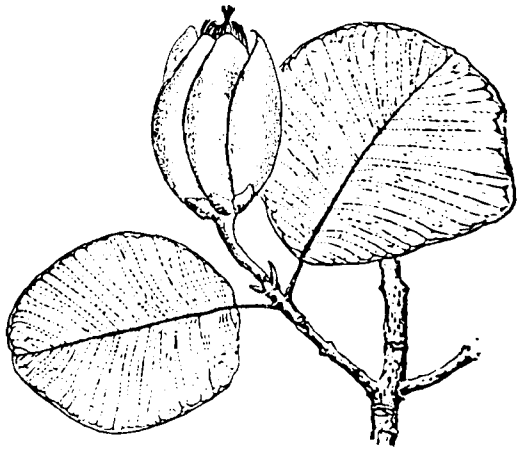
OTROS

Otros árboles cultivados por sus frutos incluyen el Tikel, de la India (Garcinia pedunculata) con frutos del tamaño de la naranja; el Manois Bitan (Garcinia hombroniana) con sabor a melocotón; el Cay Gioc (Garcinia multiflora)de Vietnam, utilizado como el limón, el Gatasán (Garcinia venulosa) de Filipinas.En total, existen más de 30 especies de garcinia con frutos comestibles; algunos producen una resina colorada, el gamboge, que se usa en la preparación de barnices.

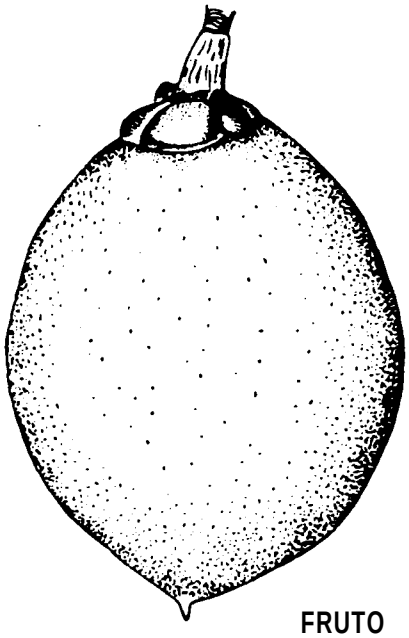
BACURI



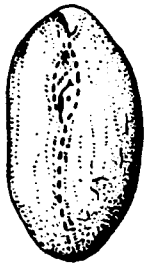
HOJAS



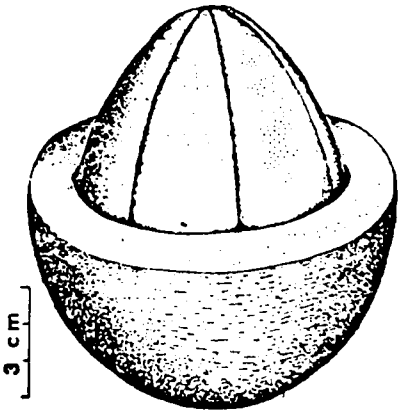
HOJAS CON FLOR



FRUTO

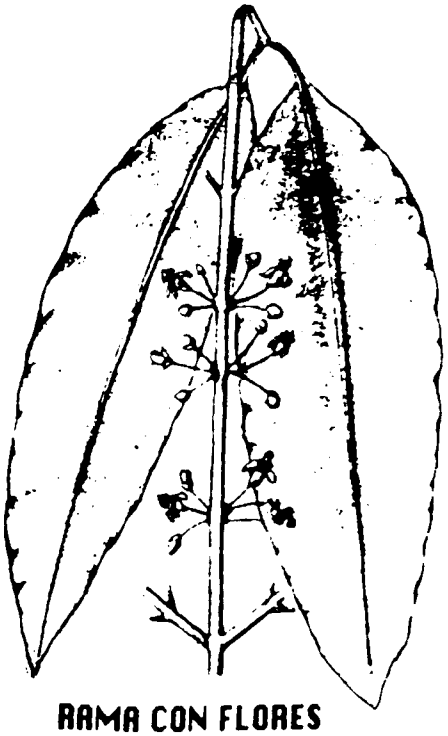


SEMILLA

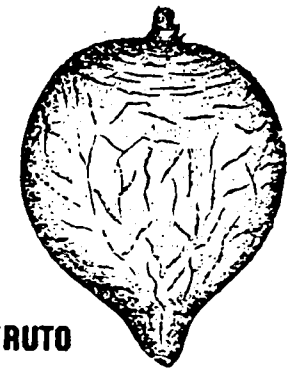


CORTE

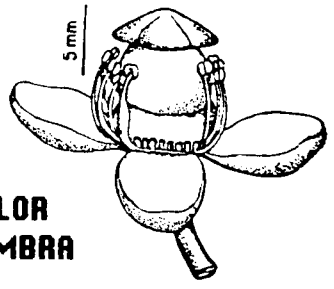
BACUPARI



RAMA CON FLORES



FRUTO



FLOR HEMBRA

SEMILLA

FLOR MACHO

EL BACURI

NOMBRF BOTÁNICO Platonia insignis

FAMILIA: Guttiferáceas (familia del mamey)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
El bacurí es originario de los bosques húmedos del Norte de Brasil y de las Guyanas. Se empieza a cultivar en el estado de Para.

DESCRIPCIÓN:
Es un árbol de 8 a 25 metros de alto, ramas características por salir todas del tronco con la misma inclinación. Las hojas son opuestas, de 7 a 15 cm de largo. El fruto es redondo o ligeramente alargado de 5 a 10 cm de diámetro, el tamaño de una naranja. La corteza fibrosa encierra unas 2 o 3 semillas alargadas, rodeadas de una pulpa jugosa blanca, que se vuelve amarilla cuando se abre la fruta. Es esta pulpa que se consume.

USOS:
La pulpa, de sabor ácido, perfumado y muy agradable, se consume fresca, en dulces, jaleas y helados. Se enlatan en Belém (Brasil). La semilla se consume tostada y contiene un aceite con propiedades medicinales. La **madera** es dura y resistente, y se utiliza para construcciones. La planta puede servir de **patrón** para el mangostán.

NUTRICIÓN:
La pulpa contiene 98 de azúcar pero es difícil de digerir cruda.

VARIEDADES:
Los Brasileños distinguen varios cultivares según el tamaño y la forma del fruto; alargado, redondo, con o sin "pico". Existe una variedad sin semillas.

CLIMA Y SUELOS
Es un árbol de clima cálido y húmedo, y se desarrolla bien en suelos arenosos o arcillosos bien drenados. Es una especie de media sombra.

PROPA6ACION:
Por semillas: El bacuri se reproduce por semillas, las cuales se colocan a 5 cm de profundidad en bolsas grandes o en semilleros La raíz puede aparecer a partir de los 50 dias, pero puede ocurrir que no aparezca el tallo antes de varios meses o hasta más de un año. Las plantas de semillero se repican en bolsas cuando alcancen 20 cm de alto. Los arbolitos están listos para el trasplante cuando tienen 50-60 cm de alto. **Por injerto:** Se practica el injerto inglés de lengüeta. **Por chupones de raíz:** El bacuri produce abundantes chupones de raíz.

PLANTACIÓN:
Se utiliza un marco de plantación de 10 metros. Debe prepararse un hoyo de plantación grande (50 cm de lado) y adicionar mucha materia orgánica, un poco de cal y de abono nitrogenado. Es una planta rústica que requiere poco mantenimiento.

PRODUCCIÓN:
Los árboles de semillas pueden tardar entre 15 y 18 años para producir, mientras los chupones de raíz inician la producción desde el quinto año. Un árbol puede producir alrededor de 500 frutos por cosecha, con peso entre 200 y 900 gramos cada uno. A veces hay cosecha solamente cada dos años. El árbol pierde sus hojas a la fructificación. Los frutos deben conservarse durante 2 o 3 dias antes de consumirse.

EL BACUPARI

NOMBRE BOTÁNICO: Rheedia brasiliensis
Rheedia macrophylla

FAMILIA: Guttiferáceas (familia del mamey)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:
Hay dos especies muy parecidas de bacuparí; el Rheedia brasiliensis es originario del sur de Brasil (Rio de Janeiro) y Paraguay; el Rheedia macrophylla viene del Norte de Brasil. Ambos se cultivan bajo el mismo nombre.

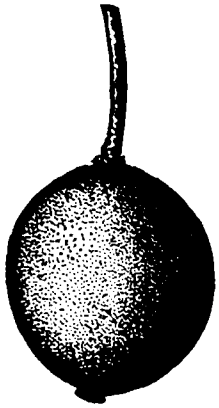
DESCRIPCIÓN:
Son árboles de tamaño mediano (10-15 metros) de hojas grandes. Los frutos son redondos o en forma de huevo con una puntica en la extremidad; la cascara es dura de color amarillo-anaranjado. Miden de 3 a 7 cm de largo. Contienen una pulpa blanca, jugosa, que rodea de 1 a 4 semillas.

USOS:
La pulpa de sabor agri-dulce y perfumada, es apreciada cruda y entra en la preparación de jugos, mermeladas, sorbetes y dulces.

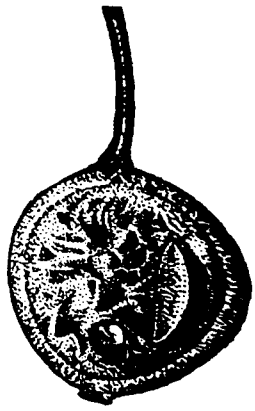
La **madera** es buena para construcciones interiores y carpintería.

CLIMA Y SUELOS:
El bacuparí necesita un clima cálido húmedo; no es exigente en suelos. Es una especie de media-sombra.

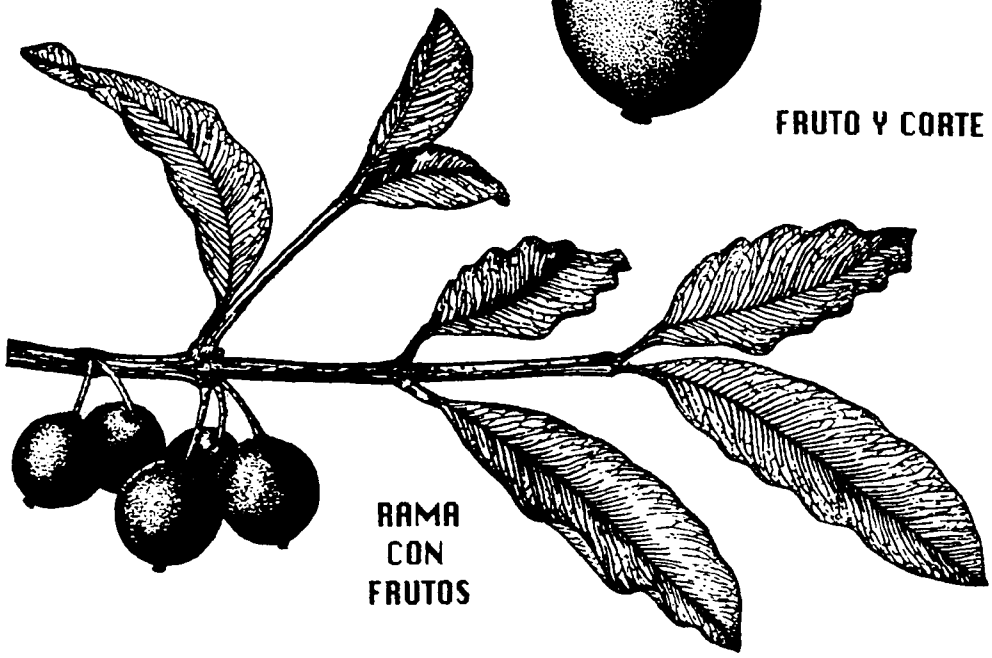
SASTRA



SEMILLA



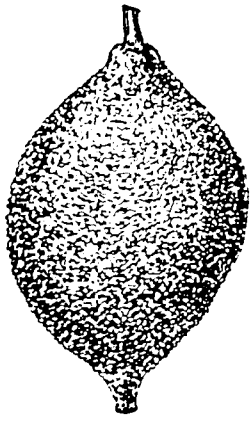
FRUTO Y CORTE

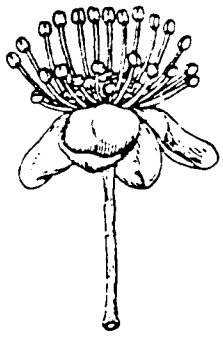


RAMA
CON
FRUTOS

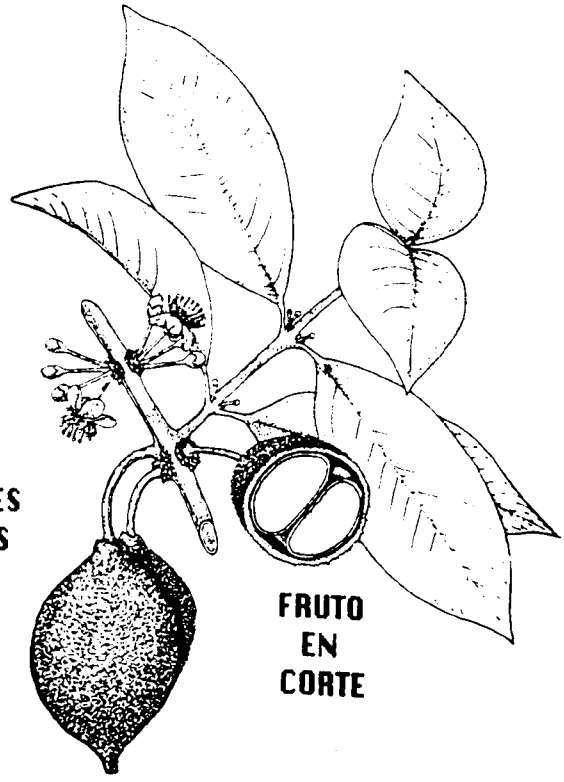
MADROÑO

FRUTO





FLOR



RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS

FRUTO
EN
CORTE

El bacuparí (sigue)

PROPAGACIÓN:
Se reproduce por semillas, las cuales no se conservan por más de 2 o 3 semanas fuera del fruto.

Necesitan más de un mes para germinar.

PLANTACIÓN:

Se necesita un marco de plantación de 6 metros

PRODUCCIÓN:
El bacuparí empieza a producir a los 6-8 años Un árbol produce entre 100 y 200 frutos por cosecha.

EL CHARICHUELO Y LA SASTRA

NOMBRE BOTÁNICO:
Rheedia floribunda (Charichuelo)
Rheedia edulis (Sastra)

FAMILIA: Guttiferáceas (familia del mamey)

OTROS NOMBRES COMUNES: Berba (R. edulis)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
El Charichuelo se encuentra en el Amazonas, las Guyanas y Suriname; se cultiva muy poco todavia. La mayoria de la producción proviene de árboles silvestres. La sastra proviene de América Central; ha sido introducida en las Filipinas.

DESCRIPCIÓN:
Son árboles de copa estrecha de 8 a 20 metros de alto, con hojas grandes y brillosas. Producen en las ramas numerosas fruticas redondas, de 2 a 4 cm de diámetro, de color amarillo; contienen una pulpa blanca que rodea 1 a 5 semillas. Los frutos de la sastra son más alargados y a veces de color anaranjado, con la cascara suave.

USOS:

La fruta se come cruda y en jugos.

CLIMA Y SUELOS:
Son especies para clima húmedo y cálido, poco exigentes en suelos

PROPAGACIÓN:
Se reproducen por semillas, las cuales no se conservan por mucho tiempo fuera de la fruta.

Necesitan de 75 a 100 días para germinar.

PLANTACIÓN:

Se planta a 5-6 metros de distancia.

PRODUCCIÓN:
El charichuelo empieza a producir desde 2 años de plantado; hay 2 cosechas al año.

PLAGAS Y ENFERMEDADES:
Unas moscas de la fruta atacan el charichuelo.

EL MADROÑO

NOMBRE BOTÁNICO: Rheedia madruno

FAMILIA: Guttiferáceas (familia del mamey)

OTROS NOMBRES COMUNES: Cozoiba (Ven.). Fruta de mono, Machari (Pan.)

OPI6EN Y DISTRIBUCIÓN: El madroño es originario de los bosques de Colombia, Venezuela y Panamá; es escasamente cultivado en estos paises.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol pequeño (8-10 metros, excepcionalmente hasta 15 metros) con follaje vistoso, y copa muy densa. Al cortar la corteza o las ramas, produce un látex amarillo. El fruto en forma de huevo, de 3 a 7 cm de largo, tiene una cascara dura de color amarillo. Contiene 1 a 3 semillas, rodeadas por una pulpa blanca, jugosa, de sabor agri-dulce muy perfumado.

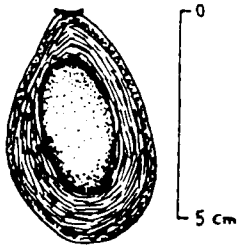
USOS: La pulpa se consume cruda; se hacen jugos y jaleas. Las frutas no maduras son muy acidas.

CLIMA Y SUELOS: El madroño necesita un clima cálido y húmedo.

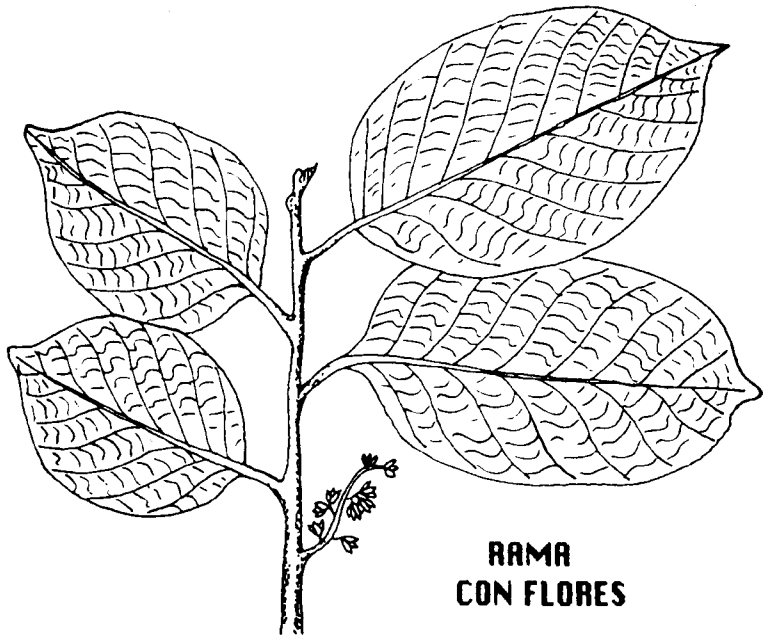
PROPA6ACIÓN: Se reproduce por semillas. Deben colocarse en agua a temperatura ambiente durante 1 día. Pierden su opacidad de germinación en pocos das. Necesitan 6-12 semanas para germinar.

PROOUCCION: Empieza a producir a los 4-5 años. Produce cosechas abundantes. No debe podarse ya que produce las flores en la sombra formada por las ramas.

UMARI



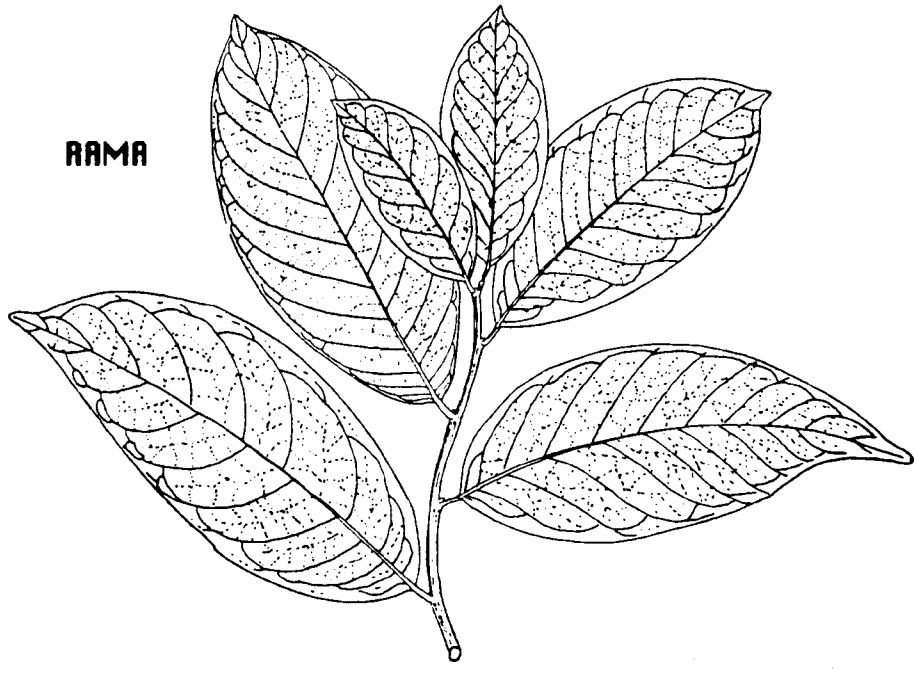
FRUTO EN CORTE

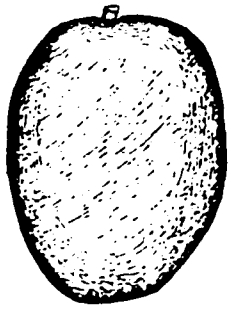


RAMA
CON FLORES

MANGO DE GABON

RAMA





FRUTO

EL UMARI

NOMBRE BOTÁNICO : Poraqueiba paraensis

FAMILIA: Icacináceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

Especie silvestre y cultivada de Amazonia, desde Para hasta el Perú.

DFSCRIPCION:

Es un árbol de tamaño mediano, (6-10 m) con hojas coriáceas, flores en panícula.

El fruto alargado, de color anaranjado, mide 6 a 8 cm.

La pulpa es aceitosa, de olor agradable y sabor parecido al maní.

USOS:

Se come crudo o cocinado con harina de yuca. Se utiliza la madera.

NUTRICIÓN :

El fruto contiene 40-50J5 de aceite, neo en vitamina A (3.9 mg/100 g).

CUMA Y SUELOS:

Es una especie de clima cálido húmedo. Necesita suelos frescos, ricos en materia orgánica.

PR0PA6ACI0N:

Se reproduce comunmente por semillas. Se puede trasplantar a los 5-6 meses (30 cm de alto). Necesita alrededor de un mes para germinar.

PLANTACIÓN:

Se plantan a 6 metros de distancia.

PRODUCCIÓN:

Empieza a producir a los 3-4 años; da 2 cosechas al año. Un árbol de 4 años puede producir 65-150 kilos de frutos por cosecha.

EL MANGO DE GABON

NOMBRE BOTÁNICO: Irvingia gabonensis

FAMILIA : Irvingiáceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El mango de Gabón es originario de los bosques húmedos del centro y del oeste de África.

DFSCRIPCION :

Es un árbol grande, que puede sobrepasar los 40 metros de alto. Tiene hojas alargadas coriáceas y brillantes. El fruto parece un mango pequeño, fibroso, de 5-6 de largo por 4 cm de ancho.

USOS :

La pulpa se puede comer cruda, pero es muy inferior al mango.

Lo más apreciado es la almendra, que se separa fácilmente de la semilla: de ella se extrae un aceite, sólido a la temperatura ambiente; majándola se obtiene una pasta muy alimenticia, de sabor agradable, que se usa en la cocina, en salsas, chocolates, etc.

La madera es dura y resistente y se usa en construcciones.

CLIMAS Y SUELOS :

Es una especie de zonas cálidas y húmedas; requiere un suelo bien drenado.

Crece mejor y produce más a pleno sol.

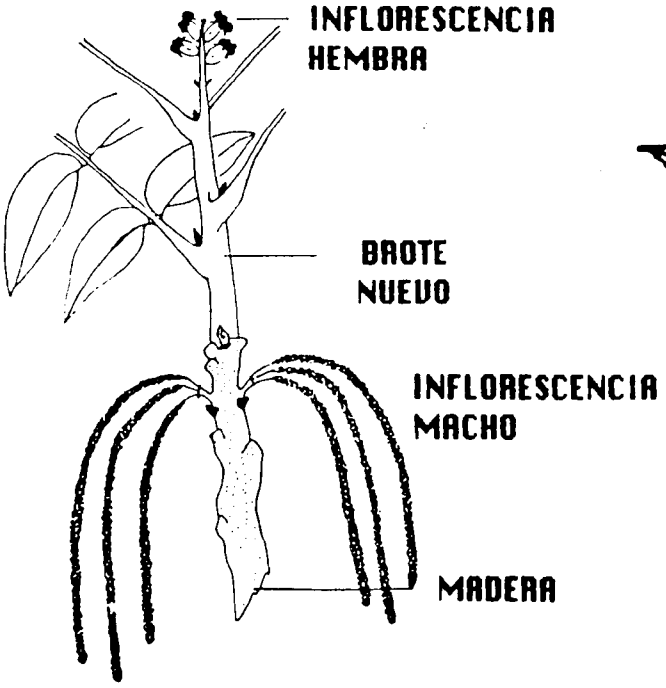
PR0PA6ACIÓN :

Se reproduce fácilmente por semillas.

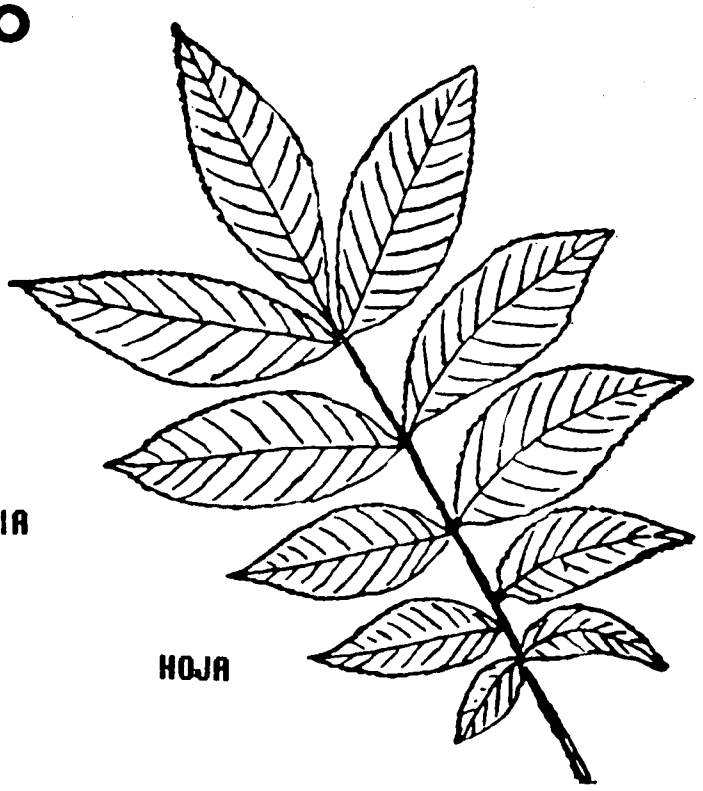
PROOUCCION :

El mango de Oabón empieza a producir a los 7 años; produce grandes cantidades de frutos.

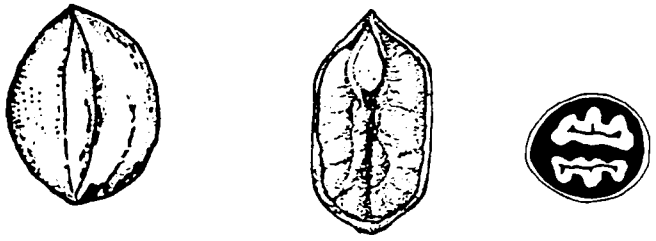
NOGAL PECANERO



RAMA FLORIFERA



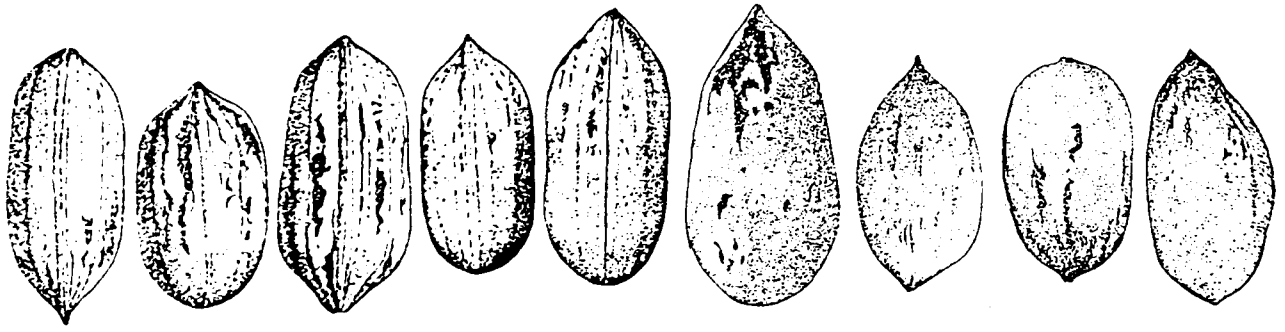
HOJA



FRUTO

CORTE DEL FRUTO

ALMENDRA



FRUTOS DE DIFERENTES URRIEORDES

EL NOGAL PECANERO

NOMBRE BOTÁNICO: Carya illinoensis

FAMILIA : Juglandáceas

OTROS NOMBRES COMUNES : Pacana, Nuez de Pecan

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

El nogal pecanero es originario del Sur de Estados Unidos (Texas, Arkansas, Luisiana) y del Norte de México. Es ampliamente cultivado en su área de origen, así como en zonas subtropicales como Sudáfrica, Perú, Marruecos. Se ha introducido en montañas tropicales, como el área de Constanza en República Dominicana. La producción comercial sobrepasa las 200.000 toneladas a nivel mundial.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol comúnmente de 20-25 m (hasta 40 m), de hojas compuestas de 7-11 folíolos, que produce flores machos en racimos en "cola de gato", las hembras en panículas.

El fruto es alargado, de 4-8 cm de largo por 2 cm de ancho, con una nuez lisa, puntiaguda, con la cascara marrón rojizo. La almendra está dividida en 2 lóbulos, cada uno marcado con 3 surcos.

USOS :

La nuez, de sabor dulce y agradable, se consume cruda, seca, en repostería, dulces, etc.

VARIEDADES:

En Estados Unidos se conocen más de 100 variedades.

Se puede mencionar "Frotscher" (nueces grandes, prolífica), "Moore" (producción temprana, prolífica), "Stuart" (resistente al hongo de la pudrición), "Bester", "Burkett", "Curtís", "Halbert", "Mahan", "Nellis, "Schley", "Success". Se recomienda Moore, Mahan-Stuart y Stuart para las áreas tropicales más húmedas.

CLIMA Y SUELOS :

La pacana requiere un clima subtropical con temperaturas anuales promedias de no más de 22" c.

En zonas tropicales no se puede plantar por debajo de 1,000 metros; en regiones subtropicales, a partir de 200 m.

Requiere un clima sub-húmedo, con no más de 1,200 mm de lluvia anual y una estación seca definida; el exceso de humedad favorece las enfermedades.

Necesita suelos profundos, frescos pero bien drenados.

PR0PA6ACI0N :

Por semillas:

Las semillas se conservan viables por poco tiempo. Se ponen en remojo por 24 horas en agua, antes de sembrarlas en bolsas grandes o semilleros, a 2.5 cm de profundidad con la punta hacia abajo. Requieren 20-30 días para germinar. Las plantas de semillero se repican cuando tienen 2 o 4 hojas.

Para patrones de injerto, se dejan en plena tierra a 25 cm de distancia. Los patrones están listos al año y medio, cuando botan las hojas.

Por Injerto:

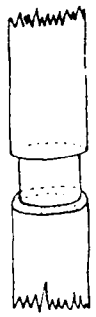
Se utiliza con mayor éxito el **injerto de perche.** El patrón debe tener el diámetro de un lápiz. Se corta un parche de corteza de 2.5 cm de largo, sin quitar el cambio; el injerto debe tener el mismo tamaño, con una yema y debe tener una capita de madera pegada. Debe colocarse el injerto de manera que las capas de cambium correspondan perfectamente y envolver rápidamente con cinta. Cuando ei injerto esté prendido, se corta el patrón a 5 cm por encima de la unión; el remanente de patrón servirá de tutor al injerto.

También se usan injertos de parche con un corte en "H" de la corteza, y el injerto Forkert, sin quitar la corteza del patrón, la cual se abre en ventanilla y se cierra después por encima del injerto.

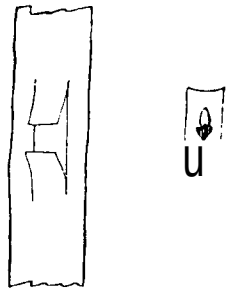
PLANTACIÓN :

Los árboles se trasplantan con tierra o a raíz desnuda, a los 3 años cuando acaban de botar las hojas. Se recomienda un marco definitivo de 10¬ 14 metros, ya que el árbol desarrolla una copa

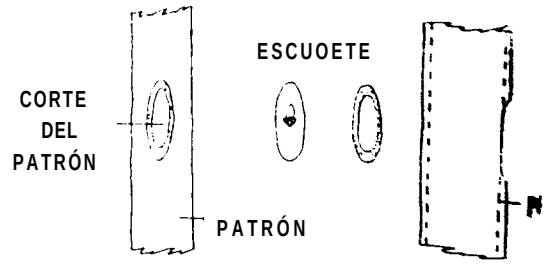
MÉTODOS DE INJERTO DEL PECANERO



INJERTO DE PRRCHE EN RNILLO

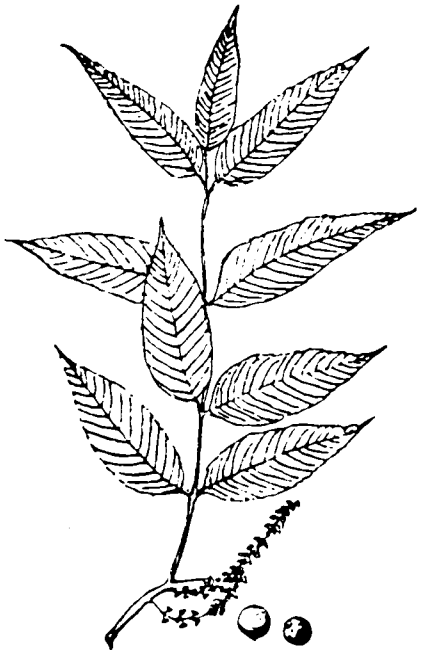


INJERTO DE PRRCHE EN "H"

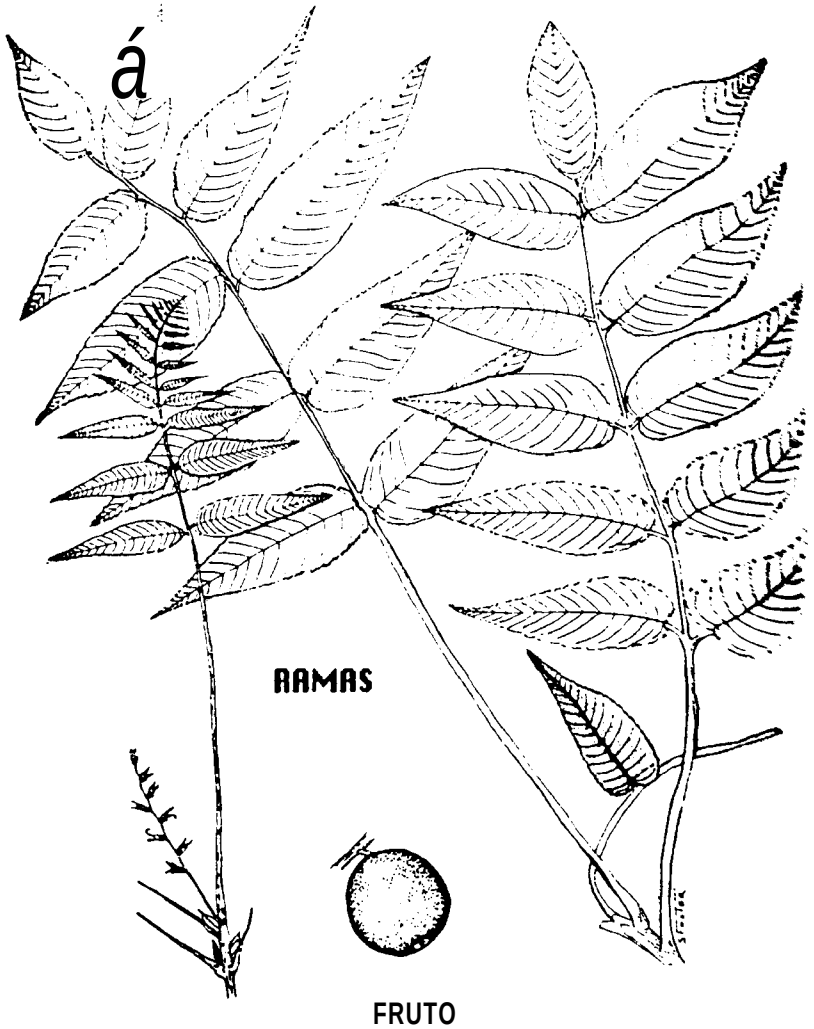


INJERTO DE ESCUDETE

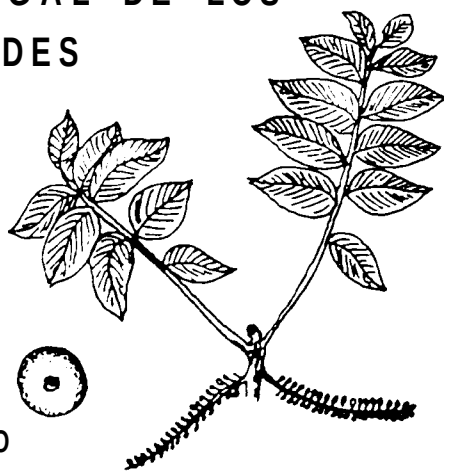
NOGAL MEXICANO



NOGAL DE LAS ANTILLAS



NOGAL DE LOS ANDES



El nogal pecanero (sigue)

muy ancha. Deben plantarse árboles injertos de por lo menos 4 variedades diferentes, para asegurar una polinización cruzada.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN:

El nogal pecanero necesita poca poda de formación.

Debe mantenerse libre de hierbas, y regarse en caso de sequía, principalmente durante la época de floración y formación de los frutos.

Responde bien al abono orgánico; se recomienda aplicar 1 kilo de nitrato de amonio y un poco de superfosfato (30 gramos de fósforo) y de sulfato de potasio (30 g. de potasio) por árbol por año. Puede haber carencia de cinc.

PRODUCCIÓN .

Los injertos empiezan a producir a los 6-8 años, los árboles de semilla a los 10-12. Un árbol de 15 años puede producir 80 kilos de nueces al año . Se cosechan cuando caen, o sacudiendo el árbol

PLA6AS Y ENFERMEDADES :

Las plantas jóvenes son sensibles a los ataques de comejenes; también hay problemas con barrenadores del tronco y de los brotes. La enfermedad más seria es una pudrición de las hojas, ramillas y frutos debida al hongo Cladosponum effusum Es particularmente frecuente en sitios demasiado húmedos . Se combate con fungicidas a base de cobre (caldo bórdeles,..)

LOS NOGALES CRIOLLOS

NOMBRES BOTÁNICOS Y COMUNES : Juglans Honorei (Sin. Juglans neotropica) : Nogal de los Andes, tóete, cedro negro.
Juglans Jamaicensls : Nogal de las Antillas, palo de nuez.
juglans boliviana (Sin. Juglans australis) : Nogal de Bolivia, nogal del país, nogal negro.
Juglans major : Nogal mexicano, nuez meca, nogal silvestre.

FAMILIA : Juglandáceas (familia del nogal pecanero).

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
£1 nogal andino se encuentra en el Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia; es escasamente cultivado. El nogal de las Antillas se encuentra en Cuba, Haití y República Dominicana, y está en vía je desaparición. El nogal de Bolivia se encuentra en Bolivia y en el Norte de Argentina. En México se encuentra el nogal mexicano y también el europeo (Juglans regia).

DESCRIPCIÓN :

Son árboles grandes, de 20 a 30 m de alto, con nojas compuestas de 12-22 folíolos. Las inflorescencias hembras y machos tienen aspecto de "cola de gato".
El fruto redondo, con una cascara verde que se pone negruzca a la madurez, contiene una semilla grande, aceitosa, dentro de una cascara rugosa. Se parecen mucho a los nogales de clima templado (Juglans regia).

USOS :
La **madera** es excelente, de color hermoso, y se usa para construcción, carpintería, muebles, pisos, etc.. Se puede usar como **lefia** y **carbón.** Los frutos son **comestibles,** de sabor agradable; se comen crudos y entran en la composición de dulces y bizcochos, como la "nogada" ecuatoriana. Se puede extraer un aceite comestible; el Nogal de los Andes es ampliamente usado en Colombia, Ecuador y Perú. Las hojas y el aceite de las semillas son **medicinales.** Se plantan como **ornamentales** y para **cortinas rompe-vientos.** Son árboles que merecen un cultivo más amplio; los nogales templados no han podido adaptarse en los Trópicos.

CLIMA Y SUELOS :
Son especies de montaña, que deben cultivarse preferiblemente desde 600 hasta 2,500 m sobre el nivel del mar. Requieren un clima semi-húmedo o húmedo, con 1,000 - 1,500 mm, y suelos bien drenados y fértiles.

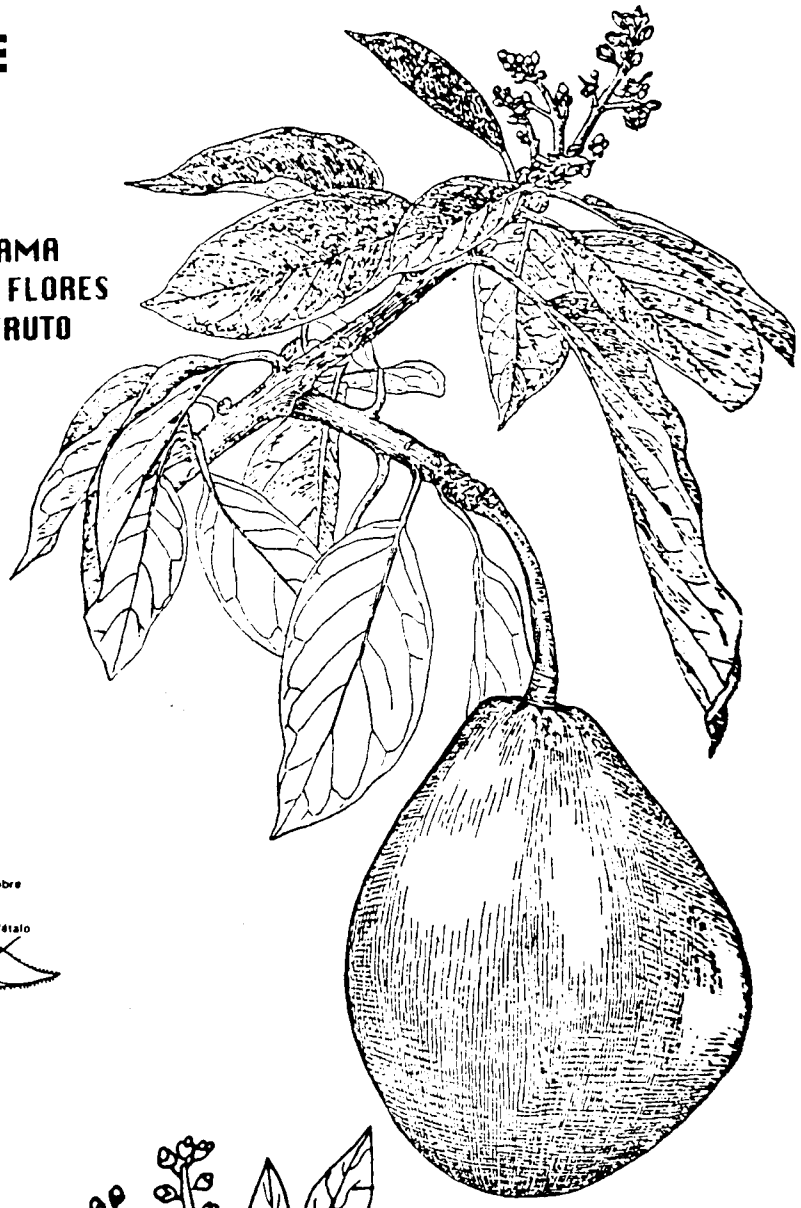
PR0PA6ACI0N :
Se reproducen por semillas, que deben ponerse en remojo en agua durante 3 días, o estratificarse en arena húmeda durante 4 meses, o en estiércol de vaca húmedo durante 17 días.

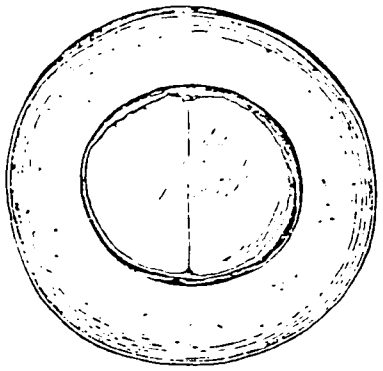
Se siembran en bolsas grandes o en canteros, para trasplante a raíz desnuda al año.

PLANTACIÓN :
Se plantan a 5 x **5** m. Son de crecimiento lento.

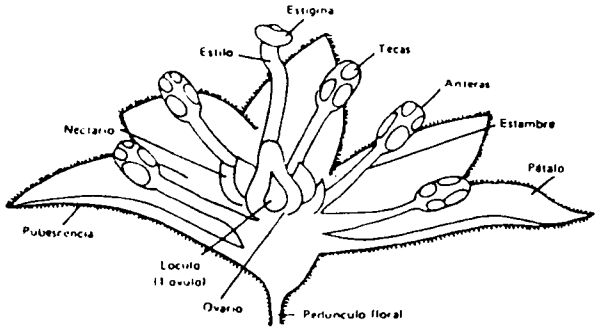
AGUACATE

RAMA
CON FLORES
Y FRUTO





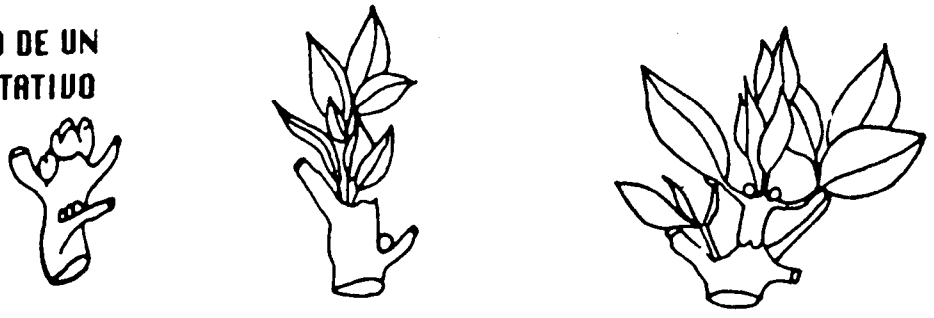
FRUTO EN CORTE



ESQUEMA DE LA FLOR

DESARROLLO DE UN
BROTE FLORAL

DESARROLLO DE UN
BROTE VEGETATIVO



EL AGUACATE

NOMBRE BOTÁNICO: Persea americana

OTROS NOMBRES COMUNES palta (Perú), cura !Ven), pagua (Cuba, Costa Rica)

FAMILIA: Lauráceas

ORI6FN Y DISTRIBUCIÓN: El aguacate es originario de México y América Central, su nombre deriva de la palabra azteca "ahuacatl". A la llegada de los Españoles estaba ya cultivado hasta Perú, pero son ellos que lo llevaron a las Antillas Es un alimento de base para los habitantes de México. América Central y el Caribe. Ha sido difundido en todas las áreas tropicales, subtropicales y mediterráneas del mundo, pero en ninguna parte es tan común como en su área de origen. Es todavía relativamente raro en África y Asia. Al nivel mundial se produce cerca de 1 millón de toneladas, siendo México el principal productor y exportador de aguacate, con 50,000 hectáreas de plantaciones comerciales. Otros países productores son Estados Unidos, Brasil, Colombia, Venezuela. Israel, Sudáfrica.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol que puede alcanzar más de 20 metros de alto, pero más comúnmente mide 10-12 metros. Las hojas son enteras, brillosas, de !5 cm de largo, en algunas variedades caen antes de la floración. Las flores son perfectas (bisexuales), pequeñas (lem), de color verde amarillento; están agrupadas en panículas de alrededor de 200 flores. El fruto es grande (7-20 cm de largo por 7-10 cm de diámetro), de forma redonda, oval (en forma de huevo) o piriforme (en forma de pera) según las variedades. La cascara, de color verde, a veces con tintes morados, es gorda en las razas antillana y guatemalteca, muy fina en la raza mexicana. La pulpa firme, aceitosa, es de color amarillo, más o menos verdoso; contiene una semilla grande, redonda o con una punta, con una piel pegada o suelta según las variedades.

POLINIZACIÓN: CICLO DE LAS FLORES:
Las flores del aguacate funcionan de una manera muy particular, llamada "dicogamia". Cuando se hicieron las primeras plantaciones comerciales, se descubrió que las plantaciones hechas con una scla variedad florecían pero daban una cosecha mediocre. Esto se debe a que la flor del aguacate no es auto-fértil; el polen no puede fecundar el ovario de la misma flor. En el momento que el estigma de la flor está receptivo, los estambres están cerrados y no pueden soltar el polen; cuando los estamores sueltan el pólen, el estigma no puede recibirlo

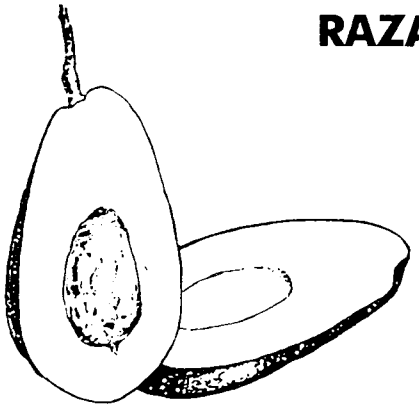
Se distinguen dos grupos de aguacates según el mecanismo de polinización En el grupo A, las flores se abren un primer día en la mañana, con el estigma receptivo, se cierran en la tarde Al segundo día se vuelven a abrir en la tarde, esta vez con los estambres abiertos y echando polen En el grupo B, las flores se abren en la tarde con el estigma receptivo, se cierran de noche y se vuelven a abrir en la mañana siguiente, soltando polen

Estos ciclos son muy regulares; implican que las variedades del grupo A necesitan árboles del grupo B para ser polinizadas, e inversamente ta mayoría de las variedades B logran polinizar las A sin problemas, no es siempre el caso en sentido contrario. Las flores de B pueden fecundar A en la mañana, y las de A pueden fecundar B en la tarde. La polinización se hace por vía de insectos (abejas,) Este problema de polinización es importante en las plantaciones comerciales, donde se busca maximizar la producción, se mezclan a veces hasta 15 variedades diferentes. En plantaciones caseras, con árboles de semillas, hay bastante variabilidad como para asegurar la polinización, tos árboles aislados producen frutos, porque generalmente una minoría de flores no se acoplan al ciclo y se puede realizar cierto porcentaje de auto-fertilidad. También el tiempo lluvioso aumenta el grado de auto-fertilidad. En algunos casos se ha demostrado que si hay suficiente cantidad de abejas en el momento de la floración, algunas variedades prescindían de la polinización cruzada (p ej. Fuerte, Lula, Booth 8).

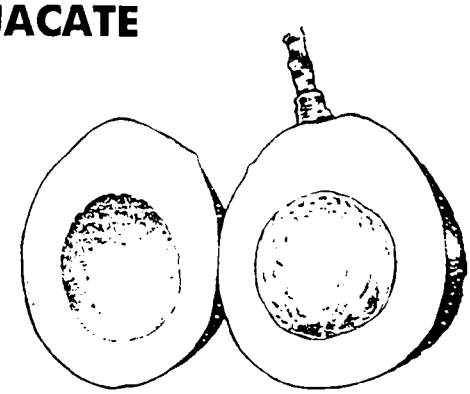
USOS: En su área de origen el aguacate es un alimento de base, que sustituye a menudo la carne; se come al natural, o en sopas, guacamole (aguacate majado con limón y cebolla). En los países europeos y de Norteamérica se come principalmente en ensaladas. En Brasil, en cambio, el aguacate se trata más bien como un postre, y se preparan helados y dulces.

NUTRICIÓN: El aguacate es un alimento energético, casi comparable en calorías al pan o al arroz y superior al huevo: 2,200 hasta 2,800 calorias por kilo, mientras la mayoria de las frutas no pasan de 800 calorias por kilo. Esto se debe a la gran cantidad de grasa que contiene: 10 hasta 258. También contiene 5-68 de azúcar y almidón. Es muy rico en vitamina B2 (0.13-0 2 mg por 100 gramos) y en niacina (0.8-1.2 mg). Es una buena fuente de vitamina A y E. Puede ser rico

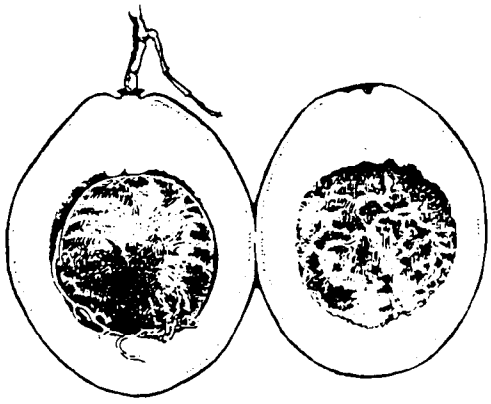
RAZAS DE AGUACATE



MEXICANA

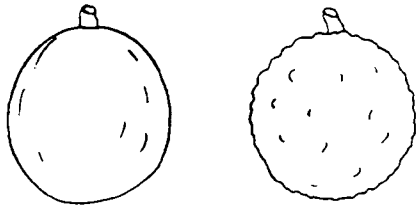


GUATEMALTECA

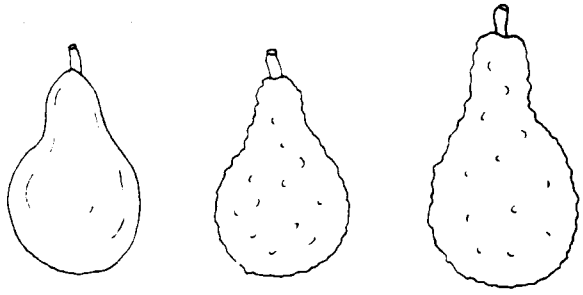


ANTILLANA

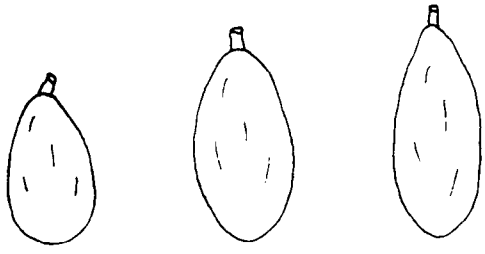
DIFERENTES FORMAS DE FRUTOS



FRUTOS REDONDOS



FRUTOS PIRIFORMES



FRUTOS OUALES

en hierbo (hasta ' 4 iig por 100 g) y en fósforo (hasta 30 mg) Ademas de su riqueza en calorías v sustancias nutritivas, el aguacate es fácil de digenr y tiene un efecto positivo sobre el funcionamiento intestinal.

VARIEDADES Las variedades de aguacate están repartidas en 3 razas: "Mexicana", '"Guatemalteca" y "Antillana". Entre estas tres razas y los híbridos existen cerca de 500 variedades.

Raza Mexicana: Esta raza es originaria de las montañas de México; a veces se considera como una especie separada (Persea drymifolia). Se conoce por las características siguientes:

-hojas con olor a anís;
-cascara del fruto lisa y muy delgada;
-frutos pequeños, max. 250 gramos;
-pedúnculo del fruto delgado.

A esta raza pertenecen las variedades más resistentes al frío. Algunas variedades son:

Bacon: muy resistente al frío, de buena calidad.

Duke: cultivado en California, muy resistente a las enfermedades de hongos. Pertenece al grupo B. Utilizado como patrón.

Perfecto: frutos mayores (600-850 gramos). en forma de pera. No resiste bien al transporte. Pertenece al grupo A.

Puebla: es la variedad mejicana más conocida. Da frutos en forma de huevo, pequeños, de muy buen sabor. Pertenece al grupo A.

Topa-topa: variedad resistente a las enfermedades de hongos, se usa como patrón; también para polinizar otras variedades.

Gottfried: variedad seleccionada en California, con piel morada; excelente calidad, no soporta las heladas. Pertenece al grupo A.

Otras variedades mexicanas son Atlixco. Mexicola, Blake, Benedict, San Sebastian. Zutano, Nordshtein, Northrop, Murrietta Green, Juan. Cartón. Jalna, Winter Mexican,.

Raza Guatemalteca: Esta raza, originaria de las áreas altas de Guatemala, se considera a veces como especie distinta (Persea nubigena var. guatemalensis).Se distingue por las características siguientes:

-hojas sin olor a anis. o muy poco;
-frutos grandes, hasta 2.3 kilos;
-cascara del fruto gorda (2.3 mm), verde o casi negra, rugosa;
-semilla grande, llenando toda la cavioac del fruto, los cotiledones lisos, la piel pegada.
-pedúnculo del fruto largo, mas ancr^o a medida que se acerca ai fruto

La raza guatemalteca, aunque menos resistente al frío que la mejicana, se cultiva en montañas. Algunas variedades mejoradas son:

Anaheim: seleccionado en California Árbol grande, prolífico, frutos 500-700 gramos, no soporta heladas. Pertenece al grupo A.

Dickinson: árbol vigoroso, prolífico, frutos pequeños, cascara muy gorda. Clima cálido

Hass: seleccionada en California, muy difundida. Es autofértil. Fruto mediano. Pertenece al grupo A.

Linda: fruto grande, hasta 1 kilo, de color morado. Excelente calidad pero poca producción. Pertenece al grupo B

Nabal: frutos medianos, cosechas hasta 175 kilos por árbol, sabor excelente. Sensible a enfermedades. Es una de las mejores variedades. Pertenece al grupo A.

Oratava. o Java: seleccionada en Canarias, fruto redondo, corteza rugosa. 300-450 g.

Queen: frutos hasta 650 g. Producción moderada, poco resistente a las heladas. Pertenece al grupo B.

Taft: variedad antigua, vigorosa, fruto 400¬ 600 g, verde, excelente sabor. Pertenece al grupo A.

Wagner: parecido a la Taylor, pero fruto redondo. Más sensible a las enfermedades.

También se encuentra las enfermedades Ananá, Colla, Collins, Ishral, Itzamna, Lamat, Lyon (de Filipinas), Mac Arthur, Mayapán, Rincón. Sharpless, Sinaloa, Solano, Surprise, Hickson, Blakeman, Spinks, Edranol, Eagle Rock.

Raza Antillana : La raza antillana es originaria de las zonas cálidas de América central y México. Se distingue por las características siguientes:

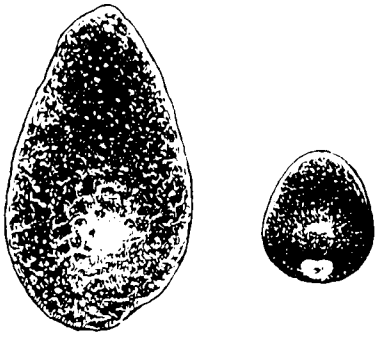
-hojas sin olor a anís;
-frutos grandes, hasta 2 3 kilos;
-cascara del fruto goraa, brillosa,lisa, quebradiza,
-semilla grande, a menudo suelta en la cavidad, los cotiledones rugosos, la piel despegada.
-pedúnculo del fruto corto, fino y del mismo grosor.

Entre las variedades antillanas, de las cuales muchas han sido seleccionadas en Florida, se debe mencionar:

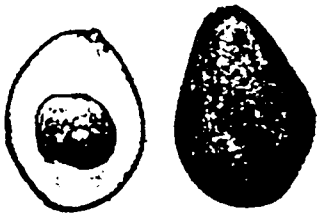
Baker: fruto grande, grupo A.

VARIEDADES DE AGUACATE

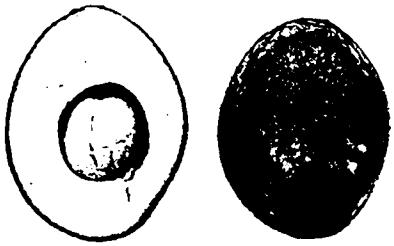
"OROTAVA"



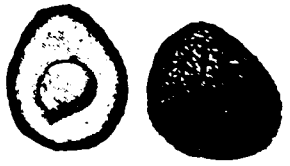
"ATLIXCO"



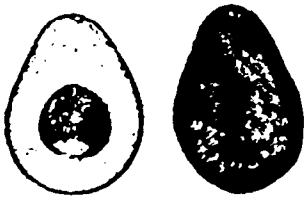
"HALL"



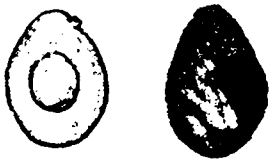
"CHOQUETTE"



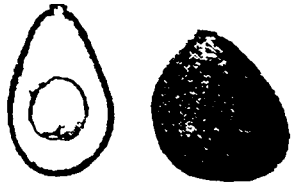
"DICKINSON"



"COLLINRED"

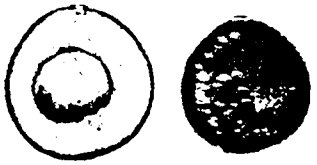


"HASS"



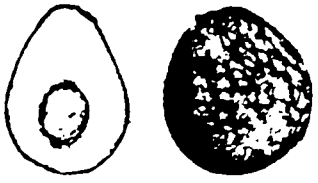
"ITZAMNA"

"FUERTE"

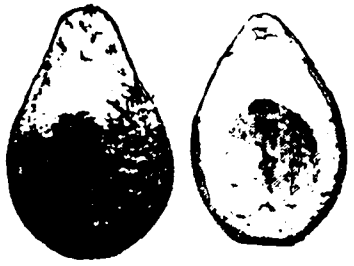


"NABAL"

"QUEEN"



•THOMPSON



"CRIOLLA ANTILLANA"

"PALTA DE DEDO*.

El aguacate (sigue)

Fuchsia o Fuchs frutos alargados, calidad mediana. Pertenece al grupo A.

Pollock una variedad antigua. poco productiva pero con frutos muy grandes (hasta 2 kilos), de buen sabor. Pertenece al grupo B

Tnpp la primera variedad propagada por injerto en Estados Unidos. Frutos redondos, hasta 650 g, de buen sabor pero poco productivo. Pertenece al grupo B.

Waldin: frutos grandes, hasta 800 g; resistente, sabor excelente, productiva, es la mejor variedad antillana. Pertenece al grupo A.

También existen las variedades Balwin, Butler, Mac Cann, Simmons, Thompson, Villacampa, Family.

HÍBRIDOS : Se han seleccionado muchos híbridos entre las razas de aguacate; entre ellos están algunas de las variedades más difundidas.

Booth 7 y 8: híbridos Guatemalteca x Antillana. Muy productivos, para zonas cálidas y húmedas. Sabor excelente; pertenecen al grupo B.

Collinred: híbrido Guatemalteca x Antillana; pertenece al grupo A.

Collinson: híbrido Guatemalteca x Antillana más resistente al frío y a las enfermedades **que** las antillanas, frutos de calidad; no produce **polen.**

Choquette: híbrido Guatemalteca x Antillana, frutos grandes (800 g), buenas cosechas. Pertenece al grupo A.

Fuerte: híbrido Guatemalteca x Mejicana, una de las variedades más plantadas en California, Canarias, Israel, España, México. Produce frutos medianos, de excelente sabor. Algunas frutas sin semillas y alargadas se parecen a pepinillosCPalta de dedos' en Perú). Pertenece al grupo B.

Lula: híbrido Guatemalteca x Mejicana, la variedad más importante en Florida, es resistente al frío, a las enfermedades y produce mucho; pertenece al grupo A.

Robusto: híbrido Guatemalteca x Antillana, producido en Canarias. Frutos medianos, de excelente calidad.

Otros híbridos difundidos son:

-híbridos Guatemalteca x Antillana; Hall, La Molina, Gema, Galo, Pinelli.

-híbridos Guatemalteca x Mejicana: Dorothea, Ettinger, Flora, Monterrico, Verónica.

Finalmente, hay que mencionar las formas **"criollas"** antillana y mejicana, **que** hacen **el** bulto de las plantaciones caseras Nc son variedades mejoradas, pero dan arooles vigorosos, muy variables en cuanto a la calidaa del fruto. Se usan mucho como patrones de injerto

CLIMA Y SUELOS . La raza antillana está adaptada al clima tropical húmedo, se cultiva desde el nivel del mar hasta 800 metros. Necesita una temperatura anual promedio de 24-26*c. No soporta heladas aún leves.

La raza guatemalteca crece entre 500 y 2,400 metros, soporta heladas ligeras, aunque produzcan daños. La mayoría de las variedades guatemaltecas se cultivan entre 900 y 1,500 metros. Necesitan una temperatura anual promedio de 22-25"c.

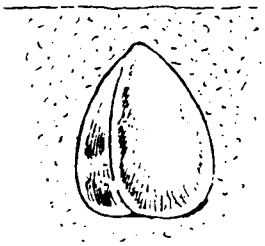
La raza mejicana es la más resistente al frió, se encuentra hasta 2,800 metros, y se cultiva comúnmente entre 1,500 y 2,000 metros. Tolera heladas hasta -5"c, y una temperatura anual promedio de 20"c.

En cuanto a humedad, el aguacate necesita un clima húmedo, sin estación seca muy prolongada y sin sequedad excesiva del aire; una exposición exagerada al sol provoca quemaduras en el tronco. La raza antillana requiere entre 1,800 y 2.000 mm anuales bien repartidos, y un alto grado de humedad del aire. La guatelmateca, entre 1,000 y 1,500 mm; la mejicana se contenta con menos (800-1,000 mm).

Los híbridos guatemalteca x antillana son adaptados al clima cálido húmedo, y los guatemalteca x mejicana a climas más frescos. Los períodos de gran calor y sequedad provocan la caída de los frutos, especialmente en las variedades de montaña. El aguacate no debe estar expuesto a fuertes vientos, que rompen los ramos y disminuyen la producción. El aguacate es tolerante a una amplia variedad de suelos, desde arenosos hasta arcillosos compactos. La mejor es un suelo franco, bien drenado, ligeramente ácido, rico en materia orgánica. La raza antillana es relativamente tolerante a los suelos calizos o ligeramente salinos, las otras no. Ningún aguacate prospera en suelos pesados y mal drenados, donde proliferan las enfermedades de la raíz. No debe plantarse donde la napa de agua esté a menos de un metro de la superficie.

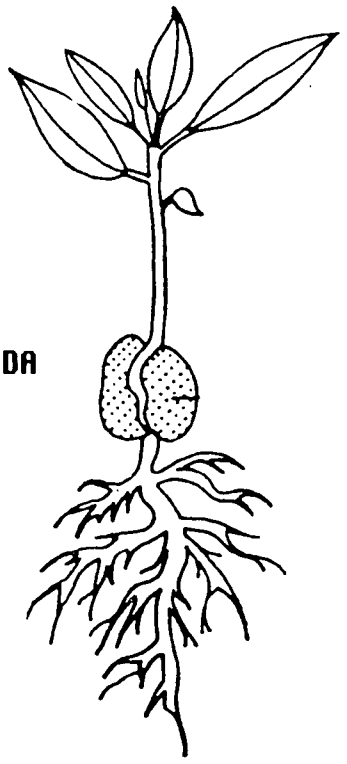
PR0PA6ACI0N :

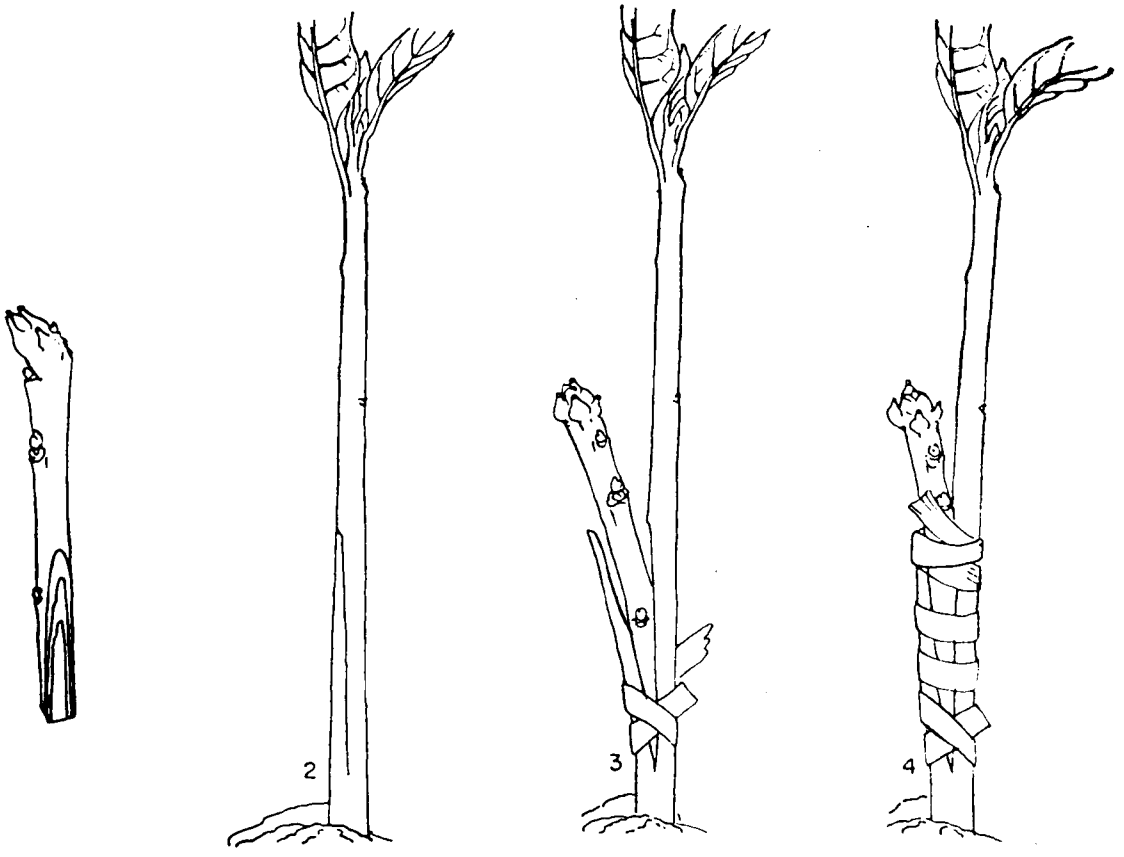
Por semillas : Las variedades no se reproducen por semillas, los árboles de semillas se utilizan preferiblemente como patrones de injerto. Para



SEMILLA COLOCADA
CON LA PUNTA
HACIA ARRIBA

PLANTULA
BIEN
DESARROLLADA





INJERTO DE HENDIDURA LATERAL

1. PREPARACIÓN DEL INJERTO
2. PREPARACIÓN DEL PATRÓN
3. COLOCACIÓN DEL INJERTO
4. ATADURA

seleccionar las semillas para patrones deber seguirse ciertas reglas

-escoger semillas de una raz3 y variedad tier. adaptada al clima v al suelo del área.

-las razas antillanas y guatemalteca pueden injertarse la una sobre la :tra, pero ia mejicana es generalmente incompatible con la antillana,

-deben cogerse de árboles sanos, de frutos maduros que no hayan est3do en contacto con el sueic,

-deben escogerse las de mayor tamaño

Las semillas no se pueden conservar por más de 2 **0** 3 semanas y es preferible sembrarlas tan pronto se sacan de la fruta. Se pueden conservar las semillas antillanas estratificadas en arena húmeda por 9 meses a 15"c; las mejicanas y guatemalteca, a 5-10'c . También se conservan por 2-3 meses a las mismas temperaturas, en bolsas de polietileno. Antes de sembrarlas, es preferible desinfectar las semillas con fungicida y/o agua caliente a 45-49'c durante media hora. Se puede hacer el "corte de candado" o sea cortar 1 cm de la punta de la semilla para acelerar la germinación de semillas almacenadas; no es necesario con semillas frescas. Se siembran en semilleros o directamente en bolsas (6-7 litros) con suelo bien drenado y desinfectado. Se colocan a una profundidad igual a su tamaño, con la punta hacía arriba. Germinan en 30-60 días. Si salen vanos brotes, se deja nada más el más vigoroso. Cuando la plántula tenga 10-15 cm de altura (no más de 4-5 hojas) se trasplanta del semillero a las bolsas. A los 6 meses aproximadamente estará lista para el injerto corriente; en clima cálido húmedo, se puede realizar el injerto de púa pequeña a los 70-75 días.

Por injerto : El aguacate se injerta fácilmente con un método de **enchapado lateral modificado.** Se puede hacer sobre patrones jóvenes, de 12-20 cm de alto, con el tallo todavía verde. Se hace un corte vertical de 2.5-3 cm de largo, poco profundo, lo más bajo posible para evitar brotes del patrón. El corte se termina por otro corte abajo, de manera a dejar una pestaña en la parte inferior, donde se encajará la púa. La púa **se** escoge de una extremidad de ramita joven, todavía verde, con las yemas bien hinchadas. Se puede mejorar los injertos anillando las ramas y cortando las hojas, dejando 0.5 - 1 cm de pecíolo, 10 días antes de cortar la púa. A la púa se le hace un corte en forma de cuña, del mismo largo que el corte del patrón. Se ajustan bien los cortes y se **ata** con cinta plástica. A las 3-5 semanas, cuando el injerto ya **se** ha desarrollado, **se** quita la cinta; cuando alcanza 30-40 cm se corta el patrón por encima del injerto

También se puede utilizar el **injerto de hendidura terminal** soore patrones pequeños que se descabezan **El injerto de lengüeta o Inglés** se hace sobre patrones de 1 cm oe diámetro, a 7-10 cm del suelo Ei **injerto de escudete** se practica mucho en California, en promedio es menos exitoso que los injertos de enchapado y de hendidura. Con algunas vanecaoes funciona bien. Ei injerto se escoge de madera joven, empezando a endurecer, las yemas deoen estar hinchadas, pero no creciendo todavía, ni haber botado las escamas. El escudete debe tener por la menos 3.5 cm de largo Se hace un corte en T o T invertida sobre el patrón, lo más cerca posible del suelo; se ata con cinta. A las 3 semanas, el injerto debería haberse pegado y se puede aflojar la cinta, se quita totalmente a las 6¬ 8 semanas. A las 3-4 semanas se corta el patrón a 10 cm por encima del injerto, para forzar éste a crecer, a las 8 semanas se puede cortar a 2-3 cm . No puede cortarse el patrón de una vez, porque debe servir de media-savia y de tutor para el injerto, cuando el injerto tenga 30 cm de alto se puede eliminar lo que queda de patrón El injerto debe descabezarse para promover la formación de ramas.

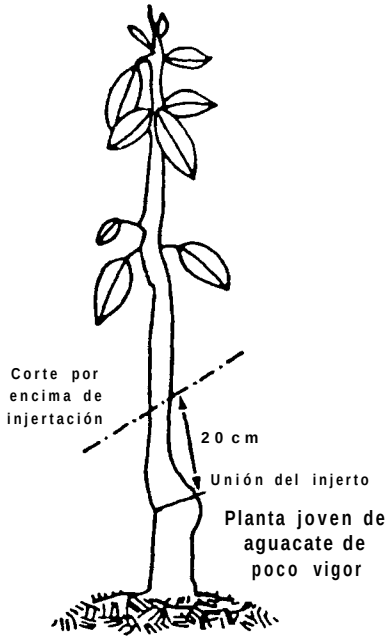
Sobre árboles adultos o los que se quiere cambiar la variedad o renovar, se puede practicar el **injerto de corona,** cortando las ramas gordas, o el árbol a 0.50 - 1 m del suelo Se utilizan púas de 20-25 cm de madera dura. También se puede injertar los retoños del tocón por escudete.

PLANTACIÓN . Se recomiendan marcos de plantación de 6 x 8 , 7 x 7 . 8 x 8 . 8x 10 y 10 x 12 metros según el porte de la variedad y la calidad del suelo. Se asocia a menudo al plátano durante los primeros años. Se puede plantar a 6 x 6 para entresacar progresivamente, quedándose a 12 metros a los 12 años.

Se preparan hoyos de por lo menos 60 cm de lado; se le echa 2-3 kilos de abono orgánico Deben mantenerse libres de hierbas, y en la sombra si el sol es muy agresivo durante los primeros meses. Para obtener un crecimiento inicial vigoroso, hay que regar durante los 2-3 primeros años.

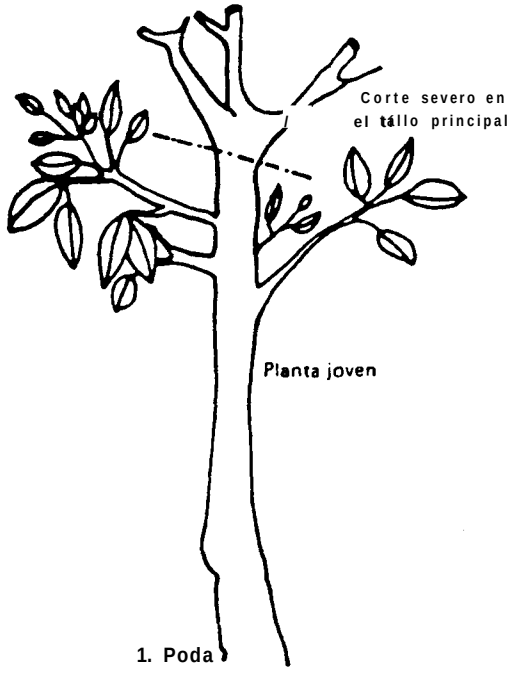
POPA; La poda de formación debe buscar eliminar los chupones. Los árboles Injertos poco vigorosos se podan a 15-25 cm de la unión con el patrón. Las variedades de porte muy alto, se descabezan aún chiquitas, para controlar el crecimiento. Los

PODA DE FORMACIÓN

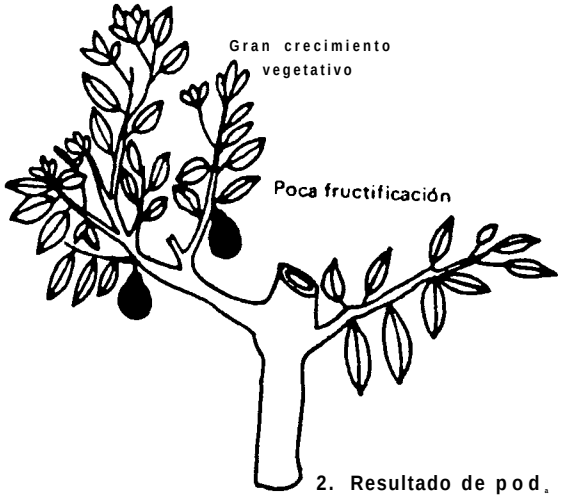


PODA DE FRUCTIFICACIÓN

INADECUADO: FRUORECE EL CRECIMIENTO UE6ETRT1U0

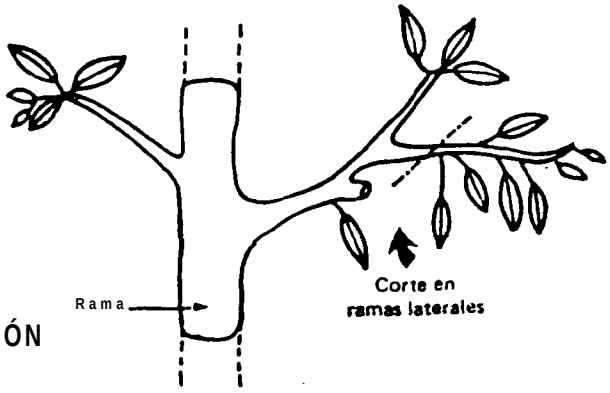


1. Poda

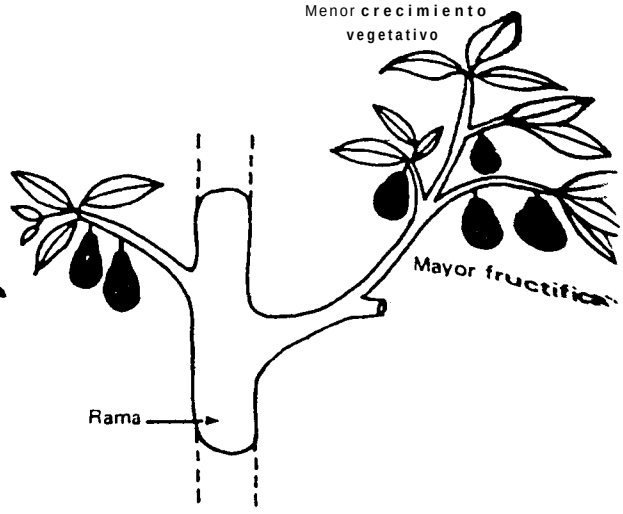


2. Resultado de pod.

RDECURDO: FRUORECE LR FRUCTIFICACIÓN



1. Poda de fructificación



2. Resultados de la poda

El aguacate (sigue)

árboles adultos requieren podas de mantenimiento para eliminar ramas muertas, improductivas, enfermas o surnumerarias. para mantener la copa fornida pero ventilada. Una buena poda de fructificación puede aumentar la producción si se realiza con cuidado y medida. Nunca se cortan ramas gordas, lo que favorece el crecimiento vegetativo a expensas de la producción de frutos: se despuntan más bien las ramas laterales débiles, para reforzar las más vigorosas. También se puede guiar el aguacate sobre espalderas, en 3 o 4 pisos.

FERTILIZACIÓN: El aguacate es exigente en nitrógeno y potasio; son muy comunes las deficiencias de hierro y de cinc. Es muy sensible a los excesos de cloro, y hay que evitar los abonos como el cloruro de potasio. Responde muy bien a la fertilización orgánica. Una buena fórmula es un abono químico con 6-10 % de nitrógeno, fósforo y potasio, con 4-6 7J de magnesio y micronutrientes, sobre todo hierro y cinc. Se aplican 100 gramos cada 2 meses durante el primer año, en los años ulteriores cada 4-5 meses, aumentando la dosis. En caso de deficiencia en micronutrientes se aplica abono foliar.

PRODUCCIÓN: Según la variedad y el clima, los aguacates injertos empiezan a producir a los 1.5, 2 o hasta 4 o 5 años. Variedades precoces, como Trapp, producen una cosecha comercial a los 3 años. En el primer año es preferible eliminar los frutos que aparezcan, y no dejar más de una media docena en el segundo. Los árboles de semillas necesitan entre 3 (mejicana) y 5-6 años (Antillana); en zonas frías, como montañas encima de los 2,000 metros, pueden requerir hasta 15 años y más. Las cosechas buenas alcanzan 100¬ 175 kilos por árbol (300-400 frutos) y entre 10 y 25 toneladas por hectárea. Muchas variedades tienden a alternar años de buenas y malas cosechas ('vecería'), a veces hasta 2-3 años malos. Las variedades Fuerte, Pollock y Booth 7-8 tienen fuerte alternancia. Para estimular la producción, se puede practicar el anillado.

El anillado practicado antes de la floración aumenta y acelera la floración; después, aumenta el tamaño de los frutos. Se quitan anillos de 0.5 - 2.5 cm de ancho; nunca deben anillarse todas las ramas al mismo tiempo. Para aumentar el tamaño de los frutos en variedades que tienden a producir una gran cantidad de frutos pequeños, se practica el aclareo da Flores y frutos.

PLA6AS Y ENFERMEDADES: En lugares de cultivo tradicional, el aguacate tiene muchas plagas. Hay varios barrenadores del hueso cuyas larvas infestan el fruto, prococando su caída prematura, uno muy común es el "picudo' (Hehpus lauri), que es una de las plagas más perjudiciales. Deben quemarse los frutos atacados, y fumigar con insecticidas cuando los adultos están en desarrollo. El barrenador de las ramas (Copturus aguacatae) puede provocar el marchitamiento de la hoja; se destruye con insecticidas, y abriendo las galerías para matarlo. Los frailecillos (Macrodactylus spp.) son coleópteros cuyas larvas destruyen hojas, brotes tiernos, flores Los ácaros o arañas rojas ocasionan manchas que provocan la caída prematura de las hojas, se combaten con preparaciones a base de azufre y acaricidas. Vanas especies de cochinillas atacan el aguacate y favorecen el desarrollo del hongo de la fumagina. También hay problemas con chinches. agallas. thrips. gusanos, barrenadores del fruto, etc.

Entre las enfermedades graves, la más común es la tristeza o podredumbre de la raiz debida al hongo Phytophthora cinnamomi. Ha destruido 3,000 ha de aguacates en California. Se nota por un decaimiento progresivo del árbol, una descoloración de las hojas y al final por la muerte del árbol, progresivamente a partir de la punta de las ramas. Los suelos pesados y mal drenados son favorables.

El hongo es propagado por herramientas, semillas infectadas, tierra, etc. Es difícil erradicarlo del suelo; hay que drenar e incorporar al suelo un fungicida tal como Captan, Zineb o Ziran (50 g por metro cuadrado). Se deben usar patrones resistentes (Topa-topa,..)

Otras enfermedades de hongos son la gomosis (Phytophthora citrophora), la pobredumbre de la raíz (Armillaria mellea), la marchitez (Verticilllum alboatrum), la antracnosis (Colletotrichum sp.) que ataca los frutos, la cercosporiasis y la pudrición del fruto. Todas están favorecidas por exceso de humedad y suelos muy ácidos.

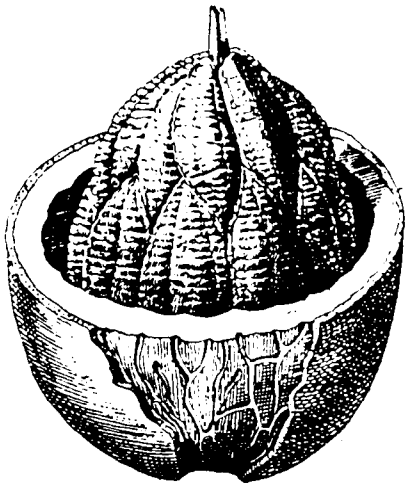
La sarna (hongo Sphaceloma perseae) produce manchas negras sobre los frutos; se controla con fungicidas a base de cobre, Captan, Zineb, Benlate, etc..

La variedad "Lula" es muy susceptible. La "mancha del sol* es una enfermedad debida a un virus, que provoca manchas y hendiduras sobre los frutos y una disminución de la producción; hay variedades resistentes.

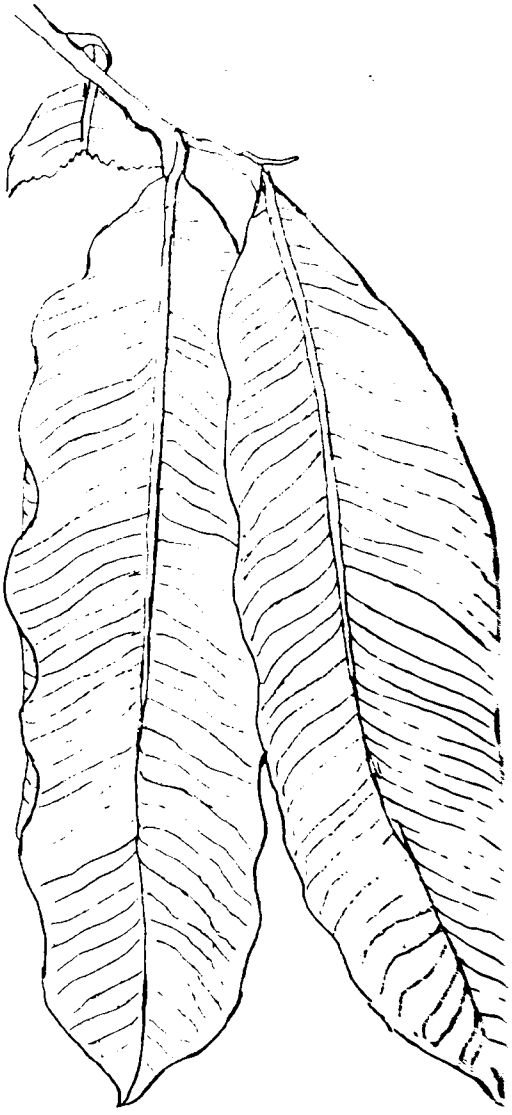
CASTAÑA DE BRASIL

INFLORESCENCIA

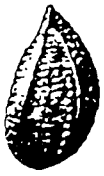
FLOR



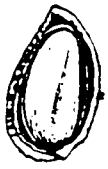
FRUTO ABIERTO



HOJAS



SEMILLA

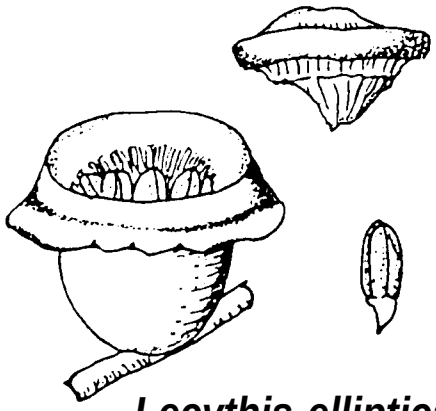


CORTE

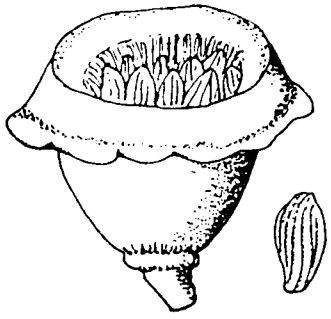
OLLAS DE MONO

RRMR
CON FRUTO

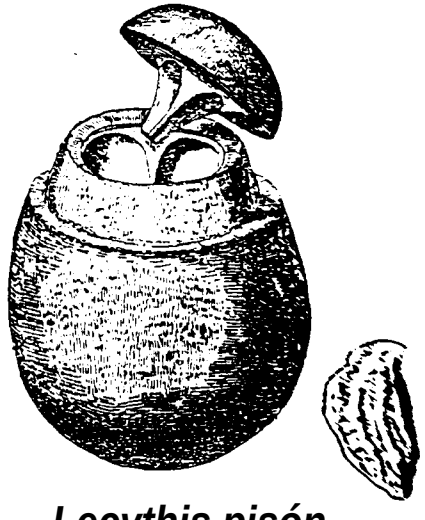
FRUTOS V
SEMILLH:



Lecythis elliptica



Lecythis zabucayo



Lecythis pisónis

LA CASTAÑA O NUEZ DE BRASIL

NOMBRE BOTÁNICO 3erthoiettia excelsa

FAMILIA : Lecitídáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN: La castaña se encuentra en los bosques primarios del Amazonas, en Brasil, 6uyana, Perú y Bolivia. Se cosecha principalmente de árboles silvestres; no hay todavía grandes plantaciones comerciales. Se exporta en cantidad hacia Europa y Norteamérica.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol majestuoso, de hasta 45 m de alto, el tronco de hasta 2.40 m de diámetro. Las hojas grandes miden hasta 60 cm de largo. El fruto leñoso, redondo, mide 12-15 cm de diámetro; contiene 12 a 24 nueces angulares, algo aplastadas, de 3.5 cm de largo.

USOS: La almendra, de sabor dulce y delicado, se come cruda (fresca o seca), y se utiliza para dulces, reposterías... Contiene un aceite comestible. Hay que romper la cascara con machete o martillo para extraer las nueces.

NUTRICIÓN : La almendra es muy nutritiva : contiene 56-60 % de aceite, 15* de proteínas y 9% de almidón.

CUMAS Y SUELOS : El castaño de Brasil requiere un clima cálido húmedo, sin estación seca acusada, y suelos profundos, no necesariamente ricos.

PROPASACIÓN :

Per semillas : Las semillas pueden conservar su viabilidad en el fruto hasta 2 años pero es mejor sembrarlas rápido. Se ponen en remojo durante 3 3Í8S en agua, después se rompe con cuidado la cascara sin quitarla. Se tratan con fungicida y se colocan en semilleros bien drenados y desinfectados. Se siembran con el polo más agudo hacia arriba, a 6 cm de profundidad, a 8 cm entre líneas. Puede durar cerca de un año para que aparezca la raíz, y unos meses más para que salgan las primeras hojas. Antes que se abra el primer par de hojas se repican en bolsas, cuidando mucho de no herir la raíz. Están listas para el trasplante cuando tienen 25 cm y alrededor de 15 hojas. Por injerto : Se puede injertar sobre patrones de la misma especie, ya plantados en el sitio, por el método de escudete o de parche (sin leña). El injerto se prende en un mes.

PLANTACIÓN: Se recomienda un marco de plantación de 10X10 hasta 20X20 metros. El árbol necesita sombra durante los primeros 5-7 años (menos si es injerto).

PROOUCCION : El árbol crece rápido (alcanza 8¬ 10 m a la edad de 8 anos) pero si es de semilla, tarda de 10 a 15 años par empezar a producir. Los injertos producen desde los 3-5 años. Un árbol adulto puede producir 300 frutos por año, que se recogen cuando caen al suelo. Hay que esperar 15¬ 17 meses entre la floración y la caída de los frutos. Debe plantarse varios árboles, porque necesitan una polinización cruzada para producir frutos. Los injertos deben provenir también de árboles diferentes.

P1A6AS Y ENFERMEDADES : En plantaciones se reporta una enfermedad que se manifiesta por manchas marrones rodeadas de amarillo, debida al hongo Cercospora bertholletiae.

LAS OLLAS DE MONO

NOMBRE BOTÁNICO : Lecythis elliptica
Lecythis grandiflora
Lecythis pisonis
Lecythis zabucayo

OTROS NOMBRES COMUNES: Nuez de paraíso. Sapucaio (L. Zabucayo)

FAMILIA : Lecitidáceas (familia de la castaña de Brasil)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

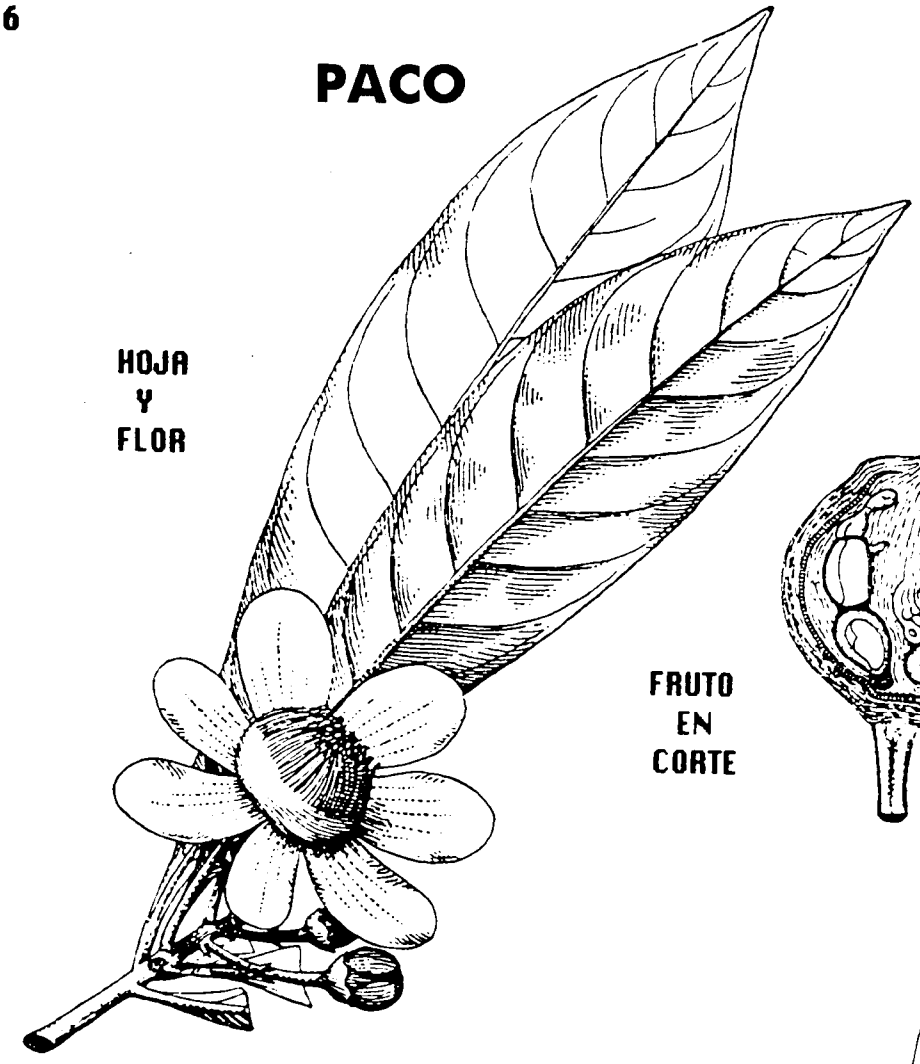
Las ollas de mono son originarias de los bosques húmedos del Norte de América del Sur, desde Colombia hasta Brasil. Son escasamente cultivadas y han sido introducidas en pequeña escala en muchos paises.

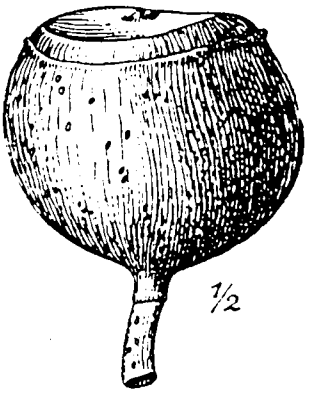
DESCRIPCIÓN :

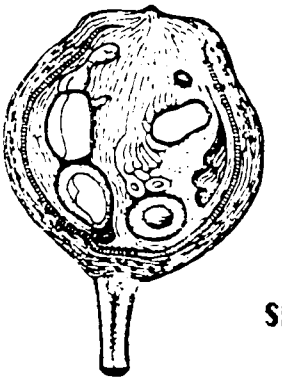
Son árboles de tamaño variable : Lecythis elliptica es pequeña y de copa ancha, las otras alcanzan 35 m de alto. Las hojas son enteras, alternas.

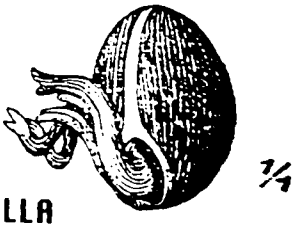
El fruto característico se llama 'pixidio' : es redondo o alargado, leñoso, de 8-14 cm de diámetro, y a la madurez se levanta y cae una tapa, como si fuera olla, descubriendo las nueces (8 hasta 40 según la especie) que se caen de la "olla" después de algún tiempo. Las nueces, de

PACO

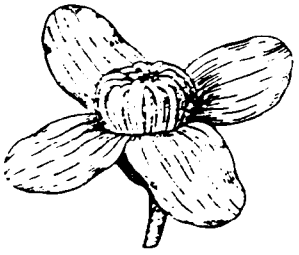


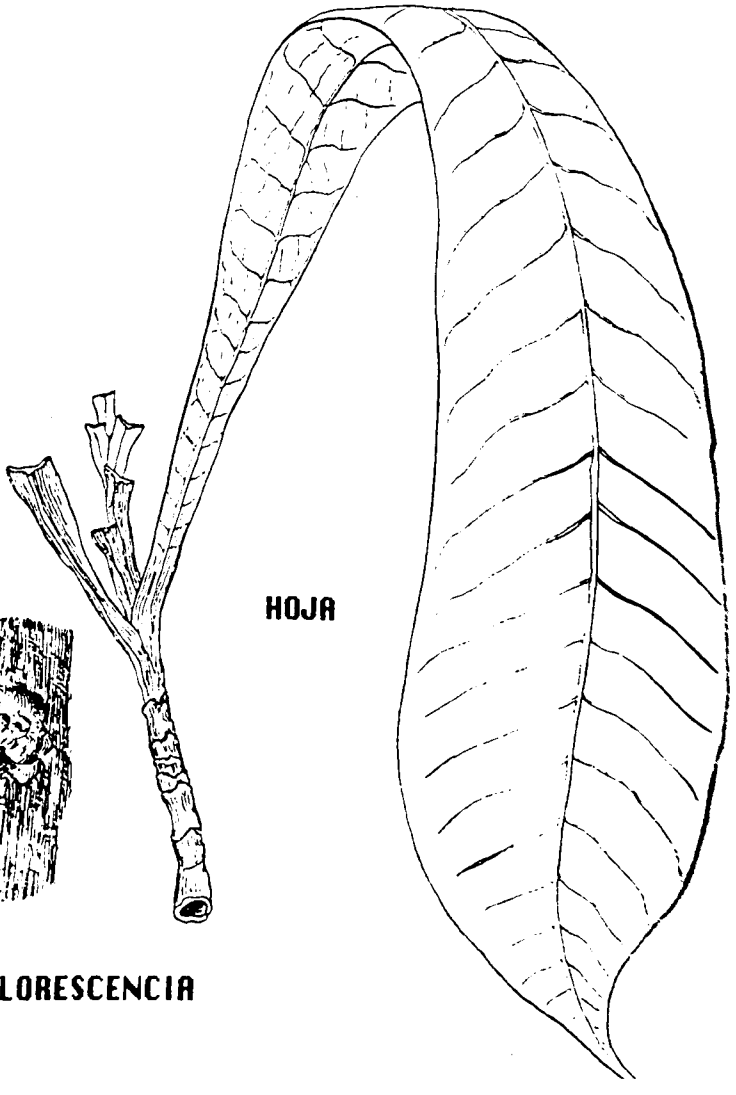


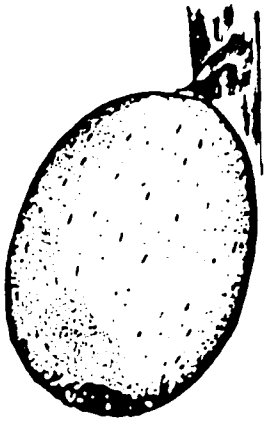




SACCHA MANGO







Las ollas de mono (sigue)

forma variable, Llenen una cascara dura pero que se rompe fácilmente.

USOS
Aunque poco conocidas fuera de sus áreas de origen, las almendras contenidas en las nueces son de las mejores, iguales o superiores en sabor a la castaña de Brasil. La madera es buena.

CLIMA Y SUELOS :
Las ollas de mono requieren un clima cálido y húmedo. Necesitan suelos profundos y bien drenados, y sombra durante los primeros años.

PROPA6ACION Y CULTIVO
Se propagan por semillas, que requieren entre 2 semanas y 4 meses para germinar L usitata y L elliptica germinan en 2-6 semanas si las semillas están frescas. El crecimiento inicial es rápido y pueden alcanzar 1 m de alto al primer año Se plantan a 8-10 m de distancia.

PRODUCCIÓN :
Las ollas de mono necesitan 10-15 años para empezar a producir. La Lecythis elliptica produce algo más rápido, y es la especie más corriente en cultivo.

EL PACO

NOMBRE BOTÁNICO • Gustavia superba (sin. Gnas cauliflora)

OTROS NOMBRES COMUNES: Membrillo. Chupo (Col.) Pera de anchoa (P.R.)

FAMILIA : Lecitidáceas (familia de la castaña de Brasil)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El paco se encuentra en las tierras bajas desde Ecuador hasta Panamá y Venezuela, es algo corriente en cultivo al nivel casero.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de 5-10 metros de alto, poco ramificado, con hojas grandes (hasta 70 cm de largo).

Produce inflorescencias en el tronco; el fruto redondo o en forma de pera, contiene 1-4 semillas rodeadas por una pulpa carnosa.

USOS : La pulpa, de color amarillo-anaranjado, se consume cruda (su sabor recuerda un aguacate no muy maduro), cocida y en almíbar. La madera es buena.

NUTRICIÓN. La pulpa del pacó es rica en vitamina A. B y C

CLIMA Y SUELOS : Requiere un clima húmedo, suelos bien drenados y una buena exposición al sol.

PROPA6ACION : El paco se reproduce por semillas.

LA SACHA-MANGUA

NOMBRE BOTANICOiGrias neuberthii(sin.Gustavia mangua)

FAMILIA Lecitidáceas (familia de la Castaña del Brasil).

OTRO NOMBRE COMÚN : Saccha-mango (Perú).

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :La sacha -mangua es un árbol originarlo de la cuenca del Amazonas, donde se recoge los frutos de árboles silvestres y cultivados.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol que puede alcanzar 15 metros de alto, con tronco erecto y desprovisto de ramas, en la copa tiene un penacho de hojas grandes. Los frutos aparecen en ei tronco; tienen la forma y apariencia de un sapote de 10 a 20 cm de largo. La pulpa es de color naranjo, dura y de la consistencia del coco seco; rodea una semilla grande y alargada con 8 costillas.

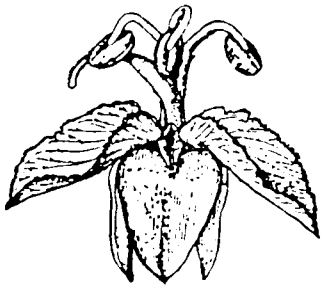
USOS: La pulpa, rica en aceite, es de sabor muy agradable, recordando a la vez el coco, algunarijezyel mamey.

CLIMA Y SUELOS: Es una especie de clima tropical húmedo y caliente. No es exigente en suelos.

PR0PA6ACIÓN: Se reproduce por semillas. Necesitan 3-6 meses para germinar.

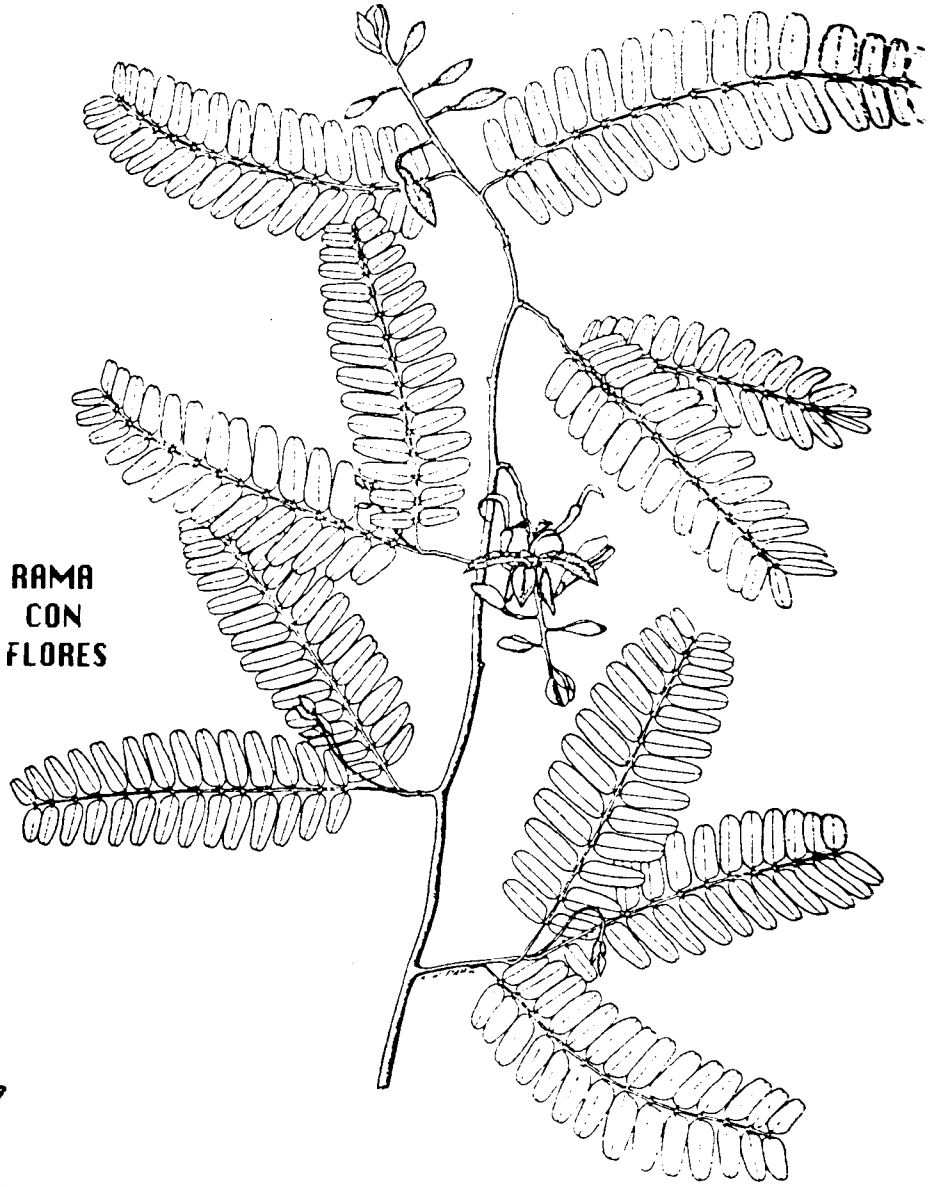
PRODUCCIÓN: Empieza a fructificar al cuarto o quinto año.

TAMARINDO

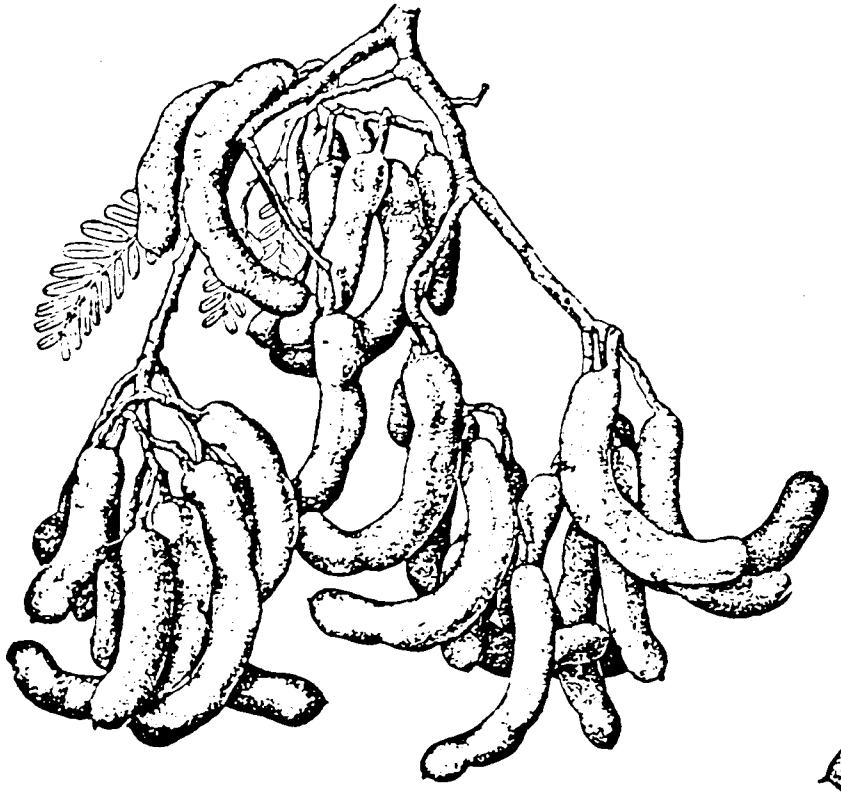


FLOR

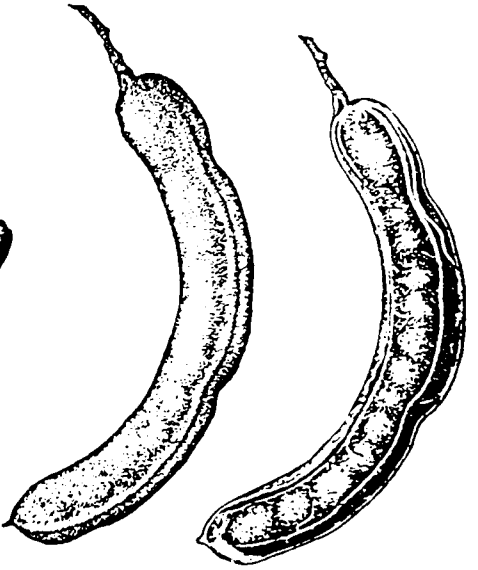
SEMILLA



RAMA CON FLORES



RACIMOS DE FRUTOS



FRUTO

CORTE

EL TAMARINDO

NOMBRE BOTÁNICO Tamanndus **md'ca**

FAMILIA Leguminosas- Cesaipmiaceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN

El tamanndo es originario ae las regiones se;as Je A^ica, la capital de Senegal. Dakar, lleva su nomore en el idioma local Ha sido difundido nace siglos hasta ia india, donde se cultiva intensivamente se cosecha mas de 250,000 toneladas de pulpa anualmente Ha sido llevado nace siglos a América y es común en toóos los Trópicos.

DESCRIPCIÓN

El tamarindo es un árbol de tronco corto, con una copa muy ancha y extendìda; puede alcanzar 30 metros de alto. El tronco puede tener cerca de 1 50 m de diámetro. El follaje delicado de hojas compuestas es muy decorativo; las flores son amarillas con tintes rojos. El fruto es una legumbre de alrededor de 10-15 cm de largo, encorvada, de color marrón oscuro; a la madurez se abre fácilmente, descubriendo una pulpa firme, fibrosa, de color castaño, con semillas marrón oscuro

USOS :

La pulpa es acida pero de sabor muy agradable. Se mezcla con azúcar para preparar una pasta que sirve de base para confeccionar bebidas refrescantes, gaseosas, dulces, mermeladas etc. La pulpa entra en la preparación de condimentos y salsas (salsas "inglesas"), jarabes, encurtidos, curnes. etc. Tiene **propiedades medicinales,** como laxante suave y anti- escorbútico.

La hojas nuevas, flores y frutos verdes son comestibles y acompañan sopas, cocidos etc. Las hojas y frutos son un excelente **forraje,** asi como las semillas molidas y maceradas en agua. Las semillas dan un **aceite** comestible y una **goma** con uso en la industria alimentaria. Las flores son **melíferas.**

La **madera,** aunque difícil de trabajar, es resistente y utilizada en ebanistería; da uno de los mejores **carbones,** utilizado incluso en **la** fabricación de pólvora. **Se** siembra mucho **para sombra** y como **ornamental.** Hace excelentes **rompevientos.**

NUTRICIÓN:

Es ei **fruto :on** mas **ai:;** contenido **en calcio** >'?5-**1** 15 mg **Dor** 100 g) v **en fosforo** í25-1 **13** mg **por** lOOgl lontiere *r>2%* le **¿cucar v** almidón **v** í 5-*Z.A7,* **de** ¡jroteina;

También es muv alto **er** niacina *{'.* 1-1 ~" mg **oor** ¡00 gí, vitamina El (0 3-0 59 mg) **y** 62 (Ó.09-0.21 mgl Es una **Dueña** fuente **de hierro**

VARIEDADES

Ya que **se** produce **casi** exclusivamente por semillas **no nay** verdaceras variedades E" la india las legumbres son más grandes IÓ-12 semillas) que en América (1-4 semillas) Hay cultivares con pulpa más dulce.

CLIMA Y SUELOS

El tamarindo es de zonas cálidas; no soporta las heladas aún leves, **y** no se encuentra por encima de los 1,000 metros Soporta sequías prolongadas, es bien adaptado a los climas húmedos con estación seca marcada. En los climas siempre húmedos crece mal **y** casi no produce frutos.

Prefiere suelos profundos, de aluviones, bien drenados, puede crecer **en** suelos rocosos pero **no** alcanza tamaños grandes Los suelos muy ácidos **no** convienen, mientras crece bien **en** suelos calizos.

PR0PA6ACI0N

Por semillas : El modo de preparación más común es por semillas. Conservan su viabilidad por varios meses. Se siembran directamente en bolsas, o en semilleros a 1.5 cm de profundidad; germinan en una semana. Las plántulas jóvenes son delicadas, muy sensibles al derretimiento, y deben tratarse con cuidado.

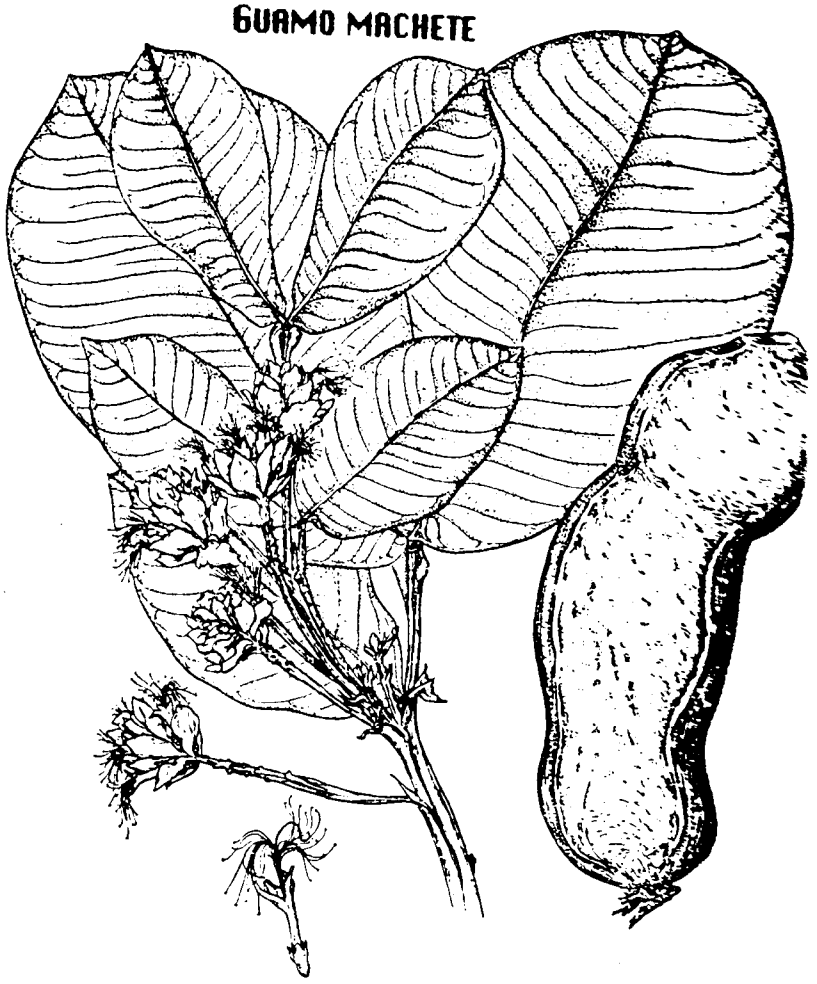
Por injerto: Para reproducir las mejores variedades, se puede utilizar el **injerto de enchapado lateral** con una púa de madera ya marrón-grisáceo; también el **injerto de escudete** (tipo utilizado para el mango y el aguacate) con escudetes de 2.5 cm de largo, de madera de un año, y el injerto por **aproximación.**

Por acodo: Se puede utilizar el acodo aéreo.

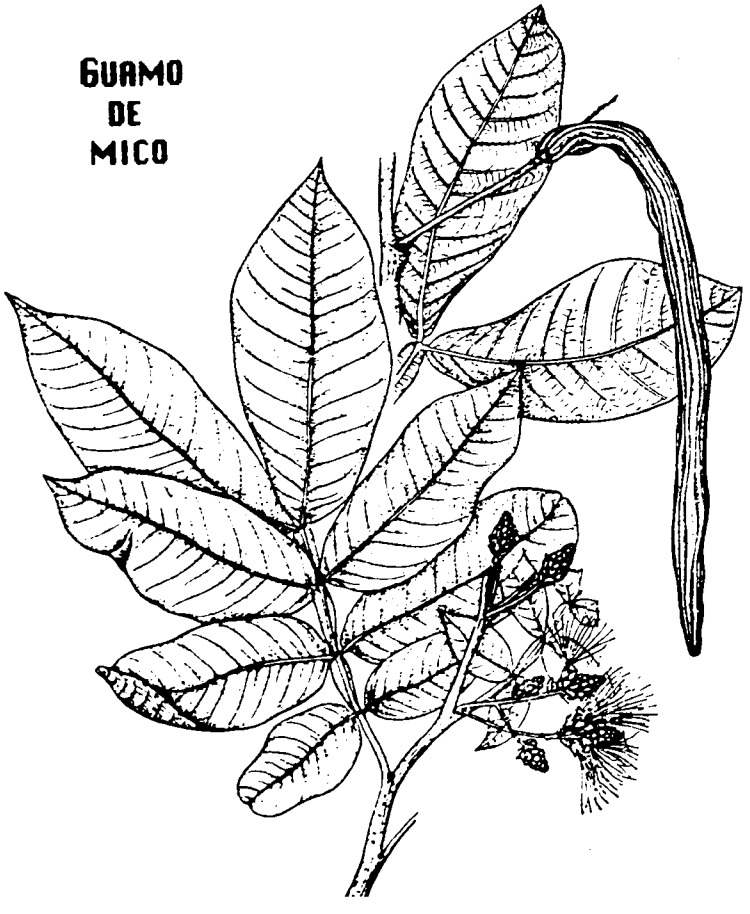
GUAMOS DULCES

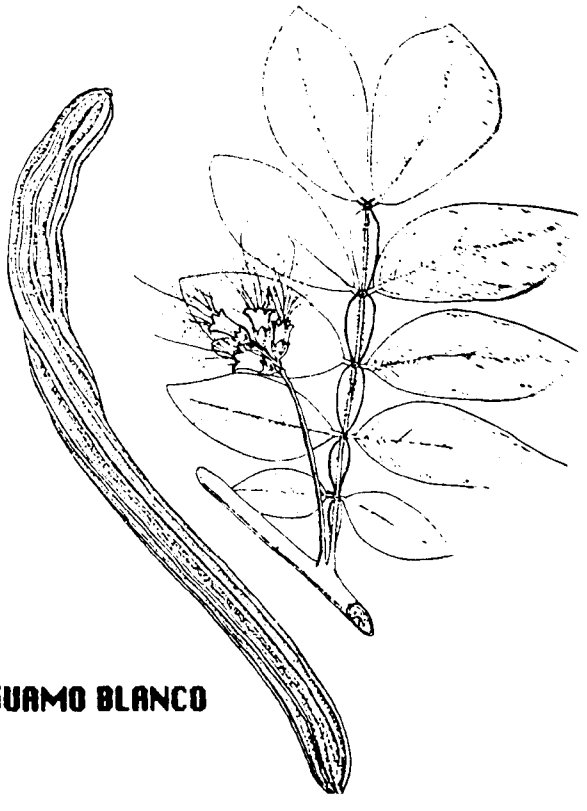
JINICUIL

GUAMO MACHETE



GUAMO DE MICO





GUAMO BLANCO

El tamarindo (sigue)

PLANTACION

Se recomienda **un** marco de plantación de 6-3 metros, para rompe-vientos, 2.5 o 3 metros para entresaque ulterior Necesitan mantenerse libres de hierbas durante ei primer año.

PRODUCCIÓN :

Los arboies de semilla crecen lentamente; 0.5-0.8 metros por año y requieren 10-12 años para empezar a producir Los injertos producen mas ráDido Un árbol adulto puede producir 100-200 kilos de frutos por aro

PLA6A5 Y ENFERMEDADES

Se conocen pocas plagas del tamarindo, vanas orugas devoran el follaje. **Si** las vainas se quedan demasiado tiempo en el árbol, pueden ser atacadas por gorgojos.

LOS GUAMOS DULCES

NOMBRES BOTÁNICOS Y COMUNES :

-Inga edulis (Guamo de mico, Guamo santafereño, Guamo bejuco, Rabo de mico, Chalaite).
-Inga feuillei (Guamo machete).
-Inga ingoides (Guamo blanco, Guamo de rejo, Guamo de Popayán)
-Inga jinicuil (Jinicuil)

EN GENERAL: Guama (Cuba. R.D.). Guaba

FAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Los guamos dulces se encuentran silvestres y cultivados, principalmente como sombra de café, desde México hasta Perú y Brasil. En países como Costa Rica, Panamá, Colombia y Perú, los frutos se venden en grandes cantidades en los mercados.

DESCRIPCIÓN :

Son árboles de tamaño pequeño a mediano (7-15 m), de copa ancha, con hojas grandes, compuestas de 8-12 folíolos; el raquis, o sea el tallito sobre el cual se unen los folíolos, presenta aletas características.

Los frutos son vainas de tamaño y aspecto variable . de 30 hasta 60 cm y más para el guamo de mico y el guamo blanco, cilindrico y con surcos; el guamo machete y el Jinicuil son del mismo tamaño, pero de forma aplastada.

Las vainas contienen numerosas semillas (8-16) rodeadas de una pulpa blanca, jugosa, un poco algodonosa.

USOS :

La pulpa se come generalmente cruda, al natural; es de sabor dulce, aromático y refrescante. Hay más de 30 especies de guamos con frutos comestibles, pero la mayoría tienen vainas pequeñas, con poca pulpa, y no presentan valor comercial como frutales. El uso principal es para **sombra de café**; dan buena **leña;** son **melíferas.** Las semillas pueden servir como **alimento para animales** (173 de proteínas brutas).

NUTRICIÓN :

La pulpa del guamo de mico contiene 25J? de azúcar.

CtIMA Y SUELOS :

Son especies de clima húmedo, que se pueden plantar desde el nivel del mar hasta los 1,800 m. No son exigentes en suelos, que deben estar bien drenados.

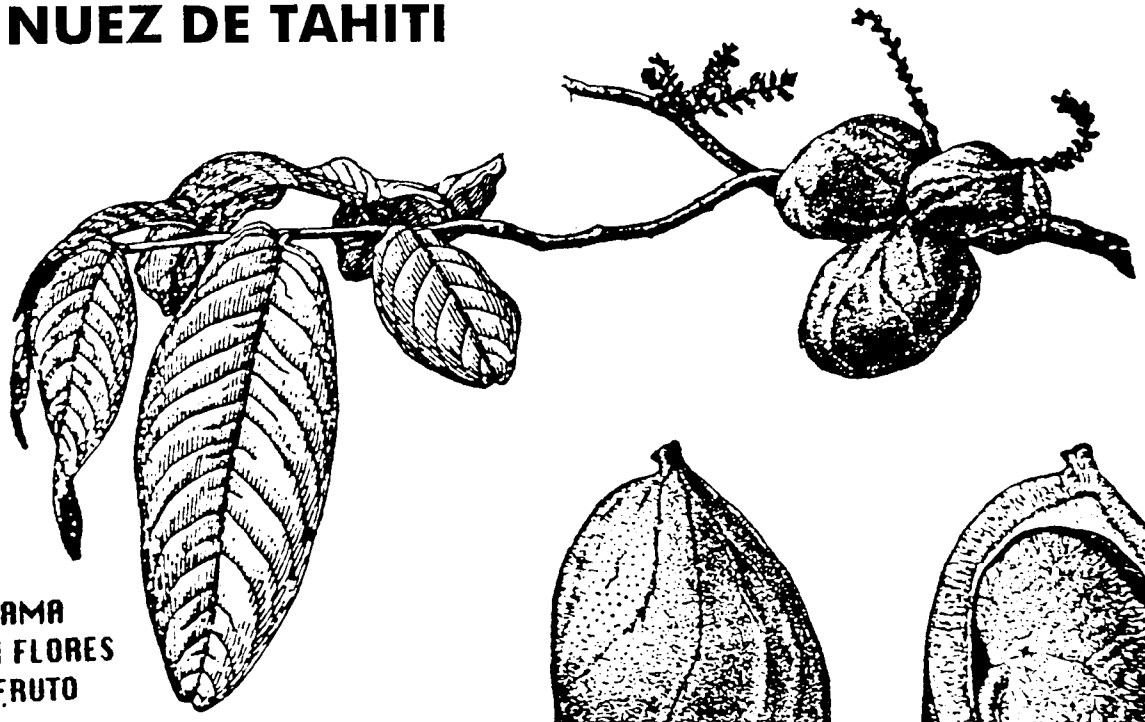
PR0PA6ACI0N :

Los guamos se reproducen por semillas; tienen una viabilidad muy corta, a veces empiezan a germinar dentro del fruto. Las semillas se colocan en bolsas inmediatamente después de sacarlas del fruto; germinan en pocos días. Son sensibles al derretimiento.

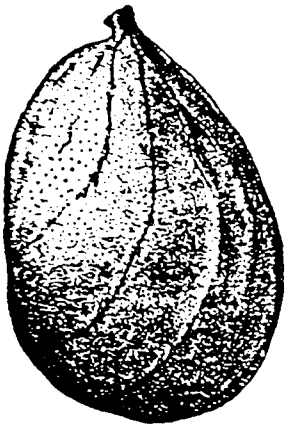
PLANTACIÓN :

Se plantan a 10-12 metros . Empiezan a producir al tercer año. Son de vida generalmente corta (20 años).

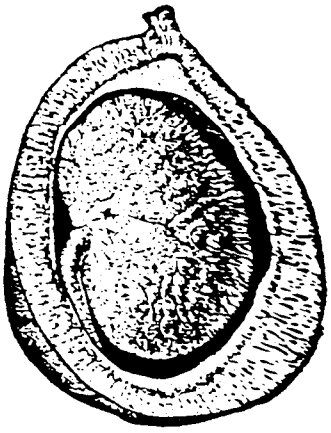
NUEZ DE TAHITI



RAMA
CON FLORES
Y FRUTO

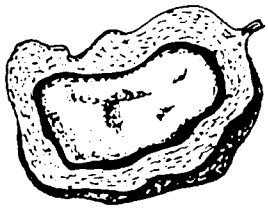


FRUTO

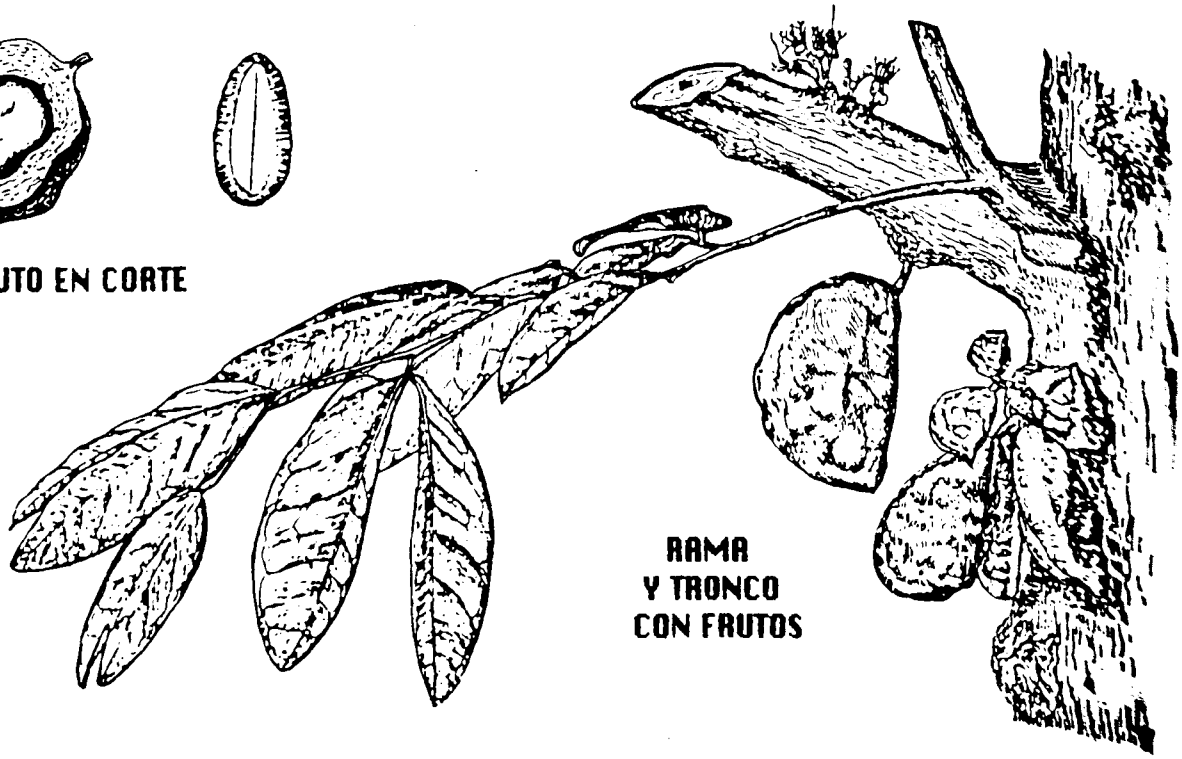


CORTE

NAM-NAM



FRUTO EN CORTE



RAMA
Y TRONCO
CON FRUTOS

LA NUEZ DE TAHITI O KAYAM

NOMBRE BOTÁNICO. Inocarpus edulis

FAMILIA. Leguminosas (familia del tamarindo)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La nuez de Tahiti es originaria de las islas de Oceania, ha sido introducida a Indonesia, Filipinas y en algunas partes de los Trópicos americanos.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol mediano, de copa ancha, con hojas enteras y grandes, lo que es excepcional en las leguminosas.

Produce un fruto de 8-10 cm de ancho, aplastado, en forma de riñon, con una cascara fibrosa y dura, que contiene una semilla grande.

Es de color amarillo por fuera.

USOS :

La semilla, rica en grasa y en proteínas, se come hervida y tostada Se prepara en puré con crema de coco y se hace un bizcocho, mezclando la semilla pasada al pilón con coco rallado y con crema. Para extraer la semilla de la cascara se corta en dos con machete. El árbol se planta para sombra.

CLIMA Y SUELOS :

La nuez de Tahití necesita un clima cálido y húmedo, sin sequía prolongada.

PR0PA6ACI0N Y CULTIVO:

Se siembra el fruto entero en semillero o en bolsas grandes; necesita alrededor de un mes para germinar. Se planta a 8 m de distancia. El crecimiento es rápido; produce frutos durante 5 meses del año.

EL NAM-NAM

NOMBRE BOTÁNICO : Cynometra cauliflora

FAMILIA. : Leguminosas (familia del tamarindo)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

El nam-nam es originario de Indonesia; se cultiva escasamente en el Sureste asiático y en India.

Ha sido introducido a Honduras y Florida.

DFSCRIPCION :

Es un árbol de 5-12 m de alto, con tronco ramificado cerca de la base.

Produce los frutos a la base del tronco y sobre las ramas gordas. Son vainas en forma de riñon, de 5-10 cm de largo por 5-6 cm de ancho, de color amarillo, de aspecto rugoso.

Contienen una semilla grande, rodeada de una pulpa jugosa de color amarillo.

USOS :

La pulpa es de sabor agri-duice o ácido según las variedades; recuerda una manzana verde. Es agradable en compotas con azúcar y conservas. La semilla contiene un aceite medicinal. Se planta como ornamental.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima cálido húmedo, que no se puede cultivar por encima de los 700 m.

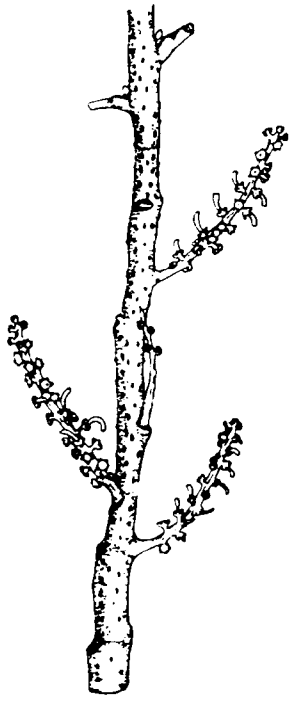
Prefiere suelos profundos y ricos en materia orgánica.

PR0PA6ACI0N Y CULTIVO :

El nam-nam se reproduce por semillas; es de crecimiento lento. Se planta a 6 m de distancia. En Florida empieza a producir a los 9 años.

En Asia produce 2 cosechas al año; en Honduras una cosecha que dura 5 meses.

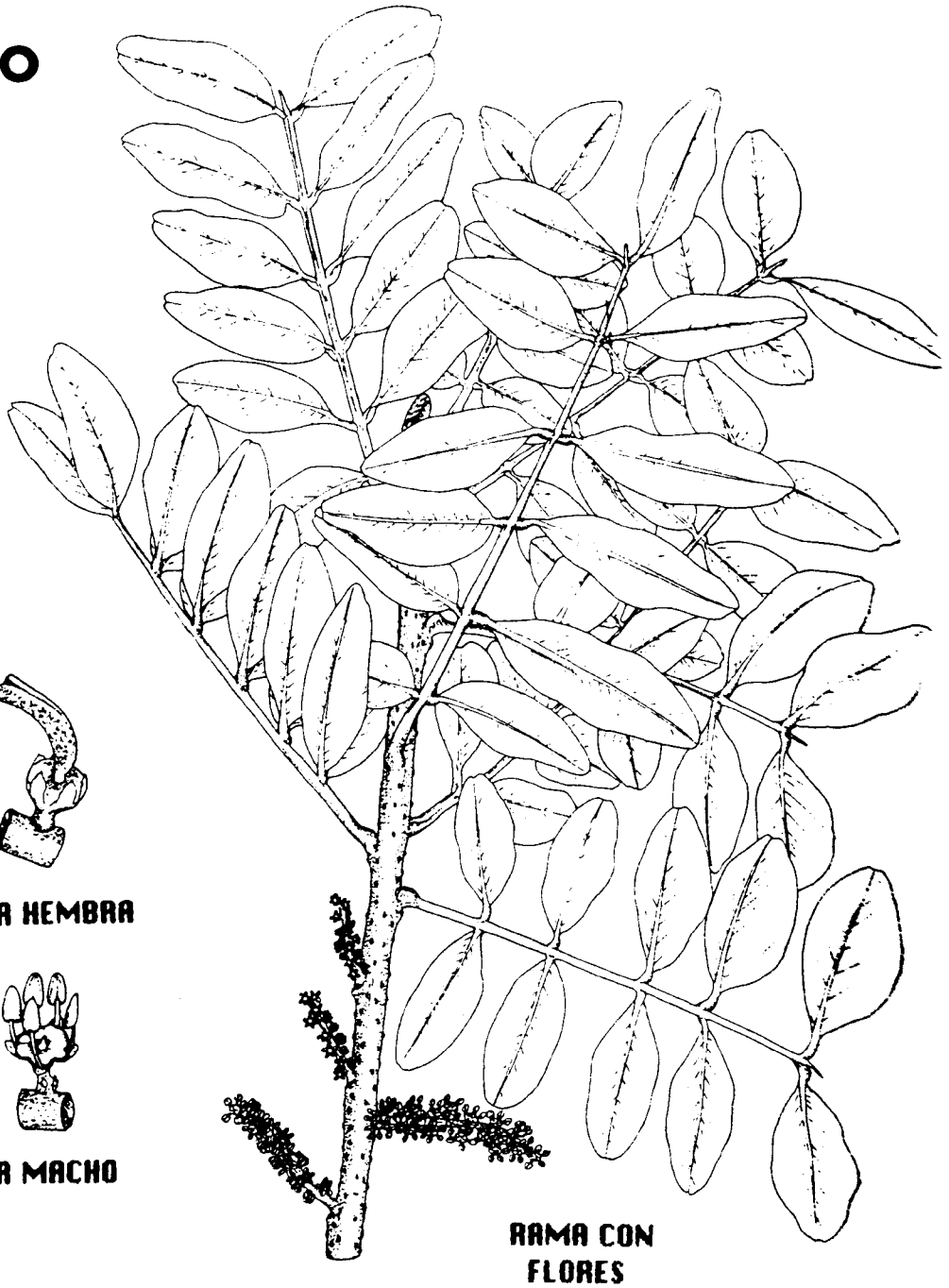
ALGARROBO



RAMA CON
FLORES MACHO

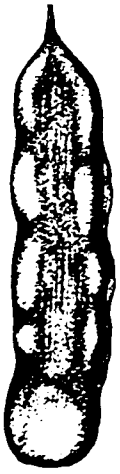
FLOR HEMBRA

FLOR MACHO



RAMA CON
FLORES
HEMBRA

FRUTO



CORTE
DEL FRUTO

SEMILLA

EL ALGARROBO VERDADERO

NOMBRE BOTÁNICO : Ceratonia siliqua

FAMILIA : Leguminosas-Cesalpiniáceas (familia del tamarindo)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El algarrobo es originario del Medio Oriente, donde se cultiva desde la época bíblica. Es un cultivo importante en el Mediterráneo (España, Portugal. Italia, Grecia. Chipre. Siria, Argelia,..) y se ha introducido a California, Sudáfrica, Australia, India,.. Hay plantaciones comerciales en México.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de 10-12 m de alto, con copa ancha, las ramas bajando hasta el suelo; las hojas son compuestas de 6 pares de folíolos. El fruto es una vaina ancha de 10-30 cm de largo; contiene 5-15 semillas rodeadas por una pulpa harinosa y dulce. Hay árboles machos y hembras separados.y algunas variedades bisexuales.

USOS : La pulpa se come cruda y entra en la composición de jarabes, vinos, licores, o como harina en reposterías. Se utiliza en la industria como sustituto del cacao.

Las semillas contienen una goma muy utilizada en la industria (cosméticos, textiles, alimentos, pinturas...). Las vainas enteras se utilizan tradicionalmente como Forraje para ganado y cabras: son excepcionalmente nutritivas. Se planta el algarrobo para reforestación de zonas áridas y para cortinas rompevientos, y también como ornamental. Es melífero.

NUTRICIÓN : La pulpa de algarrobo es muy nutritiva, contiene 37-57*? de azúcar y 2-6 % de proteínas; parte de las proteínas no es digerible, por la presencia de taninos.

VARIEDADES : Existen más de 50 cultivares diferentes. Las variedades "Badam", "Santa Fe" y "Thomson", cultivadas en la costa californiana, son adaptadas a zonas más húmedas. La variedad comercial más conocida es la "Tylliria" de Chipre, con vainas grandes.

CLIMA Y SUELOS : El algarrobo es un árbol de zonas áridas, con un mínimo de 400 mm de lluvia anual y un máximo de 1.000. no soporta heladas. l h exceso ds humedad, hestasirpiernarite de roció, favorece las er/ermedadesy reduce la producción.

No es exigente en suelos, si bien no son arcillosos o encharcados, gracias a su raíz pivotante vigorosa, crece bien en suelos rocosos donde no se pueda cultivar más nada.

PR0PA6ACI0N :

Por semillas : Las semillas deben ponerse en agua hirviente por 30 segundos y dejarse en remojo por un dia. o algunas horas en ácido sulfúrico concentrado. Germinan en 2 semanas en semilleros bien drenados y desinfectados; cuando tienen 2 hojas se trasplantan en bolsas grandes (40 cm de alto) para permitir el desarrollo de la raíz; deben colocarse sobre una malla para evitar que la raíz atraviese la bolsa. Crece lentamente y puede necesitar 2 años en el vivero.

Por injerto : Se injertan las variedades mejoradas, con escudete y T invertida sobre patrones ya en el sitio; en vivero se utiliza el injerto de parche.

Otros : Se puede propagar también por estacas, acodo aéreo y chupones de raíz.

PLANTACIÓN : Se plantan a 10 m de distancia. Las variedades con sexos separados necesitan un macho, de variedad con polen fértil, para veinte hembras. Necesitan riego durante los primeros años.

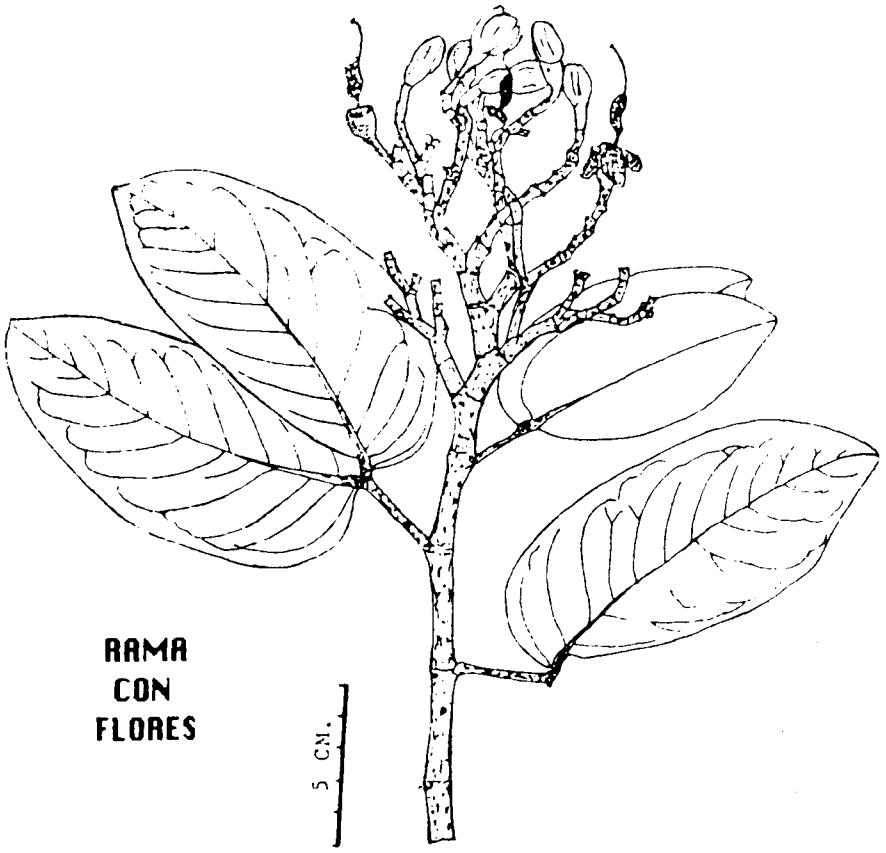
MANTENIMIENTO : Una vez establecido el algarrobo requiere poco mantenimiento; hay que mantenerlo libre de hierbas y protegerlo de las cabras y demás animales. Debe podarse anualmente para controlar el crecimiento de las ramas.

PRODUCCIÓN : Los árboles de semilla requieren 10-11 años para empezar a producir; los injertos 5-8 años. Hay años con cosechas bajas; en los años buenos puede alcanzar 10-12 toneladas por hectárea. En promedio un árbol produce 45 kilos por año, pero algunos pueden dar hasta 1 tonelada.

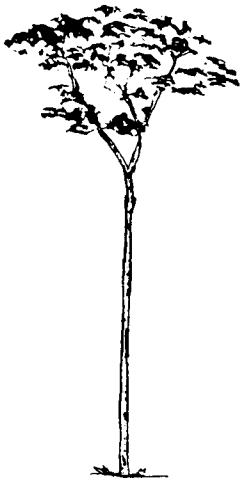
PLA6AS Y ENFERMEDADES : En suelos húmedos el algarrobo es atacado a menudo por podriciones de la raíz y por nematodos. asi como mildiú en las hojas.

En zonas áridas tiene pocas plagas: las orugas de la mariposa del algarrobo (Ectomyelois ceratoniae) atacan los frutos en el Mediterráneo.

ALGARROBO DE LAS ANTILLAS



RAMA CON FLORES

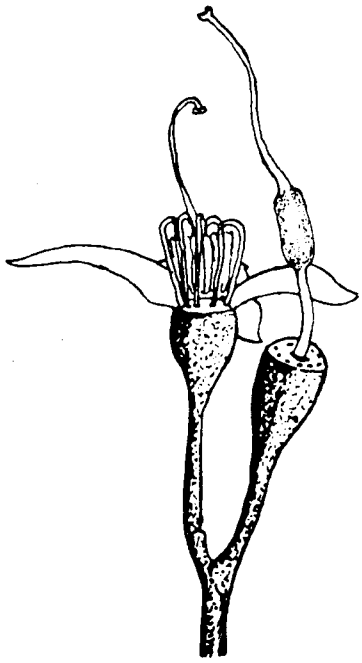


PORTE

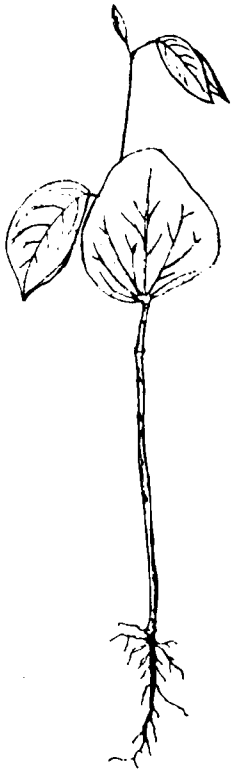
FRUTO

FRUTO ABIERTO

SEMILLA EN CORTE



FLORES



PLANTULA

EL ALGARROBO DE LAS ANTILLAS O GUAPINOL

NOMBRE BOTÁNICO: *Hymenaea courbaril*

OTROS NOMBRES COMUNES: Copal (Ec.) Corobore (Ven.), Courbaril (Pan.), Cuapinol (Méx.) Caguairán (Cuba), Nazareno (Col.), Abati, Timbary (Paraguay), Asucar-huain, Pampa estoraque (Perú)

FAMILIA: Leguminosas - Cesalpiniáceas (familia del tamarindo).

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

El algarrobo de las Antillas se encuentra desde el Sur de México hasta el Amazonas y el Norte de Brasil. Es raras veces cultivado. Las variedades *"Sfilbocarpa"* y *"SubsessMs"* se encuentran en el Sur de Brasil.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol grande, de hasta 40 m de alto y más de 1.20 m de diámetro a la base, con tronco erecto, hojas compuestas de 2 folíolos. El fruto es una vaina corta, de 6-15 cm de largo por 3-6 cm de ancho, de color marrón. Contiene 1 a 6 semillas, rodeadas de una pulpa harinosa, de color amarillo.

USOS:

Se -nenciona entre las especies frutales, aunque no sea su uso más frecuente, con fines de enfatizar el extraordinario valor nutritivo de la **pulpa comestible** que rodea las semillas : es uno de los alimentos vegetales más ricos que se conocen, por su alta concentración en almidón y proteínas. Era una parte importante de la dieta de muchos pueblos indígenas.

La pulpa, a pesar de su oior algo desagradable, es de sabor dulce; se consume cruda, se seca y transforma en polvo para incorporar en galletas y sopas, o se mezcla con agua para preparar una bebida, llamada atole.

También puede constituir un **alimento concentrado** de primera calidad para animales.

La **madera** es de excelente calidad, dura y pesada, resistente a los comejenes, y se utiliza para construcción pesada (puentes, barcos,..) para muebles, etc..

Las raíces y el tronco producen una resina, llamada **copal,** que se usa para la fabricación de barnices, inciensos, y para usos medicinales.

La corteza contiene **taninos,** y tiene **propiedades medicinales** así como las hojas Es **melífera.**

NUTRICIÓN:

La pulpa es muy nutritiva; contiene un alto porcentaje de proteínas y de azúcar.

VARIEDADES

La variedad encontrada en América Central y las Antillas es la *courbaril;* en Brasil y Bolivia se encuentran otras variedades: *Altissima, Stibocarpa, Longifolia, SubsessMs, Villosa,* a veces consideradas como especies distintas.

CLIMA Y SUELOS:

Es una especie de clima cálido, que se puede encontrar desde el nivel del mar hasta 600 m. Crece bien en zonas húmedas, así como en zonas secas a proximidad de ios ríos; requiere entre 1,500 y 3,000 mm de lluvia anual. Puede crecer en suelos ácidos muy pobres, en sitios encharcados. Soporta hasta *4* meses de sequía.

PROPASACIÓN Y CULTIVO:

Se propaga por semillas (250 por kilo) que se pueden conservar por vanos meses. Requieren un tratamiento para germinar : pueden lijarse hasta que pierdan el brillo, o colocarse en remojo durante 16 días en agua fría. Se siembran en bolsas grandes o directamente en el sitio; germinan en 3-4 semanas. El crecimiento inicial es rápido. Para que crezca derecho, debe plantarse en la sombra durante los primeros años, o en plantación densa para posterior entresaque.

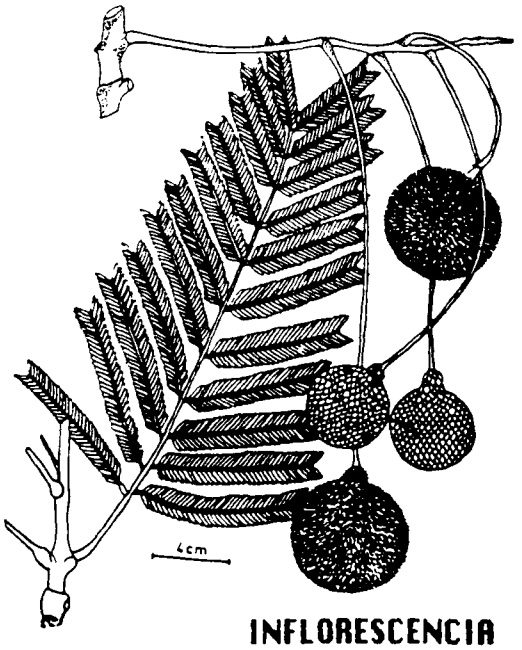
PRODUCCIÓN :

Es de crecimiento relativamente lento : alrededor de 0.50-1.20 m al año, 8 m a los 5 años.

Empieza a producir frutos a los 8-12 años. Un árbol adulto puede producir alrededor de 1,000 frutos, lo que representa 10 a 12 kilos de pulpa comestible.

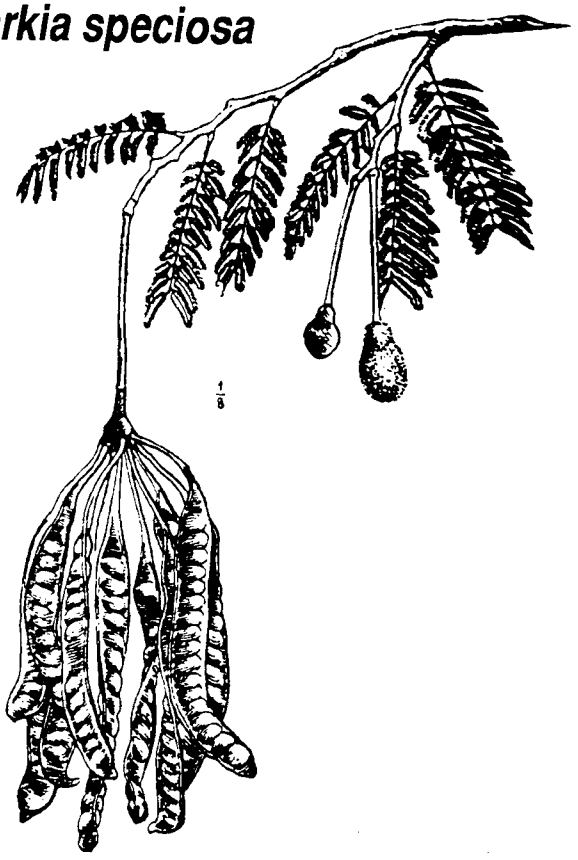
Los frutos se recogen cuando caen al suelo; pueden conservarse por mucho tiempo.

Parkia biglobosa

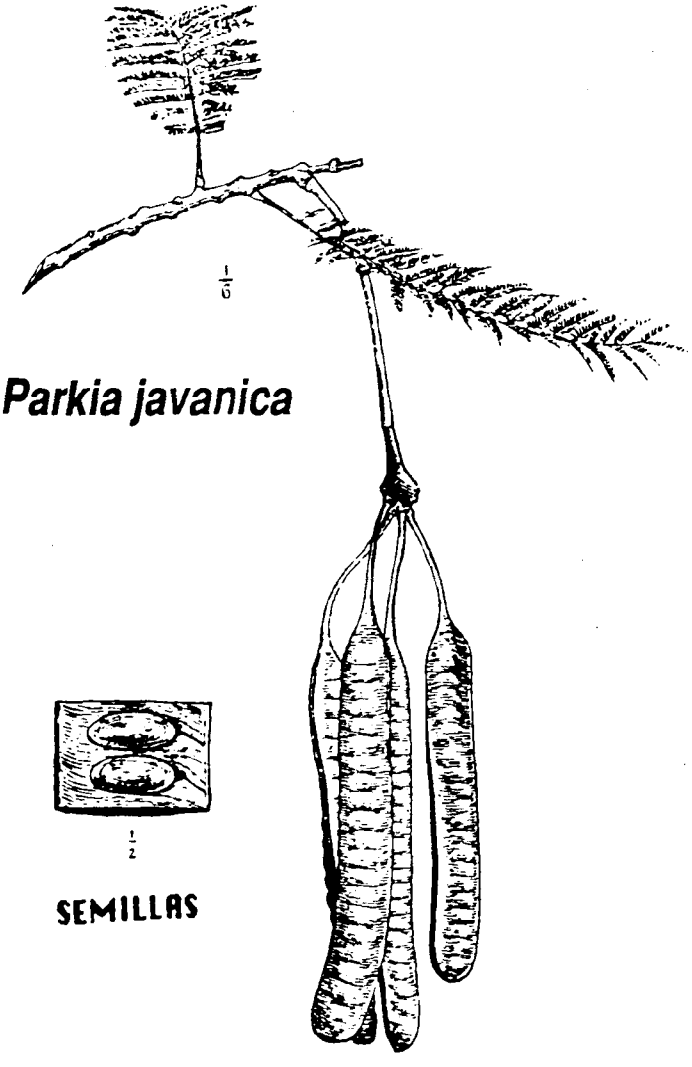


INFLORESCENCIA

Parkia speciosa

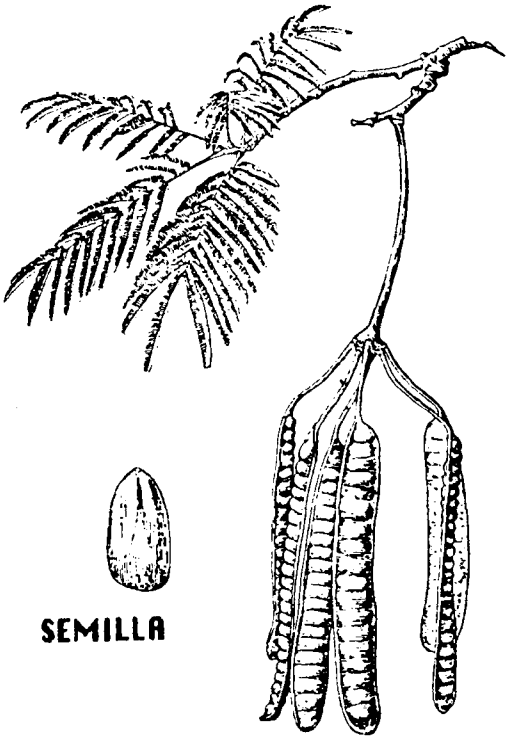


Parkia javanica



SEMILLAS

Parkia intermedia



SEMILLA

EL NERE Y ESPECIES AFINES

NOMBRES BOTÁNICOS Y COMUNES :
- Parkia biglobosa (Néré)
- Parkia clappertonia (Néré)
- Parkia speciosa (Peté o Petai)
- Parkia javanica (sin. Parkia roxburghii) (Cupán)
- Parkia intermedia.

FAMILIA : Leguminosas Mimosáceas (familia del tamarindo)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Las dos especies de neré son originarias de África, donde se cultivan ampliamente.

Parkia javanica, P. speciosa y P. intermedia se encuentran en el Sureste asiático.

DESCRIPCIÓN : Son árboles grandes, con hojas compuestas de numerosos folíolos ellos mismos divididos. Las flores son cabezuelas rojas o amarillas.

Las vainas aplastadas, de 15-30 cm de largo, contienen numerosas semillas negras, rodeadas de una pulpa amarilla.

USOS La pulpa, dulce y un poco acida, se come cruda como el tamarindo, o en salsas, sopas, etc Las semillas se comen como condimento en forma de harina, o germinadas, crudas o cocidas, son un alimento básico tanto en África como en Indonesia y Malasia

También se usan las hojas y vainas como **forraje** rico en proteínas. El neré se asocia a los cultivos como fuente de **sombra** y **abono verde.**

CLIMA Y SUELOS . El neré es de clima semí-húmedo y, una vez bien establecido, soporta bien **ia** sequía. El peté y el cupán son de clima húmedo Todos necesitan suelos profundos y pleno sol El peté se cultiva hasta 1.000 metros

PROPASACIÓN Y CULTIVO Se propagan por semillas, que deben escarificarse 5 minutos en agua hirviente. Se plantan a 15-20 metros de distancia.

PRODUCCIÓN El néré empieza a producir a partir de los 8-10 años, y el peté desde los 5 años

LA CEREZA DE LAS ANTILLAS

NOMBRE BOTÁNICO: Malpighia glabra
(sin. Malpighia punicifolia)

OTROS NOMBRES COMUNES: Acerola. Cereza de Barbados. Cereza de Puerto Rico.

FAMILIA Malpigiáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

La cereza de las Antillas es originaria de la cuenca del Caribe; se encuentra comúnmente en todas las islas, así como en Centroaménca, Colombia y Venezuela Estaba cultivada por los indígenas. Ha sido introducida en Hawaii y varios países Tropicales.

DESCRIPCIÓN:

Es un arbusto que no pasa de 8 metros de alto en los mejores suelos. El tronco es generalmente bajo y torcido, la copa baja y densa; las hojas son pequeñas. Produce flores pequeñas de color rosado. La fruta mide entre 1 y 2 5 cm de diámetro, es redonda con 3 costillas. El color varía entre amarillo anaranjado y rojo oscuro según el grado de madurez.

La fruta contiene generalmente 3 semillas pequeñas, envueltas en un "hueso" con muchas costillas.

USOS.

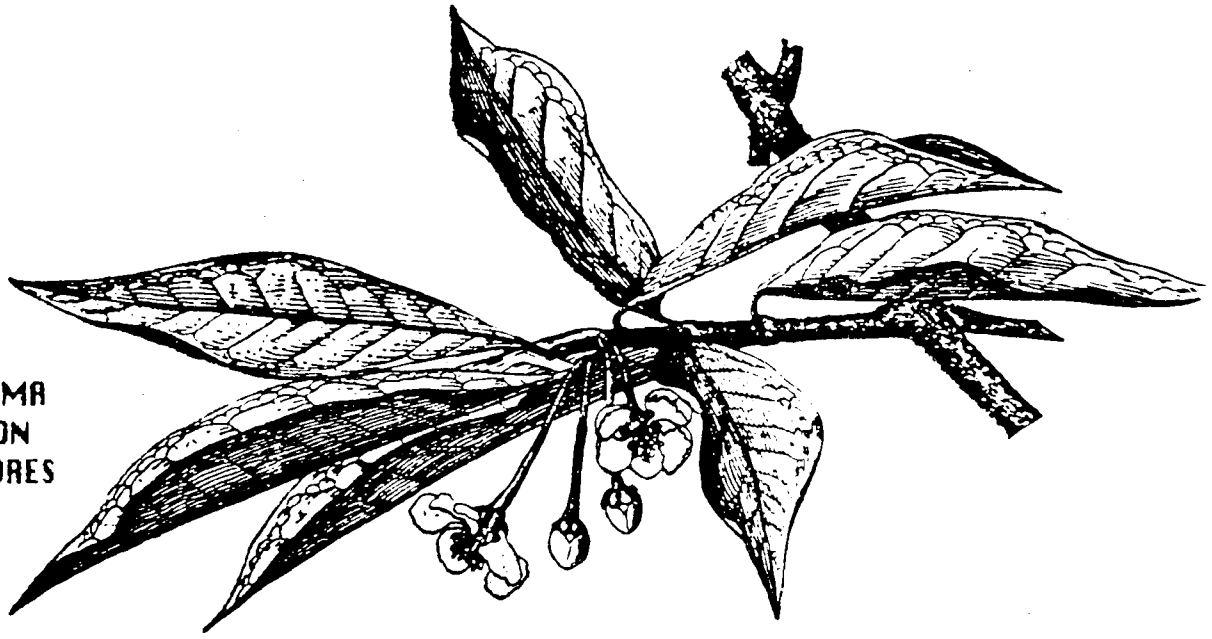
La cereza se come cruda, en jugos, helados jaleas, siropes y vinos.

Dado su contenido excepcional en vitamina C, tiene futuro comercial; hay plantaciones en Puerto Rico El árbol hace buenas cercas vivas.

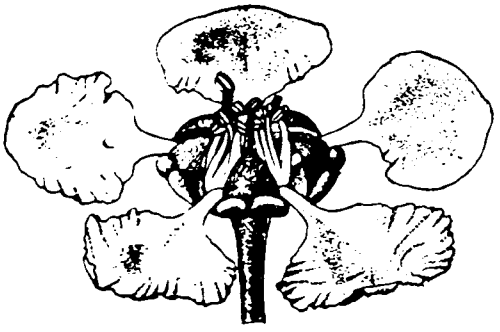
NUTRICIÓN:

La cereza de las Antillas es una de las frutas con el contenido más -alto conocido en vitamina C; entre 500 y 4,000 mg por 100 gramos, lo qua representa entre 8 y 65 veces más que la naranjo.

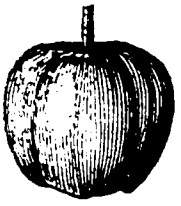
CEREZA DE LAS ANTILLAS



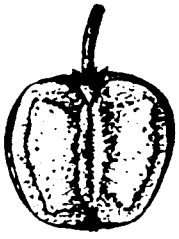
RAMA CON FLORES



FLOR



FRUTO



CORTE ÜERTICRL

CORTE HORIZONTAL

SEMILLA

La cereza de las Antillas (sigue)

Ir 3? ios cere;**35** proveen ias necesidades dianas **3e** '.'lamina C ue un adulto *Ls* nnermelada corse'va un alte coniemdc. lasta 300 mg oor 10C gramos Aderas es **nc3** en fósforo **y** en hier-c

VARIEDADES

5e nan seleccionado variedades mejoradas en Puerto Rico Florida > Hawaii; Beaumcnt (ácido, neo en vitamina). Florida Sweet (dulce, nasta 2.000 mg de vitamina por 100 gramos), Haley (ácda). nawanan Queen (dulce, muy productiva); nanea Sweet (dulce); ~aunawili (ácida); Red Jumbo (acida, fruto grande); Rehncorg (acida); Trop'cal Ruby (dulce); B 17 (hasta 2.000 mg de vitamina C).

CLIMA Y SUELOS:

Es una especie de clima tropical cálido, que se puede cultivar desde el nivel del mar hasta los 800 metros.

Prefiere un clima húmedo; produce lo mejor con más de 1.800 mm de lluvia anual. Soporta sequías no muy prolongadas.

No es exigente en sueios, siempre cuanoo estén bien drenados, pero sufre fácilmente de carencias en nitrógeno, potasio *y* calcio.

PR0PA6ACI0N:

Por semillas: La reproducción por semillas no permite conservar las variedades. Las semillas se siembran en semilleros, a 0.6 cm de profundidad y 5 cm entre plantas. Se mantienen en la sombra. Germinan en 3 a 6 semanas; el porcentaje de germinación no pasa generalmente de 50 **V** Cuando las plántulas alcanzan 7.5 cm de alto se repican en bolsas. A los 6-8 meses están listas para la plantación.

Por injerto: La cereza se puede injertar sobre patrones de la misma especie, **de** 10-12 meses de edad. Los métodos más exitosos son el injerto de encachado y de enchapado lateral; las púas se cogen de madera leñosa. El injerto de escudete es menos exitoso.

Por acodo: El acodo aéreo se utiliza sobre plantas en período de crecimiento (estación húmeda); se hace un anillo de 2.5 cm de largo. Las raíces se desarrollan al cabo de **4-6** semanas. Se obtiene un mejor resultado si se utiliza hormona y se envuelve ei acode con un polietileno de color negro

Por estacas: *13* **cereza se** reproduce oor estacas leñosas de 12-25 cm de largo por 0 o- ! 3 cm de diámetro, dejándoles 3 hojas en la parte superior **La** oase ce **¡a** estaca debe cortarse en forma de cuña para favorecer el enraizamiento Con el use de hormonas **y** de un cajón de enraizamiento que permita conservar la humedad del aire, se puede obtener excelentes resultados Deben mantenerse **a la** sombra. Sin hormonas, se puede obtener un porcentaje aceptable de enraizamiento con estacas gordas. Las estacas se trasplantan en bolsas y están listas para la plantación en 6-10 meses.

PLANTACIÓN;

Se recomienda una distancia de 5 metros enLre plantas. Se pueden plantar en cercas vivas a 2 metros.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN:

La cereza necesita una poda de formación para evitar que se desarrollen demasiadas ramas, una poda anual después de la cosecha se hace a partir de los 3-4 años de edad, para eliminar ramas improductivas o enfermas y chupones. El árbol responde bien a los aportes de abono orgánico (5¬ 10 kilos por árbol adulto por año), de abono N-P-K (250 gr. por árbol por año durante los 3 primeros años) y de cal (en los suelos muy ácidos).

PRODUCCIÓN.

Los árboles de semillas empiezon a producir a los 2 años, aunque puedan florecer antes; los árboles de acodo o de estacas producen desde I año. Un árbol puede producir 15 a 30 kilos de frutos por año, durante alrededor de 15 años.

PLA6AS Y ENFERMEDADES:

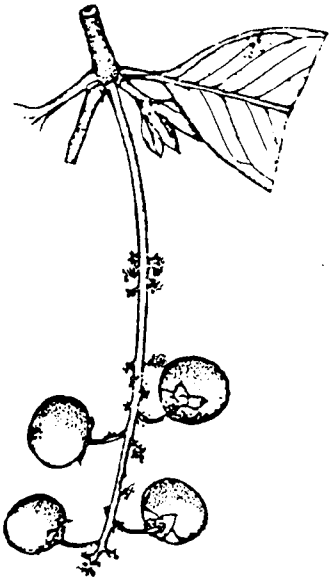
La cereza es un árbol resistente. Las plagas principales son los nematodos, que atacan las plántulas en los viveros, y las cochinillas.

Los ataques de cochinillas tienen a menudo como consecuencia el desarrollo de una fumagina. Algunos insectos, orugas y polillas atacan las hojas. En la India se conoce una antracnosis (hongos Colletrichum); en Florida y Hawaii, una cercosporiasis que produce manchas en las hojas.

NANCE

RAMA
CON
FLORES
V FRUTOS

FLOR



RACIMO

FRUTO

SEMILLA

EL NANCE O MARICAO

NOMBRE BOTÁNICO: Byrsonima crasslfolia

FAMILIA: Malpigiáceas (familia de la cereza de las Antillas)

OTROS NOMBRES COMUNES:

Nanche (Méx). Changungo (Méx.). Peralejo (P.R.. Col), Muruci (Brasil), Manteco (Ven.)

ORI6FN Y DISTRIBUCIÓN :

El nance se encuentra silvestre desde México hasta Brasil ; se cultiva por sus frutos en México y América Central, y en el Amazonas brasileño.

DFSCRIPCION:

Es un árbol pequeño, de 5-8 metros de alto, con tronco torcido y copa abierta.

Produce racimos de flores amarillas, de las cuales se desarrollen los frutos, que son bayas redondas, de hasta 2 cm de diámetro en las variedades cultivadas.

Contiene una semilla redonda.

USOS :

Los frutos de las variedades cultivadas son jugosos y de sabor agradable; se consumen frescos, en dulces, refrescos (de sabor parecido a la limonada), helados y vinos.

También se hacen empanadas y tamales rellenos de nance.

Se pueden conservar hasta 40 días en agua azucarada.

Las variedades silvestres dan frutes muy inferiores.

ta corteza tiene propiedades medicinales; contiena muchos taninos La madera se utiliza para construcciones, laña y carbón. Es una planta melífero.

VARIEDADES:

Los brasileños distinguen 5 variedades según el color y el tamaño del fruto; blanco, rojo, anaranjado, verde y nance grande.

CLIMA Y SUELOS:

El nance se puede encontrar hasta 1,500 metros sobre el nrvel del mar.

No es exigente en suelos, se acomoda de suelos ácidos y pobres Necesita un clima húmedo.

PROPA6ACION:

Se reproduce principalmente por semillas, que pueden conservarse por varios meses.

Se siembran a 2 cm de profundidad en semilleros; germinan en 2-10 semanas.

Se repican en bolsas cuando alcanzan 5 cm de alto. A los 2 años de repicado tienen 40-60 cm de alto y están listas para la plantación.

PLANTACIÓN:

Se recomienda un marco de plantación de 6 metros.

Aportar materia orgánica en el hoyo de plantación.

MANTENIMIENTO-FERTILIZACIÓN:

El nance necesita una poda de formación para eliminar las ramas bajas y obtener una copa equilibrada con 6-8 ramas principales.

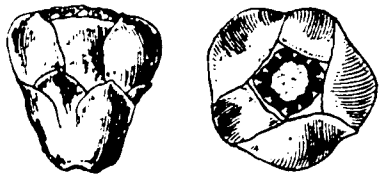
Responde bien a la fertilización orgánica.

PWOOUCCION:

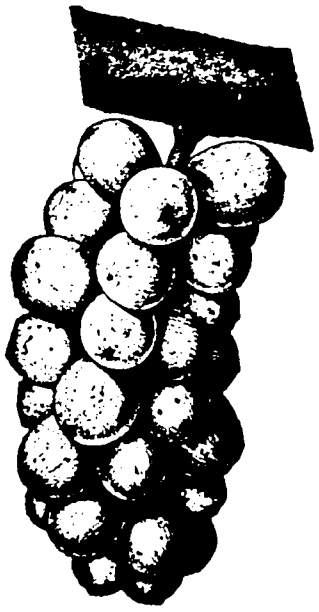
El árbol empieza a producir al año y medio de plantado; la producción máxima, a partir del cuarto año. es de 15-20 kilos de frutos por árbol. La cosecha dura 4-6 meses.

LANZON

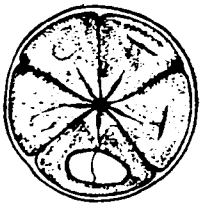
INFLORESCENCIA



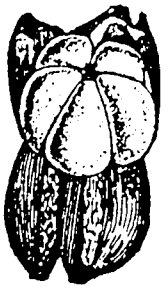
DETALLES DE LA FLOR



RRCIMO



FRUTO
EN
CORTE



FRUTO
PARCIALMENTE
PELRDO

SEMILLA

EL LANZON

NOMBRE BOTÁNICO . Lansium domestlcum

FAMILIA . Meiiáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
El ianzón es uno de los frutales más importantes del Sureste Asiático (Malasia, Indonesia, Filipinas, ..). donde se cultiva desde hace siglos. Ha sido introducido en poca cantidad a Puerto Rico y algunos paises de América.

DESCRIPCIÓN :
Es un árbol de 10 - 15 m de alto, con hojas grandes compuestas de 7 - 9 folióIos. Forma racimos de flores directamente sobre el tronco y las ramas gordas. Los frutos aparecen en racimos de 8 hasta 20, son redondos, de 4 - 5 cm de diámetro. La corteza es fina; la pulpa blanca y jugosa, se divide en 5 gajos como los de una mandarina, uno o dos de estos gajos contienen una semilla.

USOS :
El lanzón se come generalrnexite crudo. La ciscara contiene un látex pegajoso y, para evitar de mancharse los dedos, se echa la fruta unos segundos en agua hirviente antes de abrirla. La pulpa es muy agradable, de sabor agri-dulce y refrescante. También se prepara en dulces, jaleas y vinos.

La madera se utiliza para herramientas. La semilla, muy amarga, tiene propiedades medicinales (contra la fiebre).

VARIEDADES :
Hay dos formas diferentes de lanzón. La primera llamada langsat, produce racimos de hasta 20 frutos, con cascara pegajosa. La hojas son aterciopeladas en el envés.

La otra forma, el duku, tiene frutos de mayor tamaño, la piel no es pegajosa y el sabor es más dulce.

Los racimos del duku no tienen más de 12 frutos. Las hojas son lisas.

Existen variedades comerciales; en América se ha introducido la 'Concepción" y la "Uttaradit".

NUTRICIÓN :
ta pulpa contiene 5X de azúcar.

CLIMA Y SUELOS :
El lanzón necesita un clima húmedo y calido, sin estación seca prolongada.

Hay que plantarlo en sitios frescos protegidos de los vientos, y en media sombra.

Necesita un suelo fresco, bien drenado,profundo y rico en materia orgánica, no soporta los suelos encharcados ni calizos.

PROPA6ACION :
Por Semillas :

Las semillas pierden su viabilidad en 8 días después de sacarlas del fruto, si se conservan en el fruto pueden durar más.

Se siembran a poca profundidad en bolsas; la tierra debe mantenerse bien fresca. Las semillas más pequeñas deben eliminarse porque dan plántulas muy débiles.

Por Injerto :

Las mejores variedades se reproducen por injerto. El injerto de escudete con T invertida funciona bien ; también se utiliza el injerto de hendidura terminal. Se corta el patrón a 20 - 25 cm de altura; se le practica una hendidura de *A* - 5 cm de largo. El injerto se escoge de ramitas terminales y debe tener el mismo diámetro que el patrón. La hendidura lateral se practica también.

Por Acodo ;

El acodo aéreo funciona bien con el lanzón, siempre cuando se practica en época húmeda.

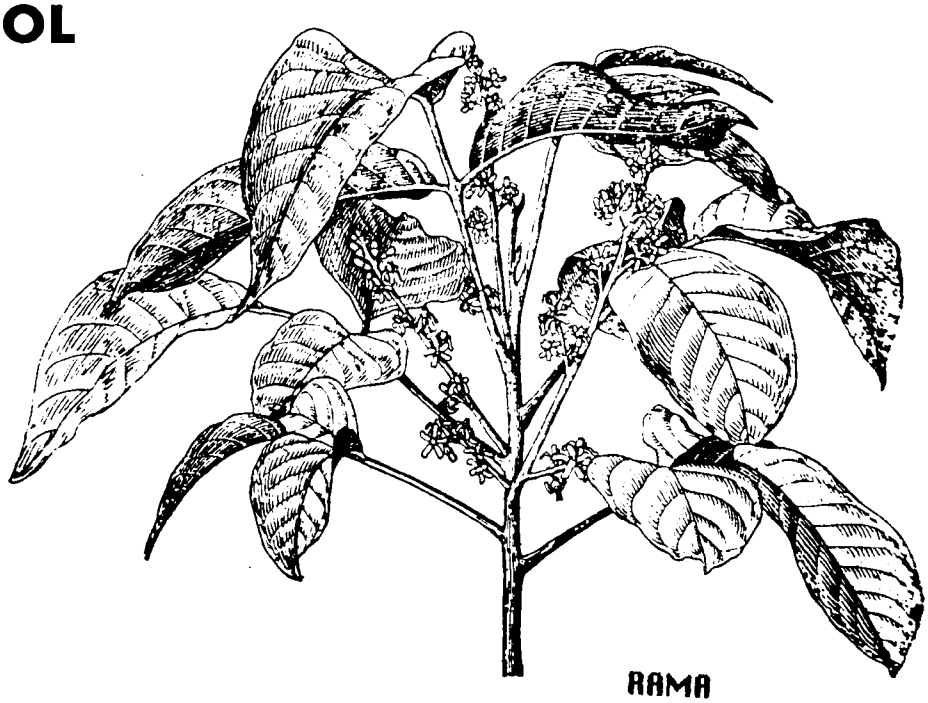
Por Estacas :

Se puede utilizar estacas de 15 - 20 cm de largo, con 4 - 6 hojas, y enraizarías en musgo, manteniéndolas a la sombra y con humedad constante.

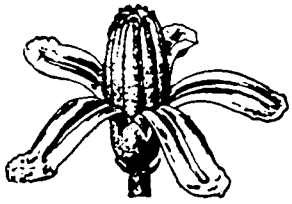
PLANTACIÓN :
La distancia de plantación debe ser de 9 - 12 m. Hay que dejar alguna sombra.

Se preparan hoyos de 50 cm de lado y se le aporta mucha materia orgánica descompuesta, y 250 g de abono triple en el fondo.

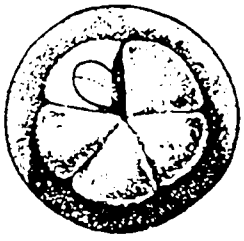
SANTOL



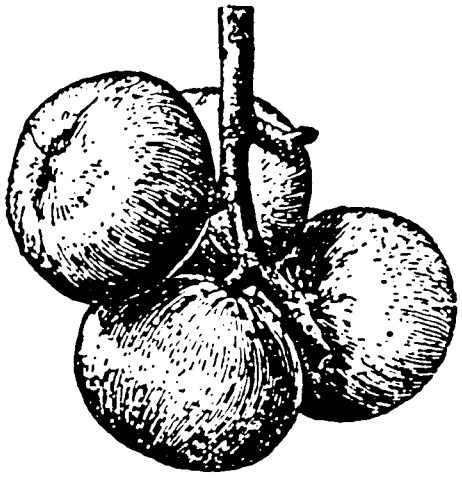
RAMA
CON
FLORES



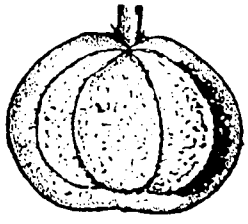
DETALLE
DE LA
FLOR



CORTE HORIZONTAL



FRUTOS



COATE UE ATI CAL

El lanzón (sigue)

Los árboles están listos para el trasplante cuando alcanzan 50 - 60 cm de alto.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN :
El ianzón necesita riego en caso de sequia, sobre todo durante ios 2 primeros arlos (cada 10 días).

Solamente se Dractica una poda de formación para eliminar las ramas muy bajas o enfermas. Una poda severa disminuye la producción, ya que los frutos se forman en las ramas.

PRODUCCIÓN :
El lanzón crece lentamente; los árboles de semilla necesitan entre 12 y 15 años para empezar a producir. Los árboles injertos producen desde el octavo año.

Hay dos cosechas al año; un árbol puede producir cerca de 1,000 frutos cada año Se recogen cuando se tornan amarillentos.

PLAGAS Y ENFERMEDADES
En Puerto Rico, los árboles están atacador *oor ¡a* vaquila de la caña Oïaprepes abbrevtatus) cuyas larvas devoran las hojas. También hay infestaciones por cochinillas

La enfermedad más común es una antracnosis de los frutos, que se cubren de manchas marrones y se pudren; se combate con fungicidas que contienen cobre Cuando hay demasiada sombra y humedad, puede aparecer una fumagina. se combate con podas y aclareos. En estas condiciones se da también una enfermedad de la corteza.

EL SANTOL

NOMBRE BOTÁNICO: Sandoricum koetjape

(sin. Sandoricum indicum)

FAMILIA: Meiiáceas (familia del Lansón)

OPI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
El santol es originario del Sureste Asiático, donde su cultivo es muy difundido. Casi no se conoce fuera de esta región; se cultiva en algunas islas del Caribe y en Honduras.

DESCRIPCIÓN:
Es un árbol erecto, de 15 hasta 50 metros de alto, con hojas compuestas de 3 foliólos. Las flores aparecen en panículas; los frutos redondos, algo aplastados, miden *4* a 6 cm de diámetro.

ta cascara aterciopelada es de color amarillo-rosado. La pulpa esta dividida en gajos, como el mangostán. cada uno con una o sin semilla. La pulpa es blanca y jugosa.

USOS :
ta pulpa agri-dulce a muy dulce es consumida fresca; su sabor recuerda el melocotón.

Se preparan excelentes dulces y mermeladas. Las variedades inferiores son muy acidas y sin interés como frutales, pero dan una madera apreciada.

NUTRICIÓN:
El santol es rico en hierro y en vitamina B; contiene alrededor de 12K de carbohidratos.

VARIEDADES:
Hay dos tipos de santol; el santol amarillo, dulce, y el santol rojo o kechapi, ácido.

Hay variedades mejoradas reproducidas por injerto o acodo, como la 'Manila" de Filipinas y la "Tabtim* de Tailandia.

CLIMA Y SUELOS:
El santol requiere un clima cálido y húmedo; se planta hasta una altura de 1.000 metros sobre el nivel del mar.

PR0PA6ACI0N :
Por semillas: Se reproduce fácilmente por semillas, que germinan rápidamente.

ta mayoría de los árboles de semilla dan frutos de calidad inferior.

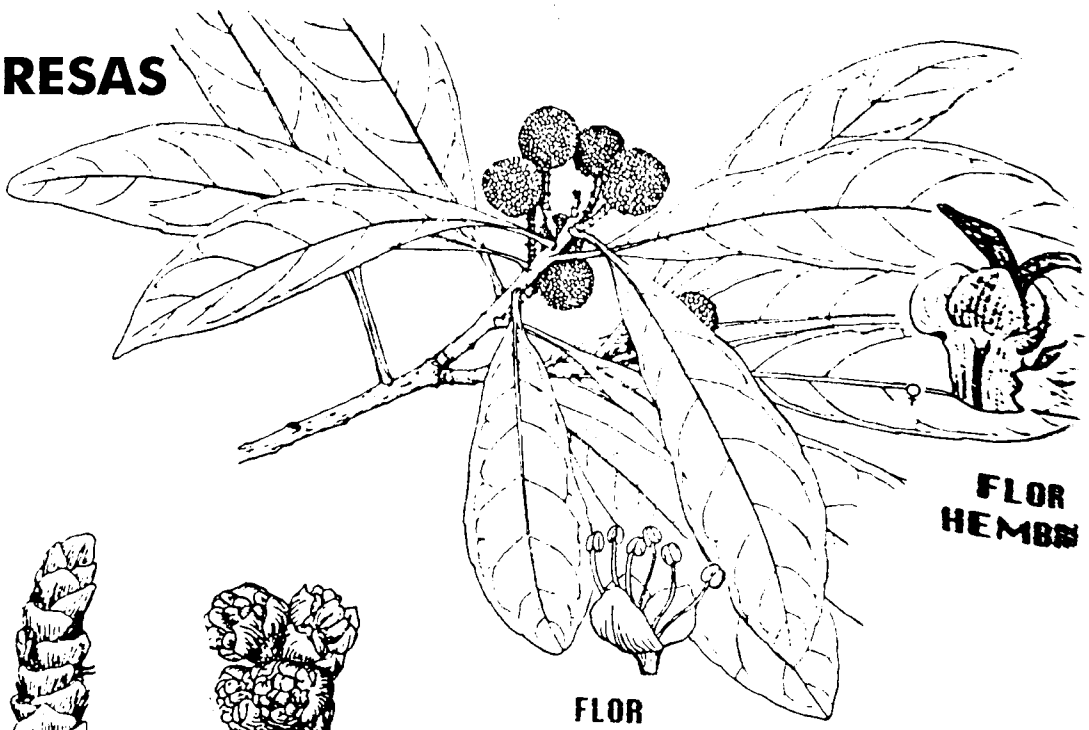
Par injerto: Para reproducir las mejores variedades se utiliza el injerto de parche, con madera sin pecíolos, y el injerto por aproximación sobre patrones de la misma especie.

Por acodo: Se utiliza el acodo aereo.

PLANTACIÓN :
Se utiliza un marco de plantación de 8 metros. El árbol crece rápido y es robusto.

Necesita 6-8 años para empezar a producir.

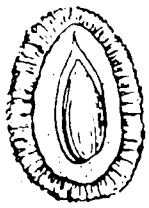
PALO DE FRESAS



RAMA
CON FRUTOS

FLOR
HEMBRA

FLOR
MACHO



FRUTO EN
CORTE

INFLORESCENCIA
HEMBRA

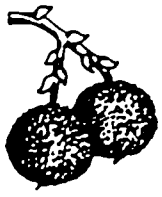
INFLORESCENCIA
MACHO

CORNEJO

RAMA CON
FRUTOS

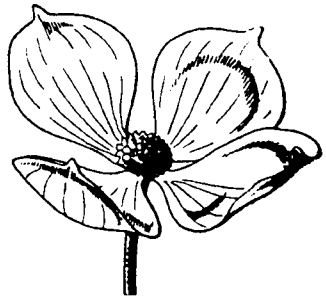
MADROÑO

RAMA
CON FLORES



FRUTOS

FLOR



EL PALO DE FRESAS. EL CORNEJO Y EL MADROÑERO

NOMBRE BOTÁNICO Y FÁMULA

-**Mynca** rubra (Paio Je fresas) **fam. Mincáceas**
-**Cornus rapitata** (Cornejo **del Himalaya) fam. Cornáceas**
-**Arbustos 'jnedo (Madroñero) fam. Ericáceas**

ORIfiFN Y DISTRIBUCIÓN:

El palo de fresas es originario de Japón. Corea y China, el cornejo del Himalaya. del Oeste de China y del Himalaya, el madroñero es frecuente en todo el Mediterráneo, desde España hasta el Medio Oriente

Se cultivan bastante como ornamentales y frutales en áreas templadas y subtropicales.

DFSCRIPCION :

El palo de fresas es un arbusto de *4-7* m de alto, y produce frutos redondos, de color rojo oscuro, de 2 cm de diámetro, con una semilla. Hay plantas hembras y machos separadas.

El cornejo de Himalaya puede alcanzar 10 metros, tiene hojas verde oscuro por encima, blancuzcas por debajo, compuestas de 3 folíolos.

El fruto redondo, de color vivo, es algo parecido a una fresa.

El madroñero es un arbusto de 5-10 m, con hojas alargadas, con bordes dentados; el fruto redondo, de color rojo vivo, verrugoso, contiene muchas semillitas.

USOS:

Las tres especies se confunden a veces por el parecido de sus frutos.

Se siembran mucho como ornamentales; se utilizan los frutos en jaleas y mermeladas.

Los frutos del palo de fresas hacen los mejores dulces, se enlatan y se prepara un vino; con el madroño se prepara un licor; sus hojas sirven de forraje.

La madera del cornejo y del madroñero se usa para herramientas y da buena lefia ; la del palo de fresas sirve para postes.

El madroñero contiene mucho tanino en !a corteza, el palo de fresas, un tinte.

VARIEDADES:

Se conocen algunas variedades del palo de fresa en Japón ("Kondo". "Birodo"); del madroñero se mencionan variedades ornamentales.

CLIMA Y SUELOS:

El palo de fresas y el cornejo son especies subtropicales bien adaptadas a los climas de montañas del Trópico por encima de 1,000 metros, con bastante humedad.

El madroñero prefiere un clima seco y se da en suelos calizos, mientras el palo de fresas requiere suelos fértiles.

El cornejo no es exigente en suelos.

PROPASACIÓN:

El palo de fresas se reproduce por semillas, que se estratifican inmediatamente después de cosechar y se ponen a germinar después de unos meses. La germinación es difícil. Las variedades mejoradas se injertan por escudetes.

El cornejo de Himalaya se reproduce por semillas, estacas leñosas y acodos.

El madroñero se propaga por semillas, que se entierran a 2 cm; necesitan varios meses para germinar y crecen muy lentamente. Es preferible usar retoños de raíz o injerto por aproximación.

PLANTACIÓN:

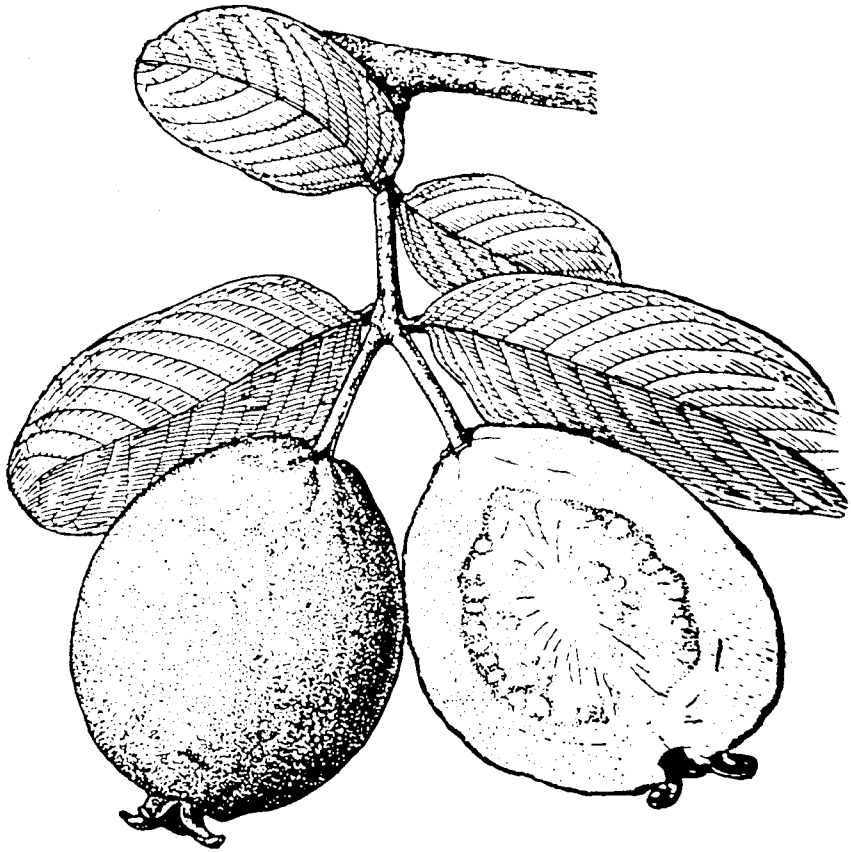
Se planta a 1-3 metros de distancia.

PRODUCCIÓN:

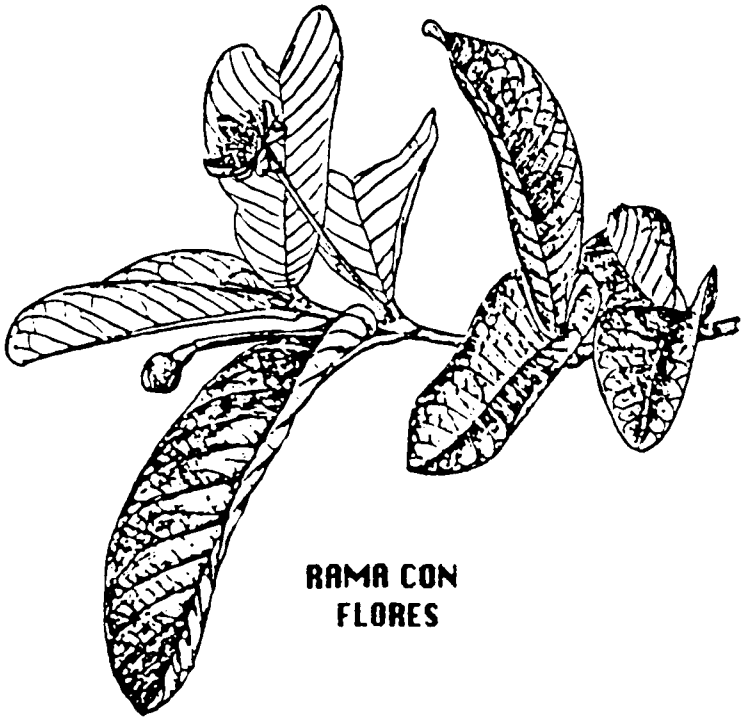
Los árboles de semillas son de crecimiento lento; necesitan cerca de 10 años para entrar en producción.

El palo de fresas puede producir 5-8 kilos por arbusto por año.

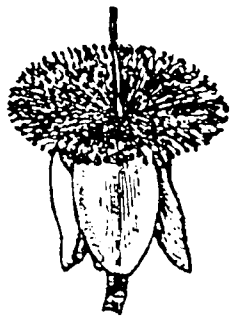
GUAYABA



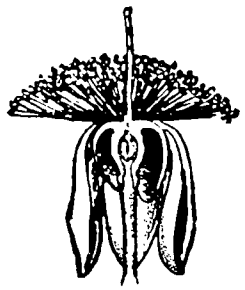
RAMA
CON FRUTOS
Y
FRUTO EN CORTE



RAMA CON
FLORES



FLOR



CORTE DE
Lfl FLOR

EL GUAYABO

NOMBRF BOTÁNICO: Psidium guajava

FAMILIA: Mirtáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
El guayabo es originario d« los Trópicos americanos, donde es muy común tanto cultivado como en estado silvestre; se ha difundido a Lodos los países tropicales y subtropicales, donde es uno de los frutales más comunes. Existen plantaciones comerciales en India, Brasil, Florida, Sudáfrica, California,..

DESCRIPCIÓN:
Es un árbol pequeño, que no pasa de 8-9 m de alto; e! tronco torcido tiene una corteza lisa, marrón-verdoso que se desprende en placas. Las hojas son alargadas, de 8-18 cm de largo, con nervaduras pronunciadas. La flor es blanca, de 2.5 cm de ancho, vistosa.

El fruto es redondo, alargado o en forma de pera; mide entre 2.5 y 10 cm de largo; es amarillo-verdoso cuando madura. La pulpa firme, generalmente de color amarillo, encierra una masa jugosa, amarilla o rosada con numerosas semillilas duras.

USOS:
Las mejores variedades se pueden comer crudas, pero el uso comercial más importante es en forma de jaleas, mermeladas, dulces y demás conservas. La pulpa adquiere a veces un color rojo al cocinarse. También se preparan bebidas enlatadas, sorbetes, helados, tortas..

La madera es buena para herramientas; la leña es buena y se prepara un excelente carbón. Las hojas tienen propiedades medicinales en particular contra la diarrea y la gastro enteritis.

NUTRICIÓN;
La guayaba es una de las frutas tropicales más importantes en la nutrición. Su contenido en vitamina C varía entre regular (23 mg/100 g) y excepcional (cerca de 500 mg/ 100 g); las variedades comunes contienen en promedio 2 a 5 veces más vitamina C que la naranja.

También es rica en calcio, fósforo, hierro, vitamina A y niacina; contiene entre 9 y 29X de carbohidratos según las variedades.

VARIEDADES:
Las variedades silvestres reproducidas por semillas tienen generalmente frutos pequeños, ácidos; son las más apreciadas para mermeladas, por su alto contenido en pectina.

Existen numerosas variedades mejoradas, reproducidas por acodo o injerto. Se agrupan a menudo en guayabas rosadas y guayabas blancas

tas guayabas rosadas comprenden las variedades "Red Supreme", 'Ruby' (acida, hasta 260 gramos), "Pink Indian" (casi roja, dulce, 200 gramos), "Stone" (perfumada, acida, 150 gramos), "Patricia" (muy pequeña, sabor a fresa), "Elizabeth" (muy acida, hasta 300 gramos), 'Red", "Blitch", "Miami Red", 'Rolfs*. "Patillo", etc. Son generalmente más ricas en vitamina A y vitamina C

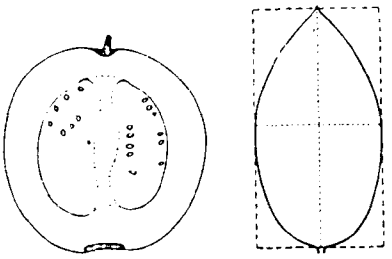
Las guayabas blancas comprenden las variedades "Large White' (astringente, 250 gramos), "Ruby White" (en forma de pera, perfumada, 200 gramos), 'Ruby Supreme" (agria, 200 gr.), "Redland" (la más grande, hasta 500 gr., de sabor poco pronunciado), "Riverside-Webber", "Hart", etc. Hay híbridos, como 'Ruby x Supreme" y "Webber x Supreme".

CLIMA Y SUELOS.
El guayabo se adapta a una gran variedad de climas, desde tropical húmedo hasta mediterráneo. Necesita entre 1,000 y 4,500 mm de lluvia anual para un crecimiento normal; resiste hasta 6 meses de sequía. Un clima húmedo todo el año favorece las enfermedades y reduce la producción; es preferible el clima húmedo con estación seca.

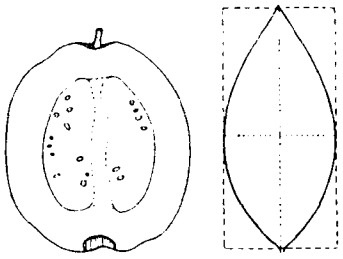
Se encuentra el guayabo hasta cerca de 2,000 metros sobre el nivel del mar; pero la producción comercial se limita a 1,000 metros. No soporta las heladas.

Se adapta a todas clases de suelos, desde arcilloso y compacto hasta arenoso; prefiere los suelos ligeramente ácidos, Los suelos calizos no convienen. Gracias a su sistema de raices profundas (hasta 4.50 metros de profundidad) se desarrolla bien en suelos pobres y soporta sequías prolongadas. También resiste inundaciones periódicas.

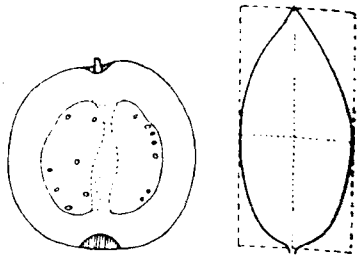
PROPAGACIÓN:
Por semillas: Las semillas de guayaba conservan su poder germinativo durante un año. Se ponen en remojo en agua fría antes de sembrarse. Se siembran en semilleros de arena bien desinfectados con fungicida, porque las plántulas son muy sensibles al derretimiento. Las



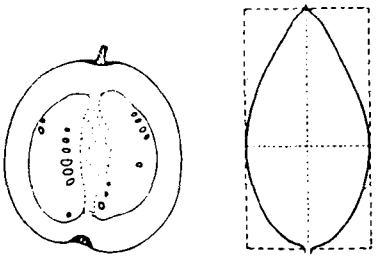
•ELIZABETH-



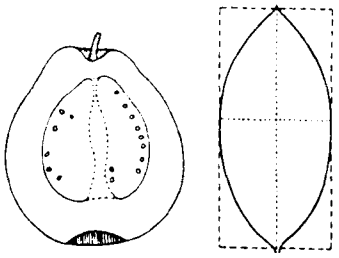
"RED K SUPREME H RUBY"



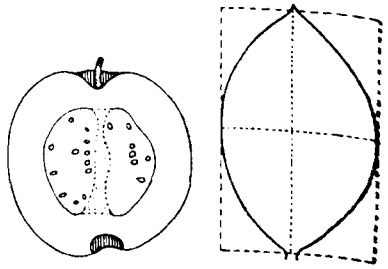
-LAAGE WHITE-



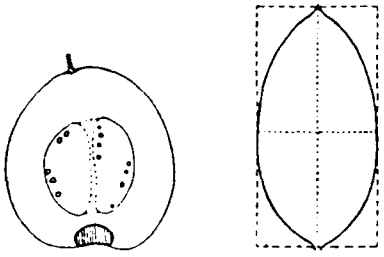
- flcm SPEER"



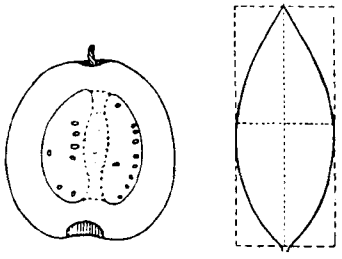
"RED H SUP.K RUBY H WHITE-



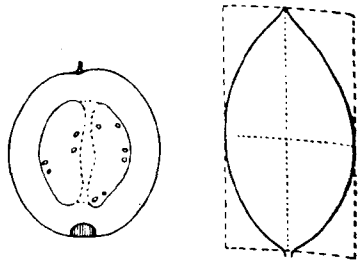
-PINK INDIHN-



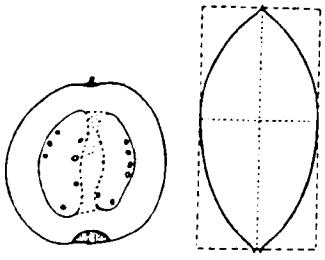
-RED HÍBRIDA*



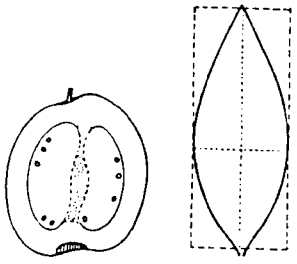
-SUPREME K RUBY-



-STONE-



-SUPREME-



-PATRICIA-

VARIEDADES MEJORADAS DE GUAYABA

FORMA DEL FRUTO Y DE LR HOJA. (SEGÚN LE BOUBDELLES V ESTANQUE)

El guayabo (sigue)

plántulas se repican en boisas cuando tienen 2 5-4 cm de alto y 3 hojas verdaderas. Cuando alcanzan 30 cm de alto (en 5 a 12 meses) se trasplantan al campo. Las variedades no conservan sus calidades si se reproducen por semillas

Por acodos: El método más fácil y más utilizado para reproducir variedades mejoradas es el acodo.

Se escogen ramas de 1 cm de diámetro o más, y se retira un anillo de corteza de 2.5 cm de ancho (más si la rama es más gorda) Se envuelve con musgo húmedo y polietileno o papel de aluminio, se cubre con papel para evitar que se caliente. En 3-5 semanas aparecen las raices; cuando las raíces están píen desarrolladas (1-2 meses) se corta el acode y se coloca en bolsa en la sombra. Cuando ha producido un brote nuevo de 15-20 cm el acodo se puede colocar a pleno sol.

Después de plantarse, los acodos pueden servir para multiplicación. Cuando tienen 2-3 años se cortan y se dejan desarrollar brotes, que se anillan a ras del suelo y se aporcan para que se enraicen. Una parcela de producción de acodos de 4.5 x 4.5 metros con 36 plantas (a 0.75 m de distancia) puede producir 300 acodos al año por este método.

Por injerto: La guayaba puede injertarse sobre pies de la misma especie o de guayaba-fresa; el cas es un excelente patrón, resistente a los nematodos y a la declinación.

El método más exitoso es el parche Forfcart. Los injertos se preparan removiendo todas las hojas 15 días antes de cortarlos; la corteza debe desprenderse fácilmente. El patrón debe tener 1.2 - 2 .5 cm de diámetro.

Tan pronto el injerto esté prendido, se corta el patrón a 2/3 partes de su altura; después de 3 semanas se deja nada más 2-3 cm por encima del injerto. También se usa el enchapado lateral y el injerto por aproximación.

Por estacas: Se puede reproducir el guayabo por estacas verdes de 20 cm, con 6-8 hojas. Se colocan en arena en la sombra, en un cajón cerrado (como se utiliza para reproducir el cacao) y en la sombr»; se moja 2 o 3 veces al día. Si han sido tratados con hormonas se puede obtener hasta 95X de éxito; sin hormona no pasa de 10-208.

Por hijuelos y estacas de raices: Si se cortan las raíces a 1 metro del árbol con una pala, se producen hijuelos que pueden trasplantarse; también se puede usar estacas de raíces.

PLANTACIÓN:

Se plantan a 5 x 5 o 4 x 6 metros de distancia, los hoyos de plantación deben tener 50 cm de lado Se le aporta materia orgánica y un poco de superfosfato y abono nitrogenado.

La plantación de alta densidad (menos de 35 metros entre plantas) disminuye la calidad oe los frutos y su tamaño

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN:

Las plantas deben mantenerse libres de hierbas La poda de formación debe buscar la obtención de 6-8 ramas principales, bien repartidas.

Cada 2 años, se desmocha el árbol a 4/5 de su altura para mantener un porte bajo, se eliminan las ramas verticales (chupones) débiles o no productivas. Debe dejarse que la copa se extienda lo más posible hacia los lados: favorece la producción de frutos. Los árboles viejos se pueden rejuvenecer por una poda enérgica.

La fertilización debe comprender un aporte anual de 1 kilo de abono triple N-P-K durante los 3 primeros años (en 6 veces), 2 kilos durante la producción (en 4 veces).

Ocurren carencias en cinc, manganeso, cobre y magnesio que se corrigen con abono completo.

El guayabo responde muy bien a la fertilización, ya que los frutos aparecen sobre los brotes nuevos. La carencia en nitrógeno se denota por manchas púrpuras sobre las hojas.

PROOUCCION:

Los árboles de semilla empiezan a producir en 2 o 3 años; los acodos o injertos en 3 años.

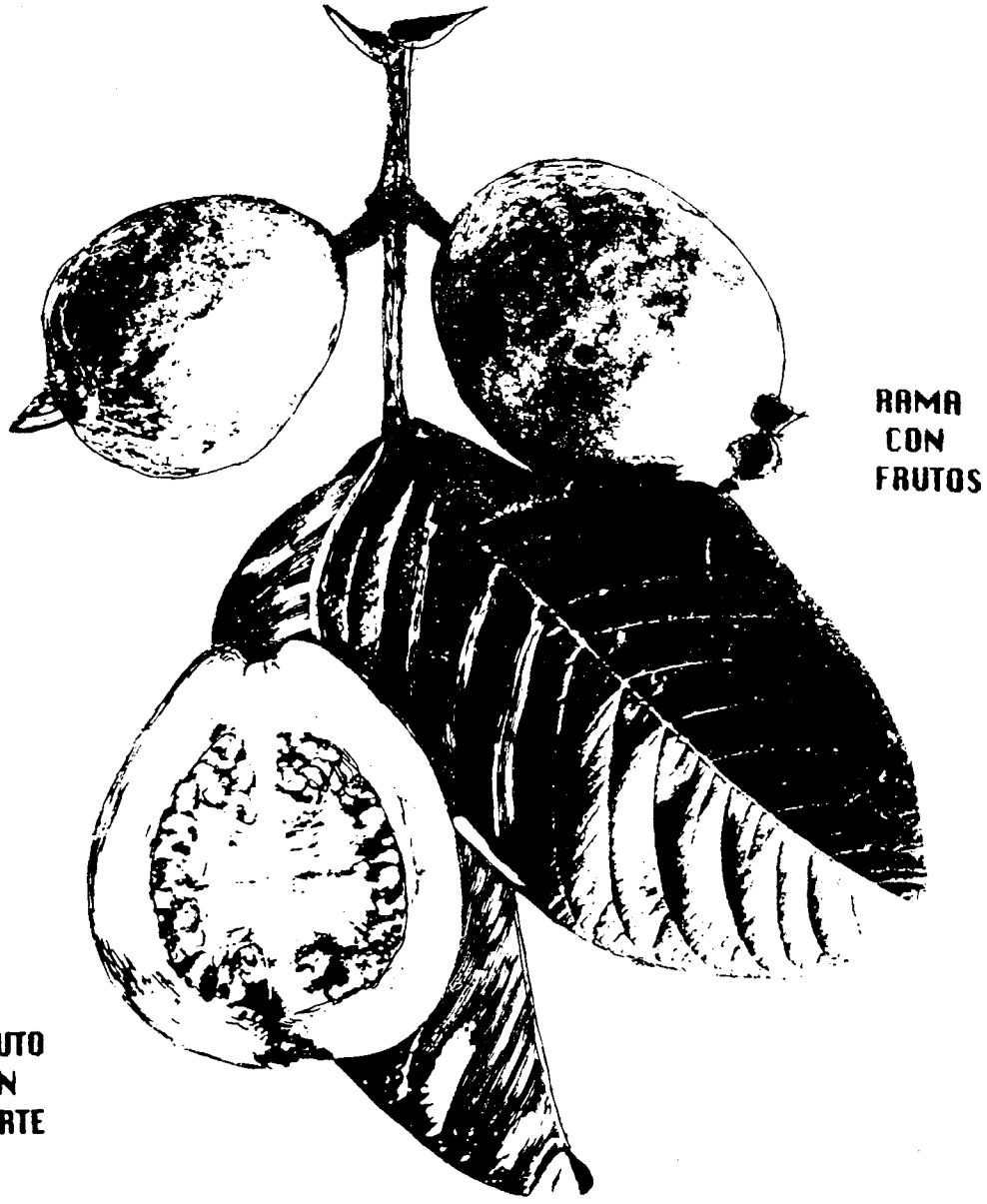
Una sequía relativa favorece la floración; los frutos formados en época lluviosa son de baja calidad.

Se recomienda eliminar las flores formadas en la época lluviosa para aumentar la cosecha principal.

La variedades mejoradas pueden producir de 20 a 60 kilos de frutos por árbol (60 a 500 frutos), mientras los árboles de semilla tienen una producción muy inferior.

Hay 1 o 2 cosechas al año según el clima. Los frutos se recogen cuando

GUAYABA-FRESA



empiezan a ponerse amarillos paro antes que se ablanden

PLA6AS Y ENFERMEDADES

Entre los insectos que atacan al guayabo, están la mosca blanca, las cochinillas (7 especies), thnps. hormigas, áfidos. La enfermedad más común es la momificación de los frutos, debida al hongo Glomerella cingulata, se combate con captan y fungicidas a base de cobre. En sitios húmedos y sombreados aparece una alga (Cephaleuros virescens) que provoca manchas sobre las hojas y los frutos. Los ataques de moscas blancas y de cochinillas favorecen la aparición de la fumagina.

En Asia es común la declinación debida a los hongos Fusarfum solam y Macrophomina phaseoli, las hojas se amarillean Y los ramos se secan a partir de la extremidad Hav que desinfectar el sucio La antracnosis seca los ramos y ataca los frutos El chancro del tallo, provocado por Physalospora psidii. provoca grietas y lesiones en el tronco y las ramas; hay que podar y quemar las partes afectadas

LIMITACIONES:

El guayabo es una peste preocupante en los pastizales, porque las vacas comen los frutos y diseminan las semillas, que germinan fácilmente después de pasar por el intestino

LA GUAYABA FRESA

NOMBRE CIENTÍFICO: Psidium cattieianum

FAMILIA: Mirtáceas (famìlia de la guayaba)

OTROS NOMBRES COMUNES: Guayaüa japonesa (Guat) cas duc? (CR), guayaba peruana (vèn.).

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: La guayaoa-fresa es nativa de Brasil, desde donde los Portugueses **13** llevaron a **la** China DelaChira se llevo ačurcpa, jen*seccnooócerno 'guayaba crina'. **5e** cultiva en el Mediterráneo, en Hawaii. Florida, California, México en Centroamérica.

DESCRIPCIÓN: Es un **arbusto** muy **decorativo,** de porte bajo pero que 3 veces llega a 25 **pies de** alto tas hojas son verde osero y brillosas; los ramos **se** otorguen de les de la Guayaba común, por su corte **cilindrico** y no cuadrado. Los frutos tienen **3 cm** de diámetro, **con** una **envoltura gorda; son rojos** o **amarillos,** redondos o alargados según la **variedad.**

USOS: **La fruta es considerada por muchos** como **la mejor guayaba. Las variedades rojas** tienen un **sabor** a **fresa.** Se **usan crudas, en dulce,** helados o en **batidas** con **leche. Se prepara una** excelente **jalea, así como** un **vino.** Las **variedades** amarillas **son más dulces pero menos perfumadas.** La fruta **debe preferiblemente recogerse casi madura.**

NUTRICION: **La guayaba-fresa es rica en vitamina C y contiene 4.46X de azúcar, 6.148 de fibras y 1.038 de proteínas.**

VARIEDADES: **Se distinguen variedades rojas y amarillas (var. lucidum).**

CLIMAS Y SUELOS: La guayaba-fresa es una especie subtrooicai, mucho mas resistente al frío que la guayaoa común Se adapta **bien** a las **zonas** de montaña a partir de 700 metros sobre el nivel del mar Prefiere un clima algo seco No es muy exigente en suelos, prefiere los suelos arcillosos, profundos, y no se adaota bien a los suelos superficiales.

PROPAGACIÓN:

Por semillas : **LaguBvace**-fresa **se recroduce fácilmente** per **semillas con** la ventaja de que **las variedades** no **siempre** se 'pierden". **Las semillas se siembran** a l/2cmdeprofundkladen arera **ligera mezclada** con **aserrín; ese medio** debe **despertarse crwiamente. germnan en** 15-20 **das. Cuando tienen** 4 **hojas,** las **plantitas** se **repican** en **bolsas** de **polietileno**

Otros : **Se utiliza el njerto de escudete, los reteños de raíz y el acodo aéreo.**

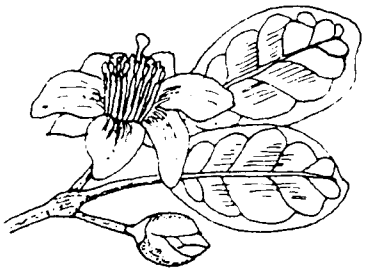
PLANTACIÓN: **Las plantas se llevan al** campo **cuando tienen 30-40 cm de alto. Se plantan a 3 metros** de **distancia. Necesitan una buena fertilización orgánica**

MANTENIMIENTO: **Es aconsejable podar la mata** para **mantener las frutas** al **alcance de la mano, y favorecer la producción. El arrope del suelo alrededor de la mata es muy útil.**

PROOUCCION: **La guayaba-fresa empieza a producir desde el segundo año; sin embargo las cosechas mayores empiezan después de** 5-6 **años.**

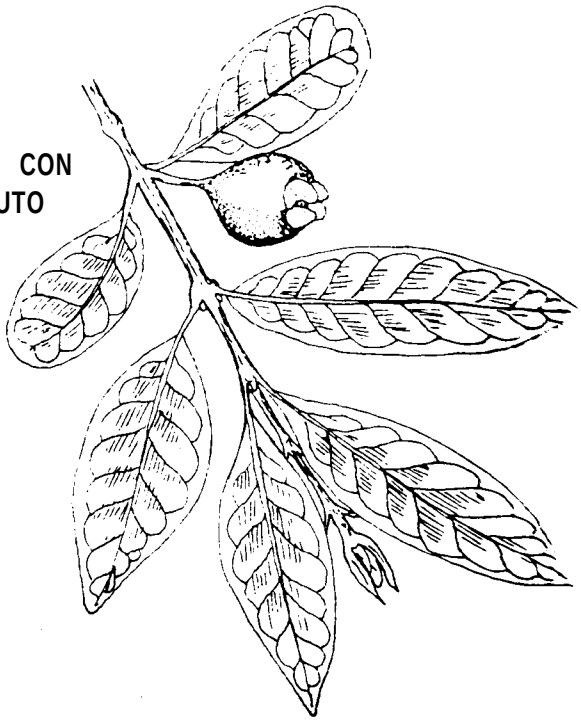
PLA6AS Y ENFERMEDADES: **La guayaba-fresa es mucho más resistente que la guayaba común.**

CAS

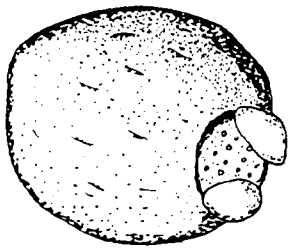


RfiMfi CON FLOR

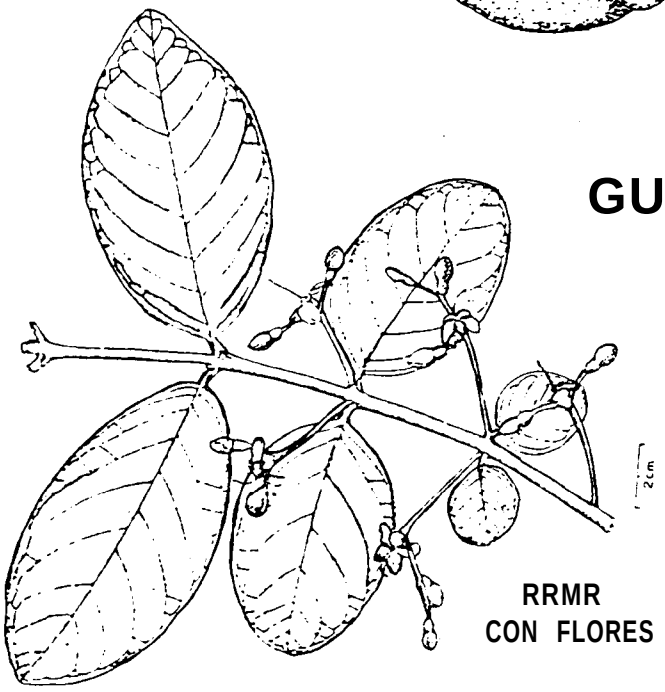
RAMA CON FRUTO



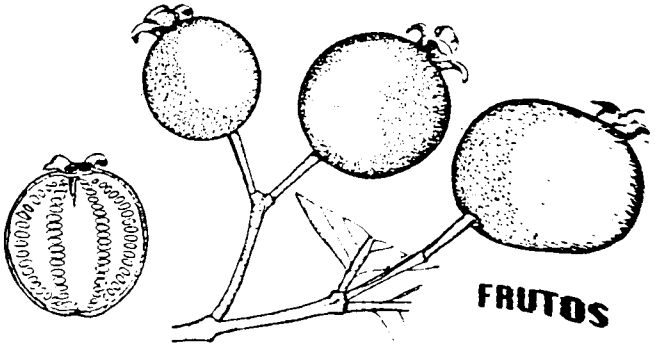
FRUTO



GUAYABA DE BRASIL



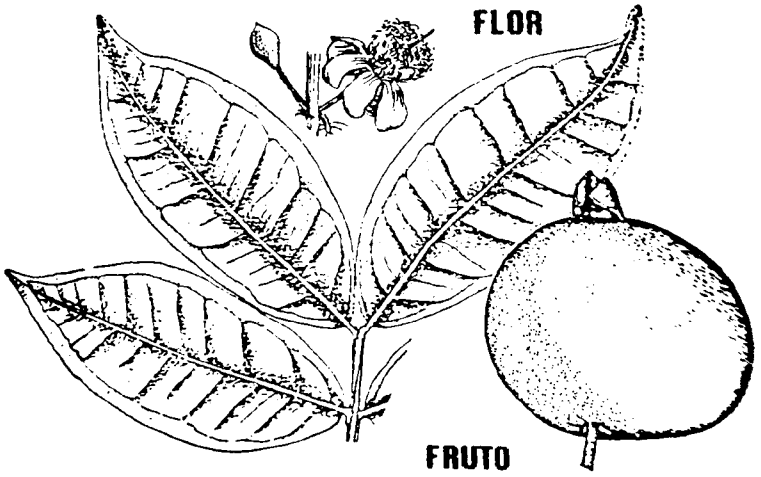
RRMR CON FLORES



FRUTOS

GUAYABA DE PARjt\

PICHICHE



FLOR

FRUTO

EL CAS O GUAYABA DE COSTA RICA

NOMBRE BOTÁNICO
Psidium Fnednchstnahanum

FAMILIA: Mirtáceas (familia de la guayaba)

OTROS NOMBRES COMUNES: Arrayán (Salv.), guayaba agria (Col), guayaba de agua (Pan), guayaba de danto (Hon), guayaba del Chocó (Ec), guayaba refresca (Nic.).

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN: El cas es originario de América Central, se cultiva comúnmente en Costa Rica. Se ha introducido en California y Florida.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol erecto, de 10 metros de alto, con ramas rojizas, hojas brillosas y puntiagudas. El fruto es redondo, de 3 a 6 cm de diámetro, amarillo; parece una guayaba, con una areola en el sitio donde estaba el cáliz. Contiene pocas semillas, más grandes que las de la guayaba.

USOS: El fruto, mucho más ácido que la guayaba, se usa principalmente para preparar jugos; también jaleas, mermeladas y tortas.

NUTRICIÓN: Es muy rico en vitamina C.

CLIMA Y SUELOS: Es un árbol de clima húmedo, tropical a subtropical. No soporta las heladas. Puede cultivarse en las mismas condiciones que la guayaba.

PROPAGACIÓN: Se reproduce por semillas, que se siembran en semilleros para posterior repique. Germinan en 20 - 35 dias.

PRODUCCIÓN: No produce una gran cantidad de frutos, pero es una especie interesante para el consumo casero. Es de crecimiento lento.

OTRAS ESPECIES DE GUAYABA

Aparte de la guayaba común, la guayaba-fresa y la guayaba de Costa Rica, otras especies están cultivadas en menor escala.

LA GUAYABA DE BRASIL

NOMBRE BOTÁNICO: Psidium guiñéense
(sin: Psidium araca)

OTROS NOMBRES COMUNES: Arrayán (Guat.). guayaba acida, guayaba agria, guayaba de sabana (Col.).

La guayaba de Brasil es un arbolito pequeño que se encuentra desde México hasta Brasil; da frutos pequeños (1 - 2.5 cm), verde-amarillos, de sabor agrio, que se utilizan en mermeladas y jugos. Se reproduce por semillas y por brotes de raíz; produce mucho.

EL 6UISARQ

NOMBRE BOTÁNICO: Psidium molle

OTRO NOMBRE COMÚN; Guayaba ácida

El guisaro, confundido a veces con la guayaba de Brasil, produce frutos de 2.5 cm, amarillos, ácidos y de sabor agradable, algo parecido a la fresa. Se prepara una mermelada de calidad superior a la guayaba común ta planta se distingue fácilmente de la guayaba común por el color rojizo de las ramitas jóvenes. Necesita suelos frescos. Se ha introducido con éxito en California.

EL PICHICHE

NOMBRE BOTÁNICO: Psidium sartorianum

El pichiche, originario de México, es un árbol de 12-15 m de alto, que produce una gran abundancia de frutos pequeños (1.5 cm de diámetro) de sabor parecido a la guayaba común; se usan en jaleas, helados y mermeladas. Se reproduce por semillas y por hijuelos de raíz.

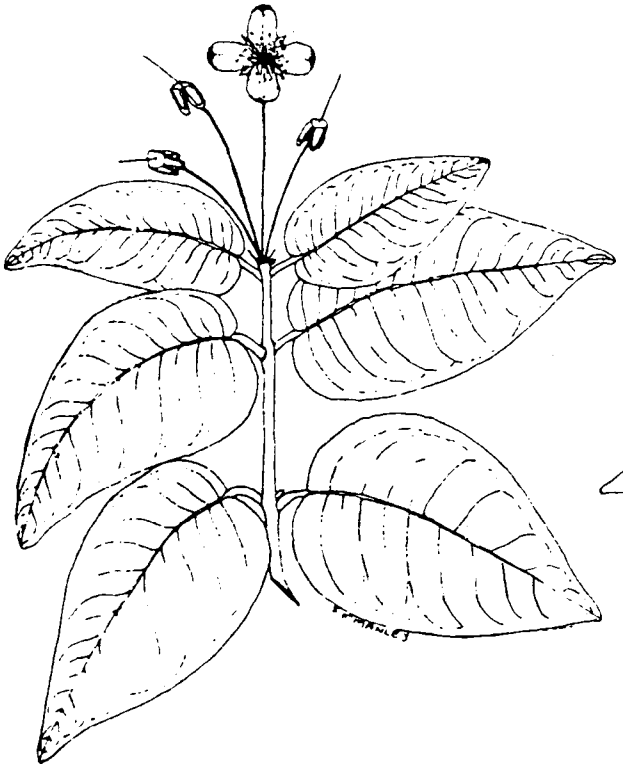
LA GUAYABA DF PARA

NOMBRE BOTANICQ:Bntoa acidafsin: Psidium acutanguium)

Este arbusto de 4-8 metros de altura, es originario del Amazonas; ha sido introducido a Florida. Produce una fruta en forma de huevo o de pera, de 6-8 cm de diámetro y pesando hasta 240 gramos. Es agri-ducle, de sabor agradable; se emplea en sorbetes y refrescos. Es una fruta interesante, que merece una mayor difusión. Se reproduce por semillas y por estacas. Una especie similar, el Setecapote (Britoa sellowlana) se encuentra en el Sur de Brasil y Argentina.

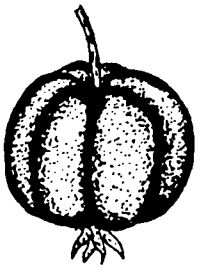
PITANGA

RAMA CON FLORES



RAMA CON FRUTOS NUEVOS

FLOR



FRUTO

SEMILLA

LA PITANGA O CEREZO DE SURIÑAME

MOMBRf BOTÁNICO : Eugenia uniflora (Sin. E. Michelii)

FAMILIA : Mirtáceas (familia de la guayaba)

OTROS NOMBRES COtIUNES : Arrayán (Arg.), cereza cuadrada, cereza de Cayena (P.R.), cereza de Surinam (Guat), guinda (Salv), Pendanga (Ven), Nangapiri (Arg.).

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La pitanga es originaria de Brasil desde Bahia hasta el Sur; es una de las especies frutales más comunes en este país.

Se está cultivando ampliamente (aunque no muy corriente en ningún otro país que Brasil) en los Trópicos, Florida, Australia, Argelia, y el Mediterráneo.

DESCRIPCIÓN :

En las regiones tropicales húmedas, es un árbol que alcanza 7.50 m de alto; en las regiones subtropicales, no pasa de ser un arbusto (2 o 4 metros).

El follaje es muy decorativo, verde brillante y rojizo en las hojas nuevas, tas flores nacen a la base de las hojas, tas frutas redondas miden 1 a 2 cm de diámetro, con color rojo carmesí y con ocho costillas. Contienen una y a veces dos semillas.

USOS :

La pitanga es una de las mejores frutas mirtáceas, aunque su sabor fuerte, algo resinoso puede sorprender al principio; no se debe comer si no está bien madura. Se preparan dulces, mermeladas, helados, siropes, vinos y licores de pitanga.

La pitanga se siembra a menudo como cerca viva , y< que soporta podas repetidas; las cercas no producen muchas frutas.

Las hojas, cuando machacadas, emiten un olor agradable que aleja moscas y mosquitas; con este fin, es una costumbre brasileña de esparcir hojas de pitanga en el suelo de la casa.

Las flores atraen las abejas; es una buena especie para apicultura.

NUTRICIÓN :

La fruta contiene 68 de azúcar, 15 de protema y es muy acida, es rica en vitamina C (25 a 43 mg por 100 g).

VARIEDADES :

No existen variedades definidas, pero se está reproduciendo en Florida una pitanga de frutos casi negros, menos acida que la roja.

CLIMA Y SUELOS :

La pitanga se adapta a los climas húmedos tropicales y subtropicales, desde el nivel del mar hasta 1,700 m de altitud, pero es en las zonas cálidas y húmedas que produce más; en los climas más secos requiere irrigación para producir frutos.

Aparentemente se adapta a todos los tipos de suelos, desde los arenosos hasta los arcillosos, incluyendo suelos calizos.

PROPASACIÓN :

Por Semillas :

Es la forma más común de reproducir la pitanga. Las semillas pueden conservarse secas por 4 ó 5 semanas. Se siembran en semilleros, para repicar en bolsas de polietileno cuando alcanzan 7.50 cm de alto. También se pueden sembrar directamente en bolsas. La germinación empieza después de 2 - 3 semanas, y si las semillas son frescas, se puede obtener 908 de germinación en 9 semanas. Las plantas se llevan al campo cuando alcanzan 25 - 30 cm de alto.

Por Injerto :

Se puede utilizar el injerto de hendidura, utilizando ramitas y8 marrones de 6 cm de largo, sobre patrones de 1 cm de diámetro. El injerto se hace a 7.5 cm del suelo.

Por Esquejes :

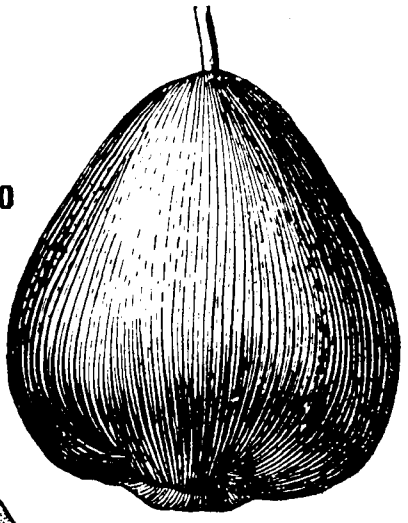
Se ha reportado propagación por esquejes en Argelia, pero parece problemática.

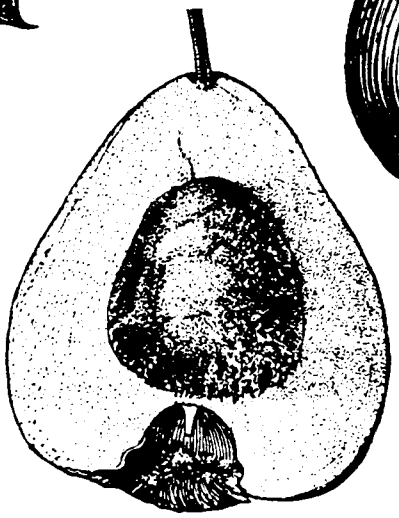
PLANTACIÓN :

La pitanga puede plantarse en cercas (0.5 m al tresbolillo) pero para una producción máxima, hay que utilizar un marco de plantación de 4 metros.

RAMA

FRUTO



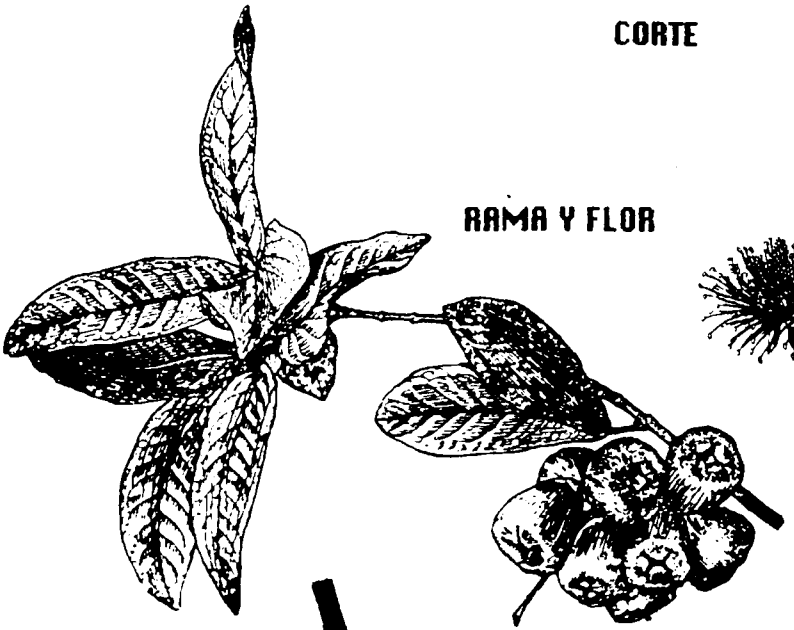


CORTE

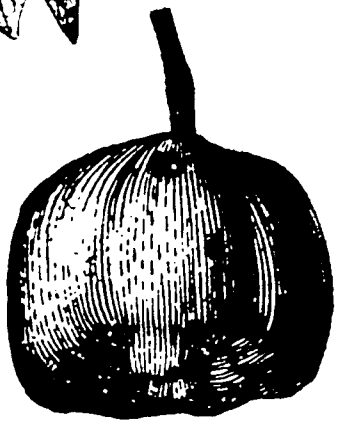
TAMBIS

FLOR

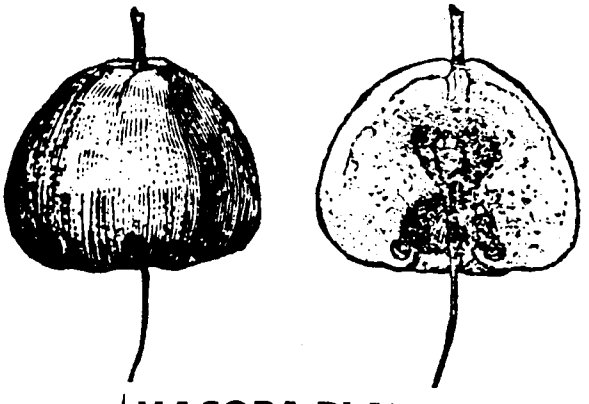
RAMA Y FLOR



MACOPA



MACOPA ROSADA



MACOPA BLANCA
(SIN SEMILLA)

La pitanga o cereza de suriname (sigue)

Se prepara un hoyo de plantación de 0.5 x 05 m con materia orgánica bien descompuesta.

MANTENIMIENTO : La pitanga requiere mucha agua en el período de fructificación, a veces hay que practicar el riego cuando aparecen los frutos. Los árboles producen muchas ramas; las ramas viejas muy leñosas producen poco y deben podarse; la mejor poda busca darle al árbol una copa baja con muchas ramas nuevas.

FERTILIZACIÓN : Aunque se acomoda de suelos pobres, la pitanga necesita mucha materia orgánica para producir frutas de calidad.

En suelos pobres, los frutos son pequeños y de sabor muy resinoso.

PRODUCCIÓN : Los árboles bien abonados producen a partir del tercer o cuarto año, el crecimiento Inicial es lento.

Hay en general 2 cosechas al año, una produciendo mucho más que la otra. En terreno fértil y con suficiente agua, es un árbol muy prolífico.

PLA6AS Y ENFERMEDADES : La pitanga es atacada por la mosca del Mediterráneo (Ceratitis capíUta).

LA MANÍZANA DE AGUA

NOMBRE BOTÁNICO:

Eugenia aquea:Tambis" (sin: Syzygium aqueum)

Eugenia javanica: "Macopa" (sin:Syzygíum javanicum)

OTROS NOMBRES COMUNES: Cajuilito Solimán (Rep. Dom), Perita Costeña (Col.)

FAMILIA: Mirtáceas (familia de la guayaba)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Las dos especies de manzana de agua son originarias del Sureste Asiático y ampliamente cultivadas en la India. Indonesia. Malasia y Filipinas. La especie Eugenia javanica, ha sido difundida en los Trópicos; es bastante común en los Trópicos de América, mientras la otra es mucho más rara.

DFSCRIPCION: La especie Eugenia javanica es llamada "Macopa" en Filipinas; es un árbol de 5-15 metros de alto, con hojas grandes, redondeadas en la extremidad, y brillosas. Produce racimos de flores, de color blanco amarillo. El fruto tiene la forma de una pera, de 3.5-5 cm de largo por 4.5 - 5.5 cm de ancho, de color rosado o blanco. La pulpa es esponjosa, acida y olorosa; en general no hay semillas. La especie Eugenia aquea. llamada "Tambis* en Filipinas, es un árbol más pequeño, de tronco retorcido; las hojas puntiagudas. El fruto es más pequeño y muy aplastado; mide 1.5-2 cm de largo por 2.5 - 3.5 cm de ancho. Es de color rojo, rosado o blanco. La pulpa es esponjosa, acida y aromática; contiene entre 1 y 6 semillas pequeñas.

USOS: tos frutos se comen crudos, en jugos, siropes y dulces. Se siembran como ornamentales y rompevientos. ta macopa es de calidad superior.

VARIEDADES: Hay dos formas de Macopa: la variedad con frutos blancos ("alba"), y otra con frutos rosados. Existe un híbrido entre la variedad blanca y la pomorosa, reproducido por acodo aéreo, que da frutos de tamaño mayor y perfume a rosa, ta variedad "Srinark" de Tailandia produce frutos grandes. Hay tres formas de Tambis: con frutos rojos, rosados y blancos.

CLIMA Y SUELOS: Ambas especies requieren un clima cálido y húmedo; no se plantan por encima de los 1,200 m. Para obtener buenas cosechas se necesitan suelos profundos, frescos y ricos en materia orgánica.

PROPASACIÓN:

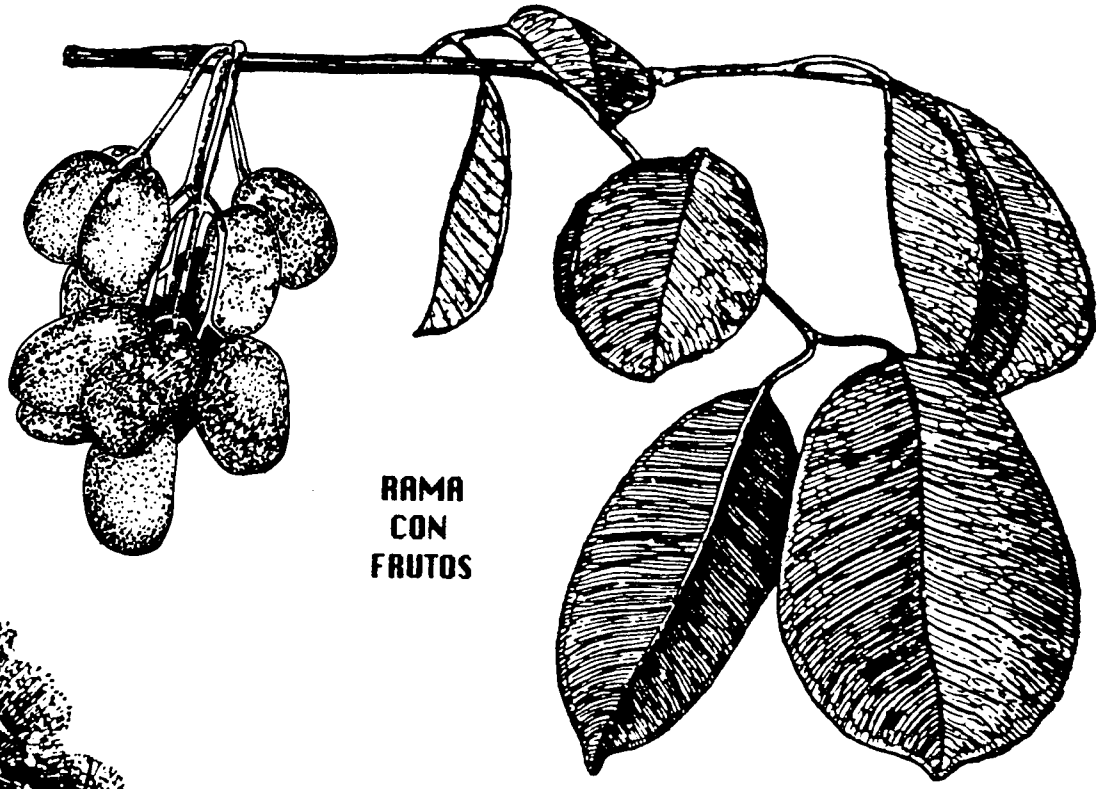
Por seminas: Ambas especies se pueden reprodor por semillas, cuando éstas aperecen; son de viabilidad corta y deben serrtrarse tan pronto se sacan ce) fruto.

Por injerto: La macopa se rjerta fábfrnsnie sobre patrones de la misma especie o de kopo (Eugenia densiflcra) per ei rnétodo de parche Fcrkart Los patrones deben tener un año de edad. El brrteserjèlapcreirTisnxrrétc^ sobre patrones de macopa ydekopo.

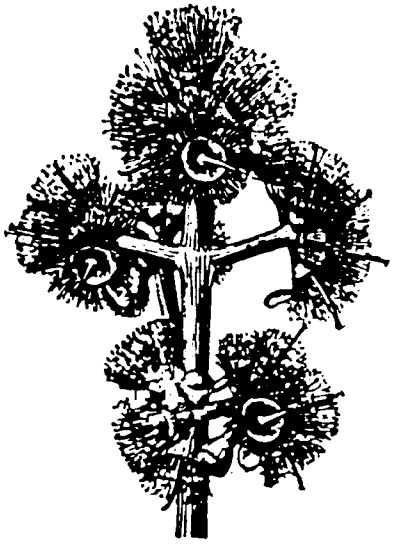
Por acodo: El métoctonróuülizadD, dado la poca dspcribiltdad de semitas de manzana de agua y la rareza del kepo fuera de Asia, es el acodo aéreo. Se ubüza ei método convencional; para multiplicar más rápido, de^jjésdetragiantar ei acodo aéreo se pueden aporcar los brotes nuevos acostAidDlos y airiénite de berra; prodicmaajbxTOruTTeraosbrTJÜas.

PLANTACIÓN: La macopa se planta a 8-10 metros; el tambis a 6-6 metros, tos árboles producen una o dos cosechas al año. y gran cantidad de frutos.

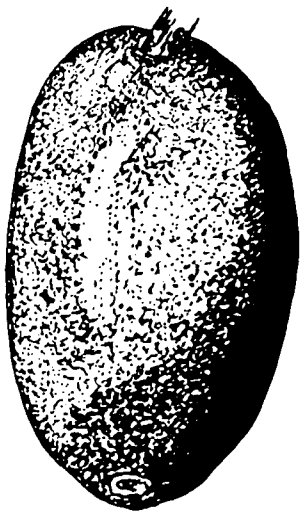
JAMBOLAN



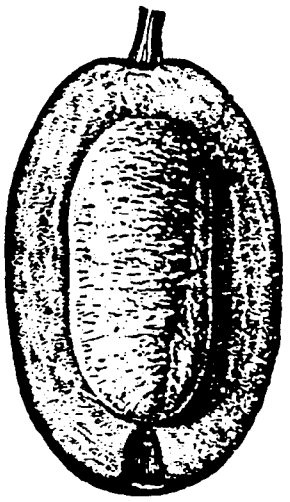
RAMA
CON
FRUTOS



INFLORESCENCIA



FRUTO
Y
CORTE



EL JAMBOLAN

NOMBRE BOTÁNICO: Syzygium cumini (sin.: Eugenia cumini, Eugenia jambolana)

FAMILIA: Mirtáceas (familia de la guayaba)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN: El jambolán es originario de la India, Ceilán y Birmania; su cultivo está muy difundido en el Sur de Asia, el Este de África y Oceanía. En América, es común solamente en las islas pequeñas del Caribe y en Florida, aunque haya sido introducido en otros paises. Crece bien en Argelia e Israel.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol grande, que puede alcanzar 35 metros de alto, de copa muy ancha y densa. El follaje es rosado cuando nuevo, después verde brilloso. Produce flores vistosas de color blanco-rosado. Los frutos aparecen en racimos de 10 hasta 40, son redondos o alargados, de 1.5 a 5 cm de largo. Son de color morado o casi negro cuando maduros. La pulpa muy jugosa encierra una semilla alargada; hay variedades sin semillas.

USOS: El jambolán es una de las plantas más útiles en Asia. Es un árbol sagrado en la India. Las variedades inferiores reproducidas por semillas dan frutos muy ácidos y no se pueden comer crudos: se ponen primero en remojo en agua salada. Las variedades mejores dan frutos dulces que son excelentes crudos y en jugos, con un sabor parecido al jugo de uva. Todos se utilizan en dulces y mermeladas.

También se preparan helados, siropes, vinos (con sabor parecido al Oporto), vinagres. Tiene numerosas propiedades medicínalas (contra diarrea, escorbuto, retención de orina,..); las semillas tienen propiedades antidiabéticas. Es la principal especie melífera para los apicultores de la India. La madera resiste a los comejenes y se utiliza mucho en construcciones y ebanistería; la lefia es excelente. Se planta para cercas y rompevientos; no se aconseja como ornamental en las calles, porque arroja al suelo enormes cantidades de frutos. Se utiliza para sombra en pastizales.

NUTRICIÓN: Los frutos de buena calidad contienen 13X a 208 de azúcar; son muy ricos en hlerro.y contienen bastante fósforo.

VARIEDADES: Existen algunas variedades mejoradas, como el Ra-Jamun de la India, con pulpa dulce y semilla pequeña. El jambolán blanco y una variedad sin semillas están apreciados. Están seleccionando variedades en la India, Filipinas e Indonesia.

CLIMA Y SUELOS: El jambolán necesita un clima húmedo: por lo menos 1,500 mm. de lluvia anual, y crece lo mejor a proximidad de los ríos.
Soporta Inundaciones. Se puede cultivar hasta 1,800 metros en las regiones tropicales, hasta 600 metros en las regiones subtropicales. Necesita una estación seca para producir buenas cosechas.

No es muy exigente en suelos, crece lo mejor en suelos francos, frescos pero bien drenados, los suelos muy livianos o muy pesados no convienen.

PR0PA6ACI0N:

Por semillas: Las semillas pierden su viabilidad en un mes; se siembran directamente en bolsas, o en semilleros a 4-5 cm de profundidad. Germinan en 2-4 semanas; crecen rápido. Algunas semillas brotan después de 3 ó 4 meses.

Por injerto: Las variedades mejoradas se producen por injerto de parche Forkert. sacando los Injertos de ramas de un año con pecíolos. El patrón de la misma especie, debe tener alrededor de 1 cm de diámetro.

El Injerto de escudete da resultados inferiores al Forkert: se sacan los escudetes de ramas de color rojizo, con los pecíolos; se usa la T invertida.

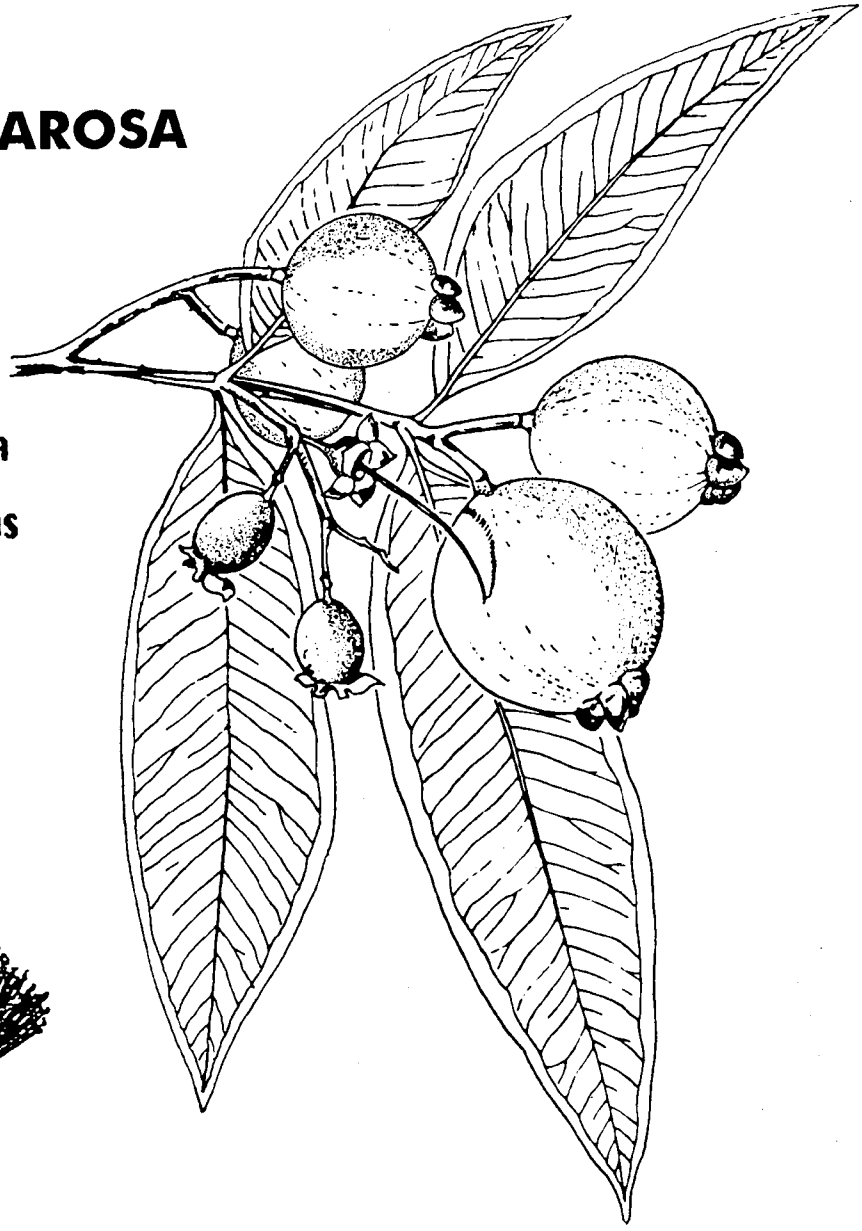
El injerto por aproximación es fácil. Dado el crecimiento rápido del árbol y la dificultad de conservarlo en vivero, se injerta a menudo los árboles de 2-3 años ya plantados en su sitio.

Por acodo: El acodo aéreo funciona bien pero solamente con el uso de una hormona vegetal.

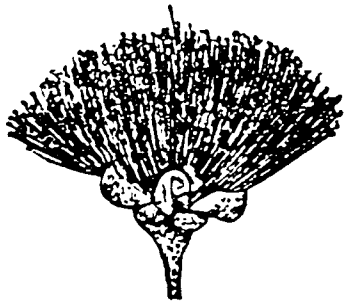
PLANTACIÓN: Los árboles se plantan a 10-12 metros de distancia. Si es para rompevientos se plantan a 6 metros, alternando con árboles de tamaño menor como la morera y el azufalfo. Hay que plantar más de un árbol porque requiere polinización cruzada para fructificar.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN: El árbol necesita bastante cuidado durante los 2 primeros años. Es preferible desmocharlo para evitar que crezca demasiado alto; si se quiere establecer una

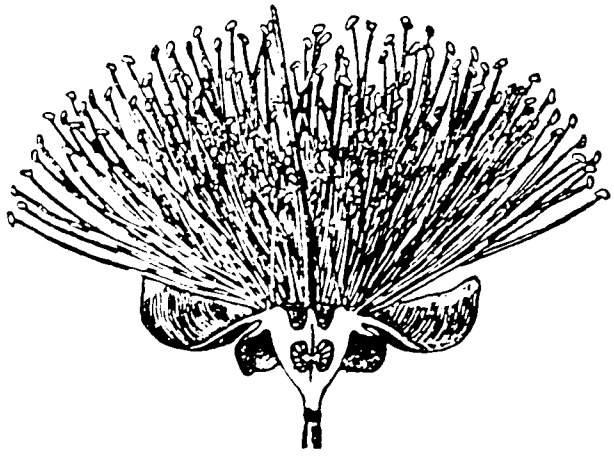
POMAROSA



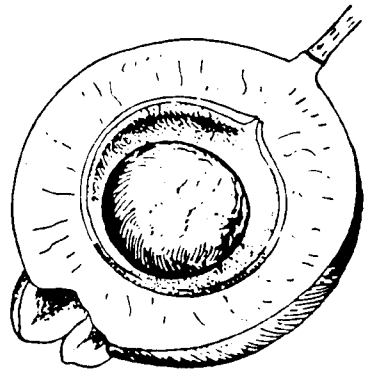
RAMA CON FRUTOS



FLOR



CORTE DE LR FLOR



CORTE DEL FRUTO

El jambolán (sigue)

cerca se puede podar regularmente. Necesita riego en caso de sequía hasta los 2-3 años; después se vuelve resistente. En suelos buenos no debe aplicarse ninguna fertilización, porque favorece el desarrollo de las ramas en detrimento de la producción de frutos.

PRODUCCIÓN: Los árboles de semilla necesitan 8-10 años para empezar a producir; los injertos. 6-8 años. El árbol crece rápido; hay una cosecha al año.

Los frutos se recolectan cuando empiezan a tornarse de color púrpura o negro; deben cosecharse diariamente y no se pueden conservar por más de 2 - 3 días.

tas primeras cosechas pueden alcanzar 500 frutos; un árbol maduro produce 60 a 100 kilos por año.

PLA6AS Y ENFERMEDADES: No hay plagas importantes en la India, aparte de una oruga defolíadora, moscas blancas (Dialeurodes) y un mosca de la fruta. En Florida hay problemas con cochinillas. El hongo Glomerella cingulata provoca manchas en tas hojas y pudrición de los frutos.

Las aves devoran muchas frutas.

LIMITACIONES: En Hawai el jambolán se ha vuelto una peste en los pastizales, porque las aves diseminan las semillas.

LA POMAROSA

NOMBRE BOTÁNICO: Syzyglum jambos
(sin. Eugenia jambos)

OTROS NOMBRES COMUNES:
Pomo, Pomorrosa, Manzana- rosa.

FAMILIA: Mirtáceas (familia de la guayaba)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: La pomarosa es originaria del Sureste asiático y se ha introducido en todos los países tropicales; en el Caribe, donde la trajeron los Ingleses, es muy común, sobre todo en estado silvestre.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol mediano (5-20 m. de altura), de copa ancha y densa, con hojas estrechas y alargadas. Produce flores hermosas, con un perfume que recuerda el de la rosa. El fruto es redondo, de 3 a 5 cm. de diámetro, de color amarillo claro, con los remanentes del cáliz en la extremidad. La pulpa firme y jugosa encierra una oquedad, en la cual hay una o dos semillas sueltas.

USOS: La fruta, con sabor poco pronunciado pero agradable y perfume a rosa, se come cruda y sobre todo en mermeladas y jaleas; contiene mucha pectlna (sustancia que ayuda 'a prender" las jaleas). Se usa para preparar una salsa (con Jugo de limón) y para perfumar cremas. Es una buena melífera; los frutos sirven de allmanU para las anímalas. Es excelente para rewa>avtentas.

NUTRICIÓN: La pomarosa contiene hasta 11X da azúcar; es una buena fuente de calcio y es particularmente rica en hierro (1.96 mg/100 g) y en niecina (1.032 mg/100 g), lo que justifica que se promueva su consumo.

CLIMA Y SUELOS: La pomarosa requiere un clima cálido y húmedo; crece hasta más de 1,000 metros pero queda pequeña a esta altura.

No es exigente en suelos; crece mejor en los suelos frescos y ricos en materia orgánica a proximidad de los ríos.

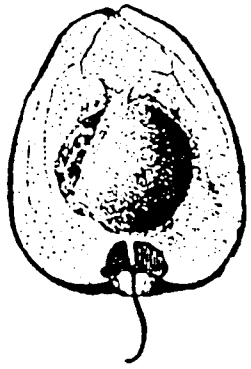
PROPAGACIÓN: Por semillas: Las semillas conservan su poder germinativo por pocos días; contienen varios embriones, o sea que pueden dar nacimiento a varias plántulas (hasta 7-8). Por injerto: ta pomarosa se puede injertar con el método de parche Forkert sobre manzana de agua (Eugenia javanica) y sobre Kopo (Eugenia denslflora). El injerto de escudete con T invertidasobre pies de la misma especie da resultado con madera madura verde-marrón; el escudete debe tener 3 cm de largo. Se puede injertar por aproximación sobre el caimito, aunque éste pertenezca a otra familia. Por acodo: El acodo aéreo puede funcionar, preferiblemente con hormonas vegetales.

PLANTACIÓN: Los árboles se plantan a 6-8 metros de distancia; no requieren cuidados particulares.

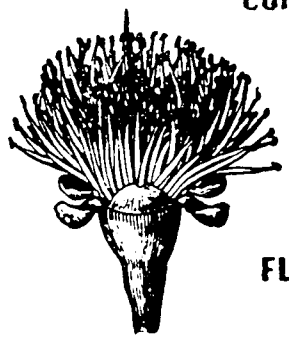
PRODUCCIÓN: Los árboles de semilla empiezan a producir en 4 o 5 años; hay una cosecha principal al año, y algunos frutos durante todo el año.

1.IMITACIONfV En República Dominicana la pomarosa es considerada como una peste que invade las cañadas, eliminando la vegetación natural por la sombra intensa que produce.

MANZANA MALAYA

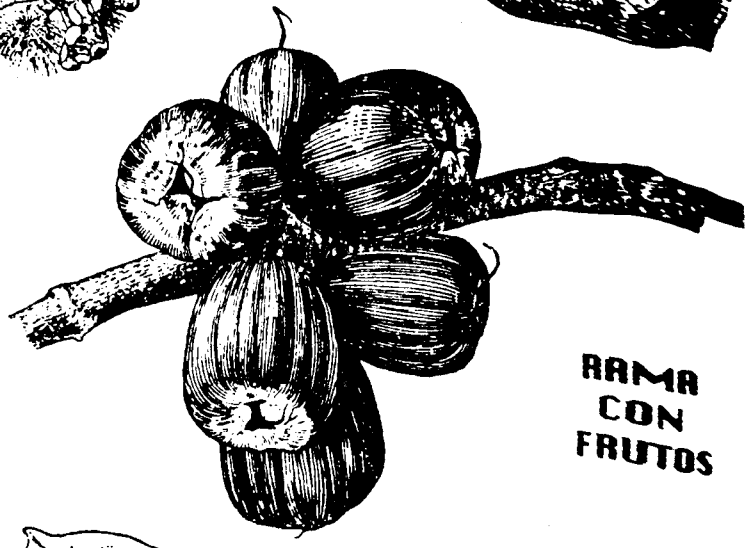


FRUTO EN CORTE



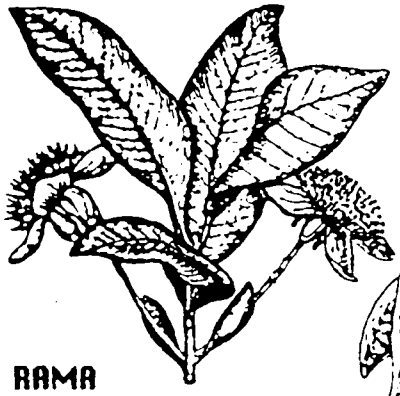
FLOR

RAMA CON FLORES

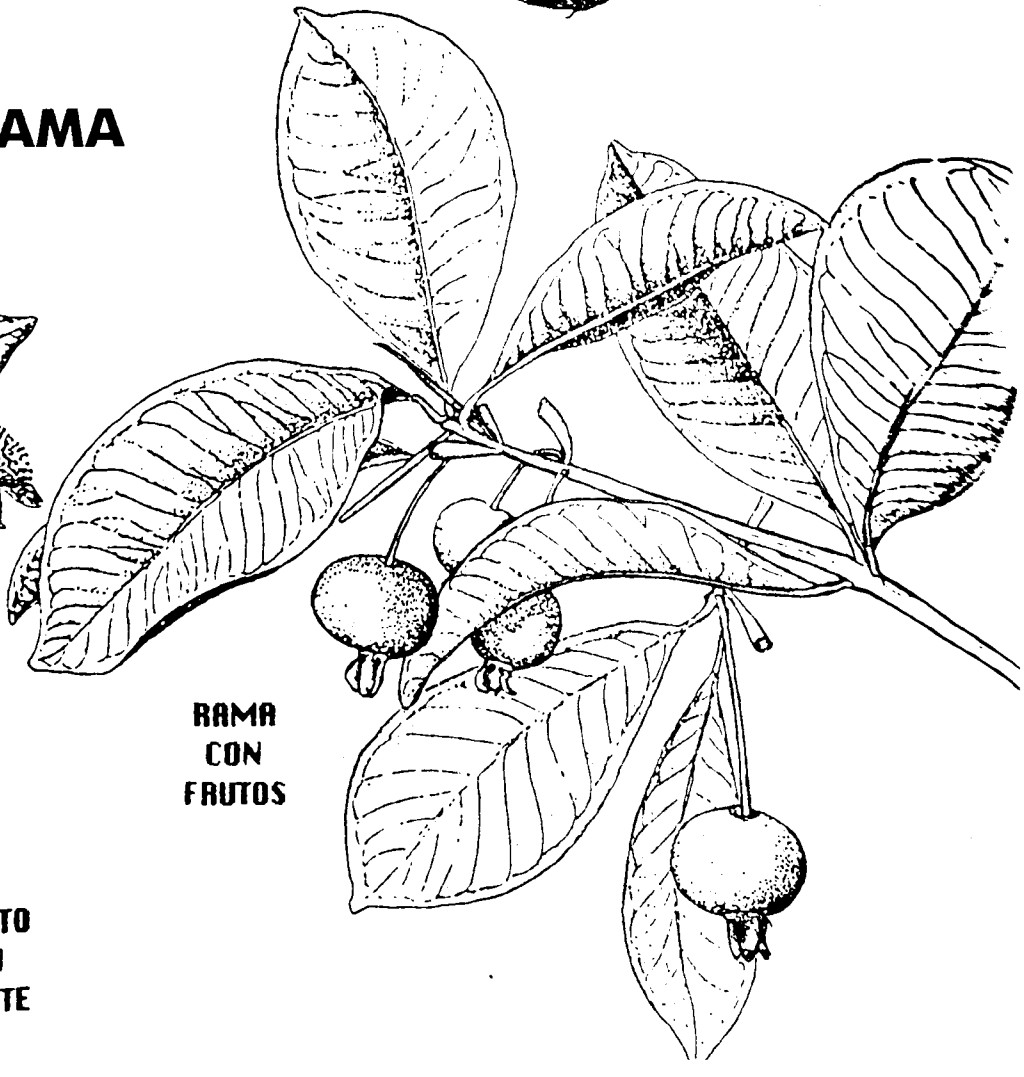


RAMA CON FRUTOS

GRUMICHAMA



RAMA CON FLORES



RAMA CON FRUTOS

FRUTO EN CORTE

LA MANZANA MALAYA

NOMBRE BOTÁNICO : Eugenia malaccensls (sin. Syzygium malaccensis)

FAMILIA : Mirtáceas (familia de la guayaba)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
La manzana malaya es originaria de Indonesia y Malasia, desde donde se ha difundido en el Trópico, sobre todo en Asia, Hawaii y el Caribe.

DFSCRIPCION :
Es un árbol hermoso, entre 5 y 20 m de alto, con follaje verde oscuro muy brilloso y flores vistosas, como grandes pompones rojos formados por los estambres. Los frutos miden de 6 a 10 cm de largo, de forma ovalada o parecida a una pera, generalmente rojos. La pulpa jugosa, sin mucho sabor pero agradable, rodea un hueco Que contiene una o dos semillas grandes.

USOS :
El fruto se come crudo, o cocido generalmente con clavos de olor. El árbol es muy apreciado como ornamental y para rompe-vientos.

NUTRICIÓN :
La manzana malaya tiene un alto contenido de hierro.

VARIEDADES :
En Asia se conocen muchas variedades que difieren por el tamaño y el color de los frutos; existe una variedad con flores y frutos blancos.

CLIMA Y SUELOS :
La manzana malaya necesita un clima tropical cálido y húmedo; puede plantarse hasta 800 metros sobre el nivel del mar. Se desarrolla bien con pluviosidad entre 1,200 y 6,000 mm por año; los suelos que le convienen mejor son ricos en materia orgánica, a proximidad de ríos, canales y estanques pero con buen drenaje.

PR0PA6ACI0N ;
Por semillas :
Las semillas no se conservan por mucho tiempo. Es preferible sembrarlas directamente en bolsas de polietileno, para disminuir el riesgo de ataque de comejenes que devoran las semillas y las plántulas. Algunas semillas dan nacimiento a dos plántulas.

Por injerto :
El injerto de escudete se practica con escudetes peciolados de un año, sobre plantas francas de un año de edad en bolsas grandes.

LA GRUMICHAMA

NOMBRE BOTÁNICO : Eugenia dombeyi
(sin.: Eugenia brasiliensis)

FAMILIA : Mirtáceas (familia de la guayaba)

OTRO NOMBRE COMÚN : Cereza brasileña

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : La grumichama es originaria del Sur de Brasil. Es muy poco conocida fuera de este país y de Hawaii, donde se ha popularizado; se cultiva un poco en florida y Australia.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol pequeño, del tamaño de un naranjo, aunque pueda en buenas condiciones alcanzar 10 m de alto, con hojas brillosas, flores pequeñas y colgantes. Los frutos miden entre 1 y 3 cm según la calidad del suelo; son redondos, rojos o púrpura, con los sépalos persistentes en la extremidad; la pulpa es jugosa y dulce, recuerda la cereza europea. Hay 2 ó 3 semillas.

USOS : Los frutos, de sabor excelente, comparable a la cereza europea, se usan frescos, en mermeladas, dulces, helados y reposterías. También se prepara un vino. El árbol es apreciado como ornamental y para cercas rompe-vientos.

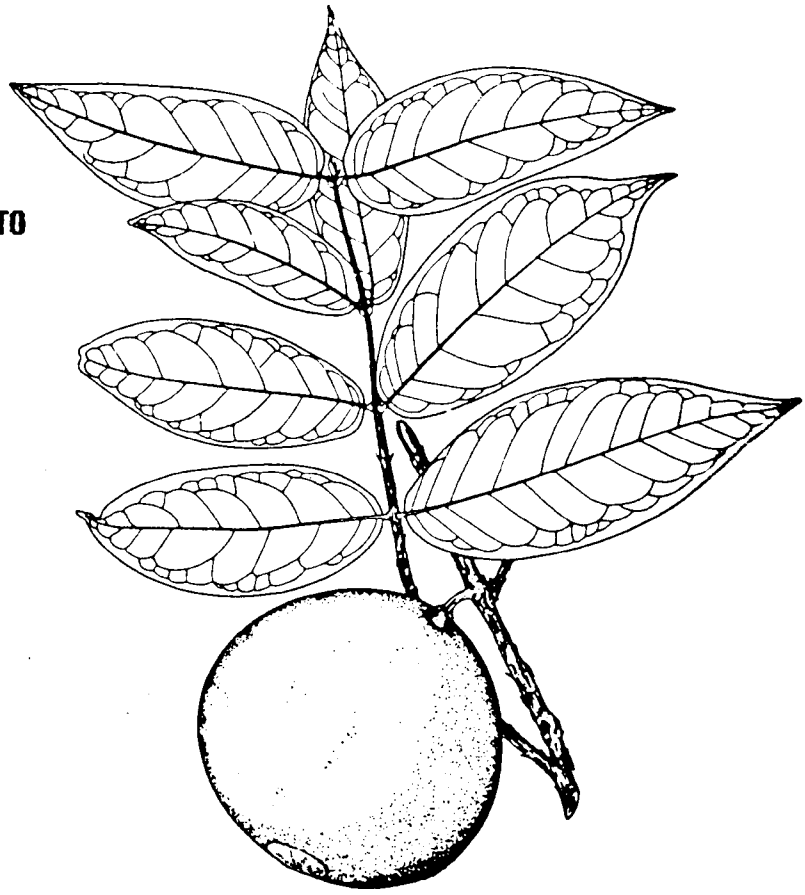
NUTRICIÓN : La grumichama es una buena fuente de vitamina C.

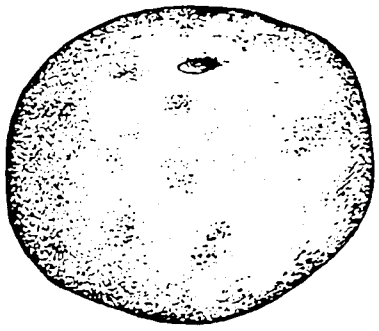
VARIEDADES : En Brasil se conocen 3 variedades : roja, púrpura y blanca.

CLIMA Y SUELOS ; La grumichama es una planta de clima subtropical, que conviene para las montañas tropicales, aunque se dé también en las zonas cálidas húmedas a proximidad del mar. Necesita bastante humedad para producir buenas cosechas. Prefiere suelos ligeros, ricos en materia orgánica; los suelos calizos poco profundos no le convienen.

ARAZÁ

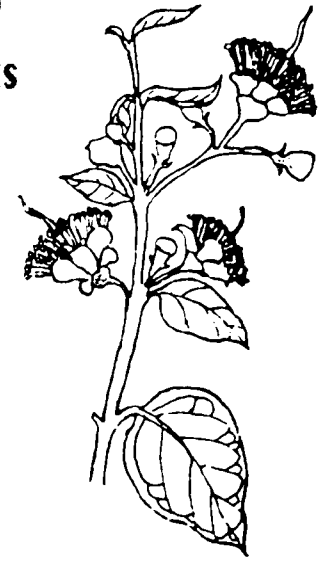
RAMA CON FRUTO





FRUTO

RAMA CON FLORES



2,5 cm.

DETALLE DE LA FLOR

SEMILLA

La grumichama (sigue)

PR0PA6ACI0N

Por semillas La grumichama se reproduce por semillas, que no conservan su poder germinativo por más de unas semanas Se siembran en tierra rica en materia orgánica bien descompuesta; germinan en un mes Las plántulas son de crecimiento lento Por injerto : Se reporta que el injerto de púa tiene éxito Por acodo : Se usa el acodo aéreo.

PLANTACIÓN : Se plantan entre 6 y 8 m de distancia según la calidad del suelo, debe añadirse mucha materia orgánica al hoyo de plantación.

MANTENIMIENTO : Como otras plantas de la familia, la grumichama forma sus frutos a una velocidad sorprendente un mes después de la floración, los frutos empiezan a caer al suelo La falta de agua durante este periodo puede comprometer la cosecha; es necesario arropar y si es necesario, regar los árboles; las raices son muy superficiales Responde muy bien a una fertilización escalonada cada 2-3 meses

PRODUCCIÓN : La grumichama es de crecimiento más bien lento, empieza a producir al cuarto o quinto año, los injertos y acodos pueden producir desde el segundo año.

EL ARAZÁ

NOMBRE BOTÁNICO : Eugenia stipitata

FAMILIA : Mirtáceas (familia de la guayaba)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

El arazá es nativo de la Amazonia (Perú y Brasil), donde su cultivo empieza a desarrollarse. No ha sido difundido todavía en muchos paises.

DESCRIPCIÓN :

Es un arbusto pequeño, que no pasa de 2.50 m de altura. Las hojas son opuestas, verde brilloso. El fruto redondo, es muy grande para una especie de la familia mirtácea : puede pesar hasta 350 gramos y medir 10 cm de diámetro. Es de color amarillo cuando maduro, muy oloroso y con pulpa jugosa. Contiene de 5 a 15 semillas alargadas.

USOS :

Se come fresco, para preparar jugos deliciosos, los cuales empiezan a industrializarse. Es considerado de sabor muy superior a la guayaba, pero es muy acida.

NUTRICIÓN :

El arazá es bastante rico en carbohidratos 07K) y en vitamina B|.

q |HA Y SUELOS :

Es una especie del Trópico húmedo y cálido, adaptada a por los menos 2,000 mm de lluvia anual, y a suelos pobres y muy ácidos.

PROPAGACIÓN :

Por semillas : Las semillas de arazá se conservan poco tiempo fuera de la fruta : no más de 5 dias. Debe limpiarse bien la pulpa adherida; en agua pura, cambiada cada 2 - 3 dias, se pueden conservar durante un mes en la nevera.

Antes de sembrar, es preferible dejarlas secar 24 horas en la sombra y remover la cascara sin dañarlas. Se siembran en semillero bien drenado (ej. aserrín).

Necesita de 45 a 60 dias para germinar, un poco menos si se escarifican; algunas semillas pueden germinar al cabo de un año.

Se repican las maticas en bolsas cuando alcanzan 5 cm de alto.

El crecimiento inicial es muy lento; puede ser necesario esperar hasta un año para el trasplante.

PLANTACIÓN :

Se plantan a 4 metros de distancia.

PRODUCCIÓN :

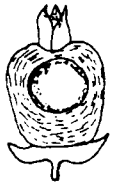
El arazá es uno de los frutales de más rápida producción; se puede tener la primera cosecha al año y medio de la plantación aunque normalmente necesita 2 ó 3 años.

PLAGAS Y ENFERMEDADES :

No se han registrado problemas serios; todavía hay muy pocas plantaciones.

CEREZA DEL RIO GRANDE

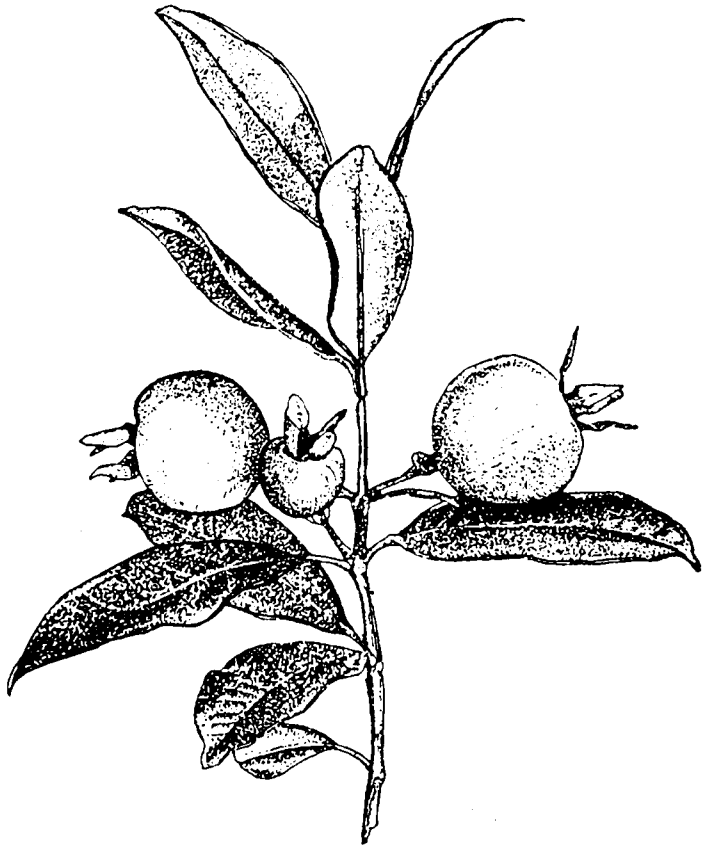
FRUTO



FRUTO EN CORTE

RAMA CON FRUTO

PITÓME»' A\



RAMA CON FRUTOS

LA CEREZA DEL RIO GRANDE

NOMBRE BOTÁNICO : Eugenia aggregata (sin. Myrciaria edulis)

FAMILIA : Mirtáceas (familia de la guayaba)

ORI6FN Y DISTRIBUCIÓN :
Es originaria del Sur de Brasil; se ha introducido en Florida. Sudáfrica y Australia.

DFSCRIPCION :
Es un arbusto que puede alcanzar 6 metros de alto, con ramas bajas y follaje brilloso.

El fruto es alargado, de 2.5 a 3 cm de largo, con los sépalos persistentes. Es de color rojo oscuro cuando maduro; contiene una o dos semillas.

USOS :
La cereza del Rio Grande se come cruda; es jugosa y perfumada, de sabor agradable. El arbusto es ornamental.

CLIMA Y SUELOS
Es una especie de clima subtropical, adaptada a las zonas de montaña del Trópico.

Necesita suelos frescos, ricos en materia orgánica.

PROPASACIÓN, :
Se siembra por semillas, que no conservan su poder germinativo por mucho tiempo.

También se puede injertar.

PLANTACIÓN :
A6ó7metros entre plantas.

MANTENIMIENTO :
Los frutos maduran a tres semanas después de la floración; por esto se necesita mucha agua en este periodo para lograr frutos de buen tamaño.

LA PITOMBA

NOMBRE BOTÁNICO: Eugenia luschnathiana

FAMILIA: Mirtáceas (familia de la guayaba)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

Árbol originario de la región de Bahía (Brasil).

Es muy poco conocida fuera de este país.

pFSCRIPCION:

Es un árbol que puede alcanzar 10 metros de alto, de copa densa, follaje brilloso y verde oscuro.

Los frutos son redondos, de 3 cm de diámetro, de color naranjo cuando maduros. Contienen 1 a *A* semillas.

USOS:

El fruto es jugoso, aromático y muy agradable; se come fresco, en jaleas, mermeladas y helados. El árbol es ornamental.

VARIEDADES:

En Florida se están seleccionando cultivares mejorados.

CLIMA Y SUELOS:

La pitomba es una especie del Trópico cálido, pero se adapta bien en climas subtropicales.

No parece muy exigente en suelos.

PROPA6 ACIÓN:

Per semillas: las semillas se conservan por poco tiempo. Se siembran en bolsas con tierra rica en materia orgánica.

Las plántulas se desarrollan rápido al principio, más lentamente después.

Por injerto: se reproduce por injerto de púas en Florida pero no se menciona el método.

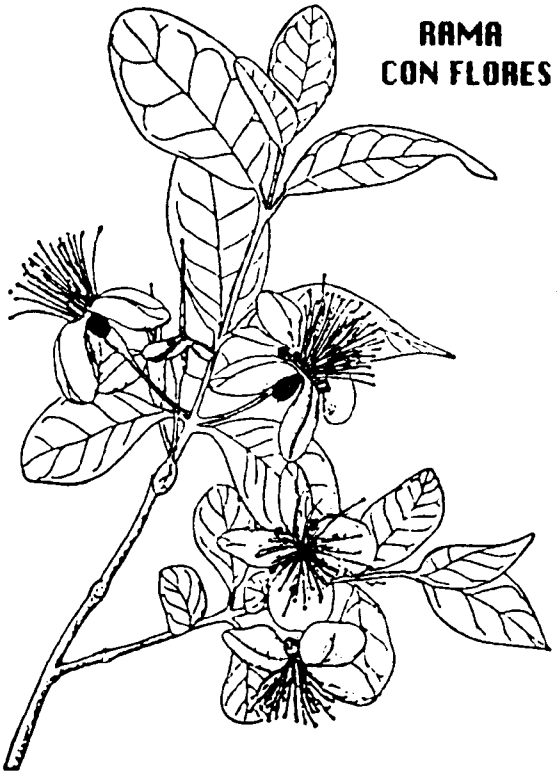
PLANTACIÓN:

Los arbolitos se plantan a 8 metros de distancia; los hoyos de plantación requieren mucha materia orgánica.

MANTENIMIENTO Y FFPTII17ACIÓN:

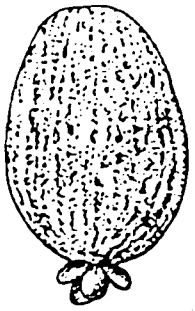
Para producir frutos de calidad, la pitomba requiere fertilización orgánica periódica y mucha agua durante la fructificación.

FEIJOA

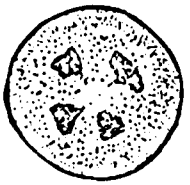


RAMA
CON FLORES

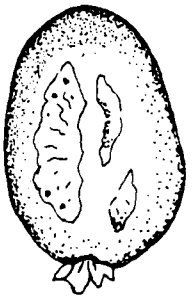
RAMA
CON FRUTOS



FRUTO

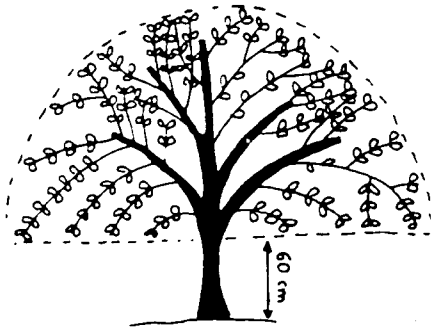


CORTE
HORIZONTAL

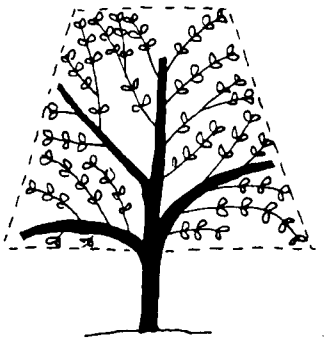


CORTE
VERTICAL

PODA DE FORMACIÓN



EN CÚPULA



EN TRONCO DE CONO

LA FEIJOA

HOMRRF BOTÁNICO: Feijoa sellowiana

FAMILIA: Mirtáceas (familia de la guayaba)

OTROS NOMBRES COMUNES : Guayaba-piña. guayaba chilena (Méx.). guayaba del país (Uru.). guayaba sumina (Col.), guayaba (Arg.).

ORI6EN:
La Feijoa es originaria del Sur de Brasil. Uruguay. Paraguay y el Norte de Argentina.

DISTRIBUCIÓN:
En 1890 un horticultor francés introdujo la planta al Sur de Francia, donde se adaptó muy bien. De ahi se llevó a California, donde es relativamente común.

No es muy conocida en otros países; el principal productor comercial es Nueva Zelandia, donde hay cerca de 500 ha de plantaciones.

DFSCRIPCION:
Es un arbusto parecido al Guayabo, que puede llegar a 6 m de alto. Las flores, blancas y púrpuras, son muy decorativas. La fruta alargada, mide de 1 a 3 pulgadas, verde claro con tinte rojizo cuando madura. La pulpa rodea 20 a 30 semillas chiquitas; es de color blanquecino.

U_S_0¿:
La fruta se come cruda o en dulces. Su sabor, muy rico, recuerda un poco a la pina y a la fresa. Los pétalos de las flores son comestibles en ensaladas.

Es una planta ornamental muy atractiva, con su follaje brilloso y ñores vistosas; se usa como cortina rompevientos baja.

NUTRICIÓN:
La fruta contiene: agua (85*). proteína (0.82*), azúcar *{4.24%)*. fibra (3.35*) y grasa (0.24*).

Es rica en yodo, por lo cual es útil en la prevención del bocio. Hay 25 - 35 mg de vitamina C por 100 g.

VARIEDADES:
Existen numerosos cultivares. En Nueva Zelandia se usan: 'Triumph' (necesita otra variedad para polinizarse). "Mammouth' (frutos grandes). '6emini'. 'Apollo". En California y en Francia se conocen los cultivares "André" . -Besson', •Choiceana". 'Coolidge'. "Hehre', -Superba*. -Magnífica'. Pera producción comercial hay que mezclar varios cultivares para asegurar una buena polinización cruzada.

CLIMA Y SUELOS:
La Feijoa es una planta subtropical de regiones relativamente secas, es decir, con 900-1,200 mm de lluvia anual.

Soporta heladas ligeras. No se adapta en las zonas cálidas muy húmedas: en el Trópico, no debería plantarse por debajo de 800 metros sobre el nivel del mar. Resiste bien a los vientos, incluso a proximidad del mar; puede usarse como cortina.

Los mejores suelos son limosos-arenosos. ricos en materia orgánica, pero se ha adaptado a suelos arcillosos. El exceso de calcio es desfavorable.

PROPA6ACION :

Por semillas :
Las semillas son minúsculas. Hay que sembrarlas en tarro o jardinera en una mezcla de arena fina y aserrín, enterradas hasta 1/2 cm; repicar cuando tengan 4 hojas. El medio debe desinfectarse. Las semillas germinan en 15-20 dias. Mantener las plántulas en sombra hasta que tengan 10 cm de alto, repicar en bolsas de tierra rica en materia orgánica, tas semillas mantienen su viabilidad durante 1 año. El crecimiento inicial es lento.

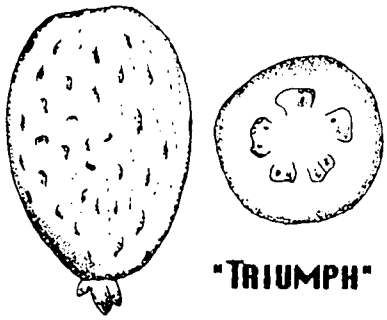
Por acodos :
El acodo simple es el mejor método para reproducir los cultivares. Se usan los ramos próximos al suelo y se entierran hasta 10-20 cm. Si se mantiene el suelo húmedo, se enraizan en 6 meses.

Por esquejas :
Los esquejes de ramas jóvenes de 12 cm de largo, escogidos a la base de la planta, se enraizan en arena si se mantienen con vidrio. Con calefacción por debajo, se enraizan en 1 ó 2 meses. Se dejan las hojas terminales de la estica.

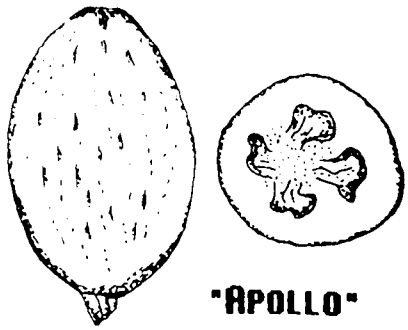
Por injertos :
La Feijoa se injerta por hendidura terminal; el patrón debe tener el diámetro de un lápiz, el injerto algo más fino y de madera firme. También se utiliza el injerto de lengüeta.

PLANTACIÓN:
Las plantas deben espaciarse de 5 a 6 metros en plantación; 2-3 metros en cercas. Los hoyos de

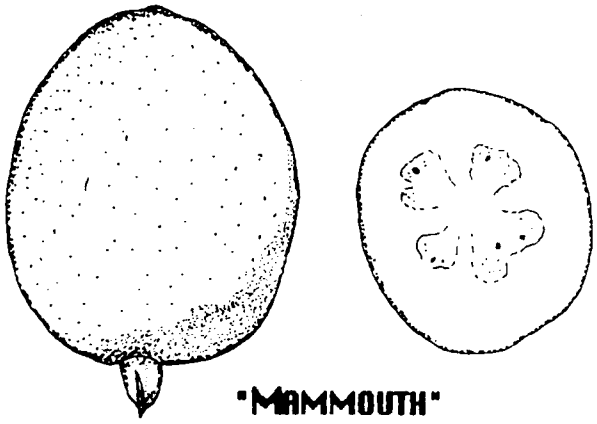
VARIEDADES DE FEIJOA



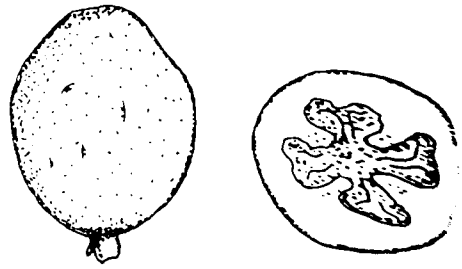
"TRIUMPH"



"APOLLO"



"MAMMOUTH"



"GEMINI"

GROSELLA DE MONTAÑA

RAMA CON FLORES Y FRUTOS

La feijoa (sigue)

plantación deben rellenarse con una buena cantidad de composte y/o de estiércol bien descompuesto. Arropar con paja.

MANTENIMIENTO:

Aunque resiste bien la sequía, la Feijoa requiere algo de irrigación, sobre todo en época de floración: uno o dos cubos de agua por planta por semana. Se puede practicar la poda de formación según 2 formas: en cúpula o en tronco de cono. Al segundo año se eliminan todas las ramas bajas hasta 50 - 60 cm del suelo. Se dejan 5 a 7 ramas principales. La poda de mantenimiento consiste en eliminar la madera vieja, los chupones e hijuelos. Para la fructificación, se despuntan los ramos fructíferos, para evitar que se alarguen demasiado. Produce frutos sobre los ramos de la estación anterior.

FERTILIZACION:

La feijoa exige aportes de materia orgánica; requiere principalmente fósforo pero hay que evitar los excesos de nitrógeno, que favorecen el crecimiento vegetal: no en detrimento de la producción de frutos.

PRODUCCIÓN:

La Feijoa empieza a producir normalmente a partir del segundo o tercer año. A veces hay que esperar 5 años. Algunas variedades no fructifican si no se practica una polinización cruzada: es decir, llevar el polen de una planta a otra.

Los frutos deben recogerse cuando se caen al madurar: recogidos verdes, no son apropiados para el consumo.

PLAGAS Y ENFERMEDADES:

No se han reportado enemigos importantes. En Nueva Zelandia, se reportan algunos problemas con nematodos, con cochinillas de escudo (Ceroplastes sinensis), y por una oruga que ataca los frutos.

El crisomélido Habidostomis taxicornis devora las hojas, brotes y flores.

Entre las enfermedades se reporta una pudrición del fruto (hongo Botrytis cinérea) y pudriciones de la raíz en terrenos húmedos (Phytophthora y Pythium). El hongo Sphacelona ataca las hojas; se combate con caldo bórdeles.

LA GROSELLA DE MONTAÑA

NOMBRE BOTÁNICO: Rhodomyrtus tomentosa.

FAMILIA:

Mirtáceas (Familia 18 Quiafic3)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

La grosella de montaña se cultiva en Japón, el Sur de China, y en las regiones montañosas de la India, Ceilán, Malasia e Indonesia.

Ha sido introducida a Florida.

DESCRIPCIÓN:

Es un arbusto de 1-3 metros de alto, con hojas alargadas, vellosas; los frutos son redondos, de 1.5 cm de diámetro, de color rosado o morado oscuro cuando maduros.

Contienen varias semillas pequeñas.

USOS:

tos frutos de sabor dulce y aromático, se comen crudos y hacen dulces y mermeladas excelentes; no muy maduros se preparan en tortas ("pies").

Se planta como ornamental, por sus flores vistosas.

CLIMA Y SUELOS:

La grosella de montaña necesita un clima húmedo subtropical; se planta por encima de 1,000 m sobre el nivel del mar.

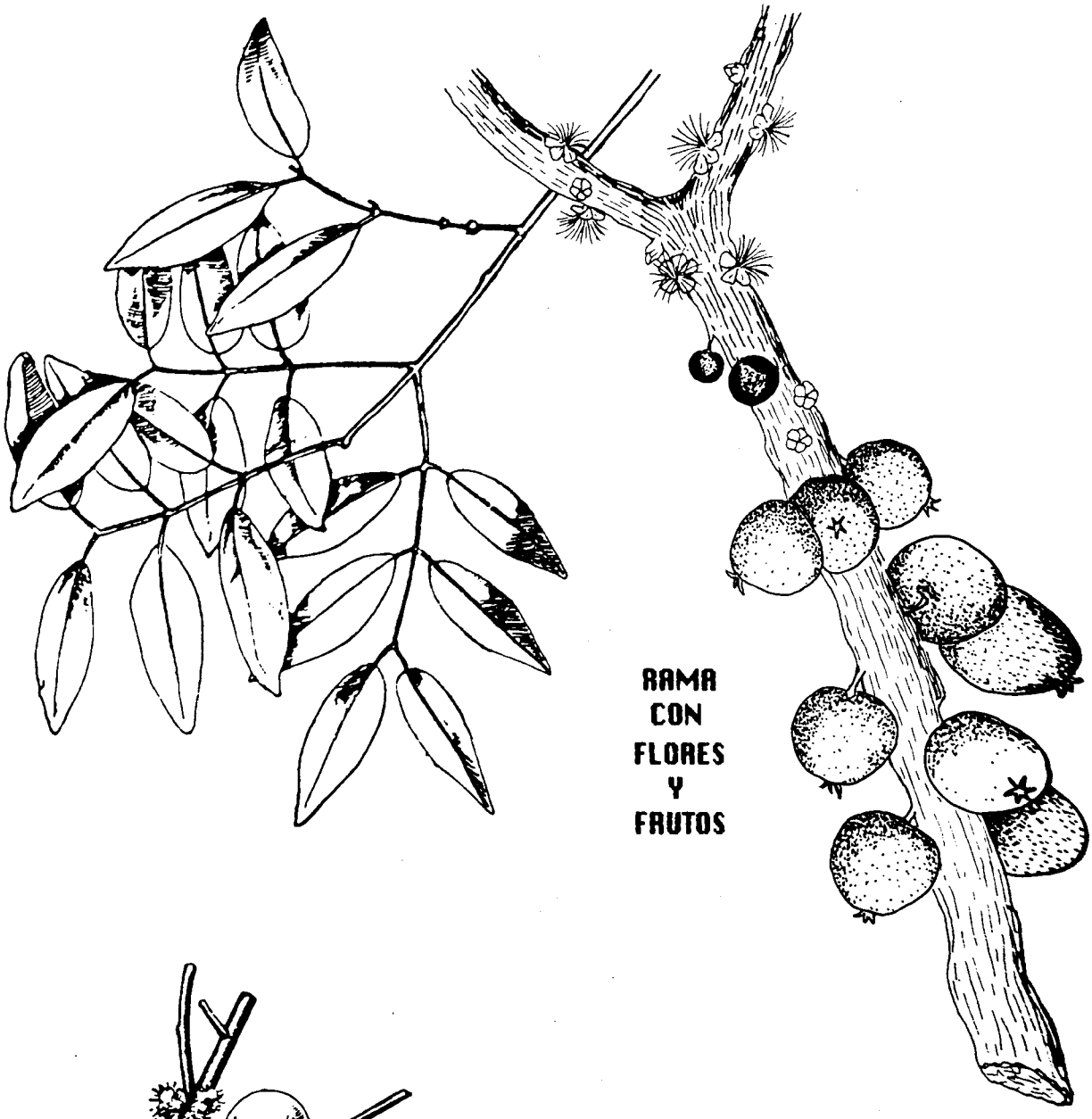
Necesita suelos profundos; no se desarrolla bien sobre suelos calizos.

PROPAGACIÓN:

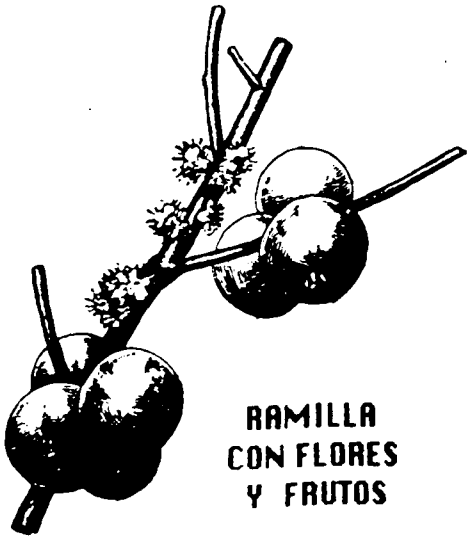
Se reproduce por semillas, que pierden rápidamente su viabilidad.

También se puede reproducir por pedazos del tocón.

JABOTÍCABA

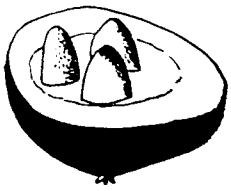


RAMA CON FLORES Y FRUTOS



RAMILLA CON FLORES Y FRUTOS

FLORES



FRUTO EN CORTE

LA JABOTICABA

NOMBRE BOTÁNICO :
Myrciaria cauliflora (jabolicaba común)
Myrcíaria jaboticaba (jaboticaba de Sao Paulo)
Myrcíaria tenella (jaboticaba macia)
Myrciaria trunciflora (jaboticaba de cabinho)

FAMILIA: Mirtáceas (familia de la guayaba)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
La jaboticaba es originaria del Sur de Brasil, donde es uno de los frutales más populares; en Rio de Janeiro es uno de las frutas más comunes en los mercados. Es poco cultivada fuera de su área de origen.

DFSCRIPCION:.
Es un árbol de tamaño mediano (10-12 metros). de hojas pequeñas, con copa y follaje muy decorativos. Florece directamente sobre el tronco y las ramas principales, a la manera del cacao. Los frutos son redondos, del tamaño y apariencia de una uva, morado oscuro cuando maduros; la pulpa es jugosa, y contiene una a cuatro semillas. El árbol en periodo de cosecha aparece cubierto de frutas en el tronco y las ramas.

USOS:.
La jaboticaba se come cruda, en dulces y mermeladas, y entra en la preparación de un vino.

NUTRICIÓN:.

El fruto es rico en azúcar y vitamina C.

VARIEDADES:
Hay 4 especies de jaboticabas en cultivo, las cuales se parecen mucho. La jaboticaba común comprende las variedades blanca, roja, corona y murta; los cultivares comerciales 'Sabara' y •Paulista' son muy apreciados.

Q\ IHAS Y SUELOS:
La jaboticaba necesita un clima subtropical fresco y húmedo; se adapta a los climas de montaña sin heladas. La humedad es importante para la producción de frutos, ya que la fructificación es muy rápida; en 3 o 4 semanas después de la abertura de las flores los frutos están formados. Cualquiera falta de agua influye en el tamaño de los frutos; 4 cm. de diámetro con riego, contra 1.5 cm. sin riego. En clima tropical cálido, se puede cultivar en sitios propicios (cañadas, sitios frescos) pero produce menos frutos que en zonas frescas. Necesita un suelo profundo, bien drenado pero fresco, muy rico en materia orgánica; preferiblemente un suelo ligeramente ácido.

PR0PA6ACIÓN:
Por semillas:
La jaboticaba se reproduce normalmente por semilas; no se pueden conservar por mucho tiempo. Se ponen en germinador, y germinan en 20-40 dias; las semillas contienen varios embriones, y puede nacer más de una planta por semilla. El crecimiento inicial es muy lento; después de un año. las maticas no pasan de 50 cm. de alto. El crecimiento puede acelerarse si se usan bolsas con tierra muy rica en materia orgánica, y se hacen aportes periódicos de un abono de fórmula completa (abono foliar).

Por injerto:
Se puede utilizar el injerto de aproximación (mayormente utilizado). el injerto de cachado y el injerto de enchapado.

Por acodo:

Se puede practicar el acodo aereo.

PLANTACIÓN:
La jaboticaba debe plantarse con un aporte fuerte de abono orgánico (cmpo-testiércoi desarnpuesto). a 8-10 metros de distancia, en sitios frescos pero soleados.

MANTENIMIENTO:.
El elemento clave para obtener buenas cosechas es el riego; con buena irrigación, el árbol produce varias cosechas al año, más abundantes y con frutos de mayor tamaño.

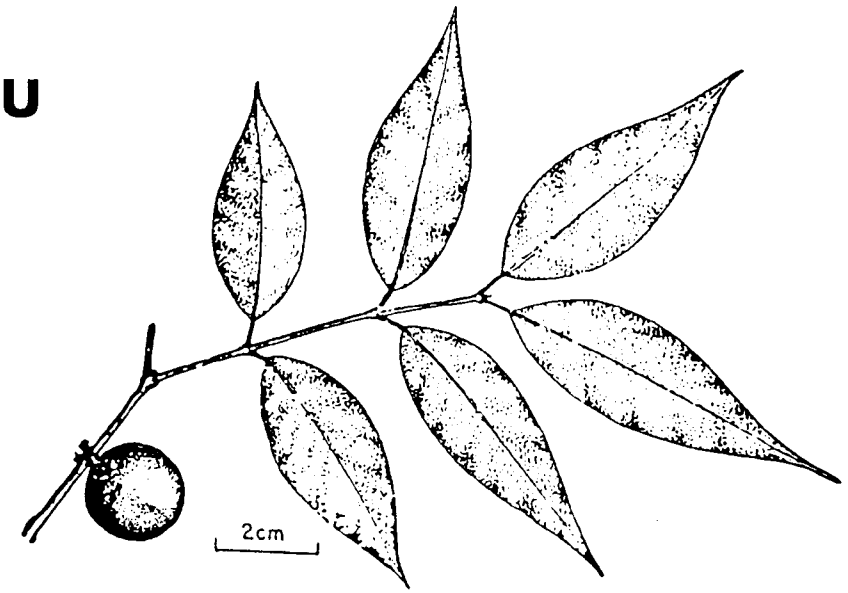
Los árboles pequeños deben fertilizarse cada mes durante el primer año, cada 2 meses durante el segundo, cada 3 meses durante el tercer año. y después anualmente. Durante los 3 primeros años, usar un abono tipo 10-10-10 ó 15-15-15 y aplicar abono foliar con micronutrientes 3 veces al año.

PRODUCCIÓN:.
Los árboles de semilla necesitan de 6 a 8 años para producir frutos en clima cálido, y de 10 a 15 años en clima más fresco.

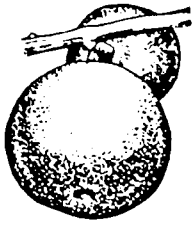
Los árboles injertos fructifican más rápido. A pesar de este inconveniente vale la pena difundir la jaboticaba, uno de los mejores frutales tropicales. Un árbol en plena producción puede dar hasta 5 cosechas al año.

CAMU-CAMU

FLOR



RAMA
CON FRUTO



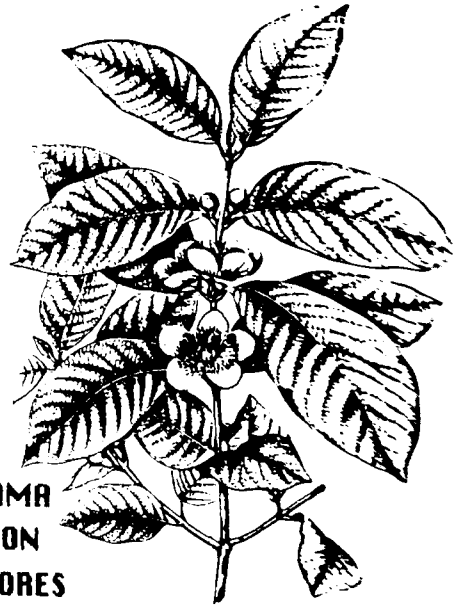
FRUTOS

FRUTO
EN CORTE

GUABIROBA

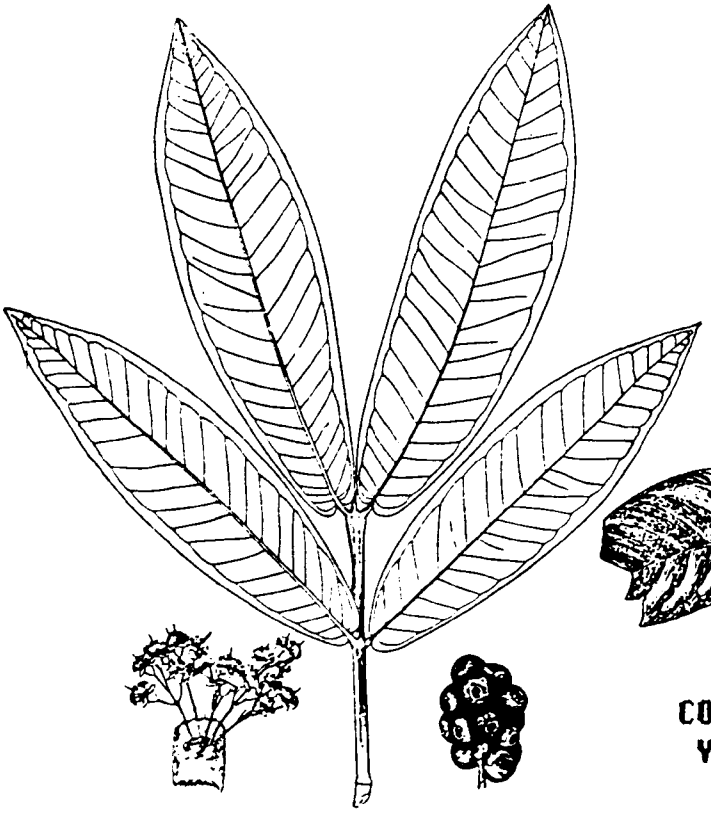
FRUTO

CORTE



RAMA
CON
FLORES

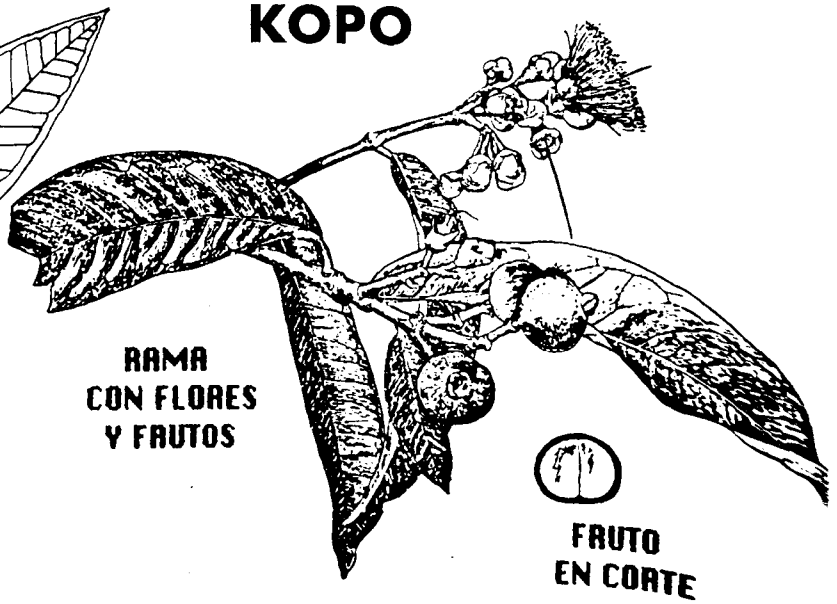
LIPOTE



FLORES

FRUTOS

KOPO



RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS

FRUTO
EN CORTE

EL CAMU - CAMU

NOMBRE BOTÁNICO: Myrciaria paraensis (sin. M. dubia)

FAMILIA: Mirtáceas (familia de la guayaba)

OTRO NOMBRE COMÚN: Guayabito (Col.)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN: El camu-camu es originario de la cuenca alta del Amazonas en Perú, Colombia y Brasil. A pesar del interés que despertara su riqueza en vitaminas, aún no se ha difundido.

DESCRIPCIÓN: Es un arbusto de 6 a 8 metros de alto, que da frutos redondos, de 1 a 3 cm de diámetro, de color rosado o rojo; contiene 1 a *A* semillas.
Es bastante parecido a la jaboticaba, pero los frutos aparecen en las ramas jóvenes.

USOS: El camu-camu es muy ácido; se prepara un jugo ablandando la fruta en agua caliente para separar la semilla de la pulpa, después se licúa con azúcar. También se preparan excelentes mermeladas, tortas, vinos y licores. Se ha exportado a Estados Unidos para producir tabletas de vitamina C.

NUTRICIÓN: El fruto es excepcionalmente rico en vitamina C; se ha medido desde 1,950 hasta 2,700 mg por 100 gramos lo que es comparable solamente con la cereza antillana y el neli.

CLIMA Y. SUELOS El camu-camu necesita un clima húmedo cálido, con lluvia todo el año y alrededor de 2,500 mm por año. En su área de origen crece al lado de los rios y en suelos pantanosos.

PROPA6ACION: Por semillas: Las semillas no se conservan por mucho tiempo fuera del fruto, se pueden conservan durante 3 o *A* semanas en agua pura, renovándola cada 3 días. Se puede quitar la cascara para acelerar la germinación. Se siembra en semillero o en bolsas (3 semillas por bolsas). Deben colocarse con la parte convexa en la tierra y a poca profundidad. Germinan en un mes; cuando alcancen 6-8 cm de alto se trasplantan en bolsas hasta que alcancen 25-30 cm de alto. En el vivero deben mantenerse en la sombra. Están listos para el trasplante al cabo de un año.

PLANTACIÓN: Se plantan a *A* metros de distancia, con mucha materia orgánica y preferiblemente en sitios bajos húmedos. Se puede cavar una fosa circular alrededor de la planta para captar el agua de lluvia. Puede necesitar riego durante la época de fructificación. Debe mantenerse limpio de hierba y abonar periódicamente.

PRODUCCIÓN: Produce mucho más rápido que la jaboticaba; empieza a los *A* años. Un árbol puede producir 20 kilos de frutas; la cosecha dura *A* meses.

OTRAS MIRTÁCEAS FRUTALES

La familia de las Mirtáceas incluye decenas de especies frutales rteresantes, de las cuales muchas esperan todavía que se le haga un trabajo de selección y mejcramiento. A (xntnjadón describimos algunas de las especies más prarietedoras.

LA GUABIROBA

Nombre Botánico: Campomanesia spp.
Bajo el nombre de guabiroba, los Brasileños conocen varios arbustos frutales que dan frutos alargados, de color amarillo, de 1 a 5 cm de largo. Estos frutos de sabor agradable, parecido al de la guayaba, se comen crudos, en sorbetes y mermeladas.

EL LIPOTE

Nombre Botánico: Eugenia Curranii
El lipote es originario de la Filipinas; se ha introducido a Florida. Es un árbol de tamaño mediano, que produce racimos de frutos pequeños, 2.5 cm de largo, de color rojo sobre las ramas maduras. Las mejores variedades son de sabor agradable crudos y hacen excelentes jaleas; se prepara un vino. Contiene 7* de azúcar y mucha pectina . Se siembra también como ornamental. Se reproduce por semillas y también por injerto de escudete, con escudetes de madera marrón, sobre patrón de la misma especie.

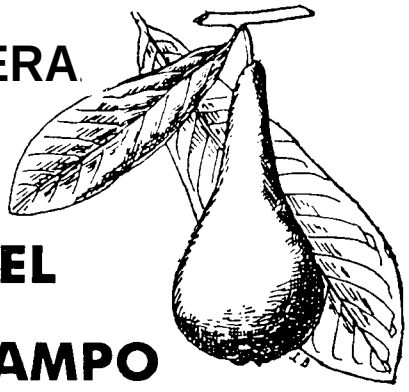
EL KQPQ

flonivvi*fl Botánico: Eugenia densiflora (Syzygium densiflorum)
Este árbol de Indonesia da frutos redondos, d6 sabor agradable; las flores se comen en salsas. Se utiliza como patrón para injertar la manzana de agua; crece rápido por semillas.

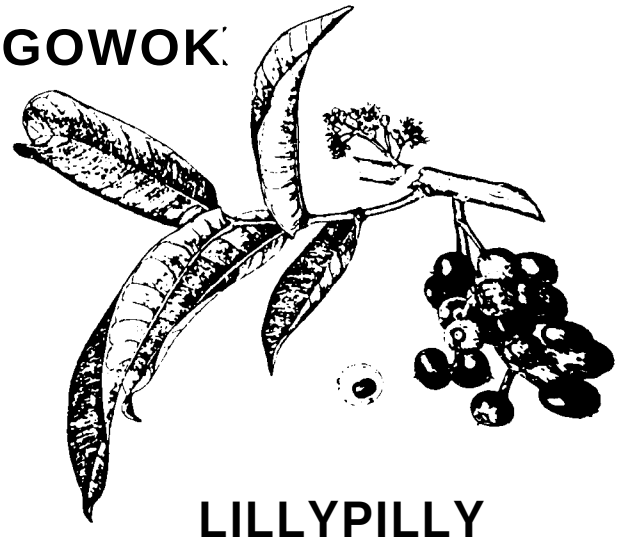
LA PERA DEL CAMPO

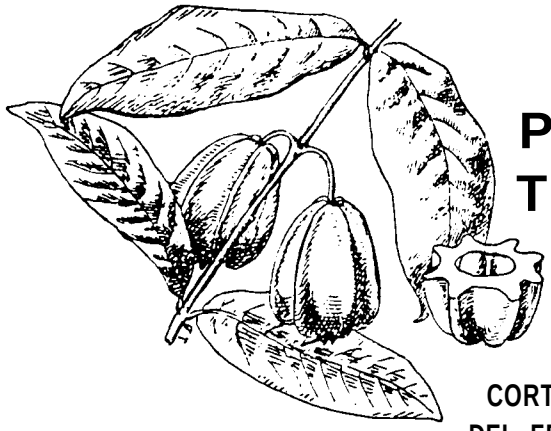
Nombre Botánico: Eugenia Klotzschiana
La pera del campo es un arbusto pequeño originario del centro de Brasil, introducido en Florida.

PERA DEL CAMPO



GOWOK



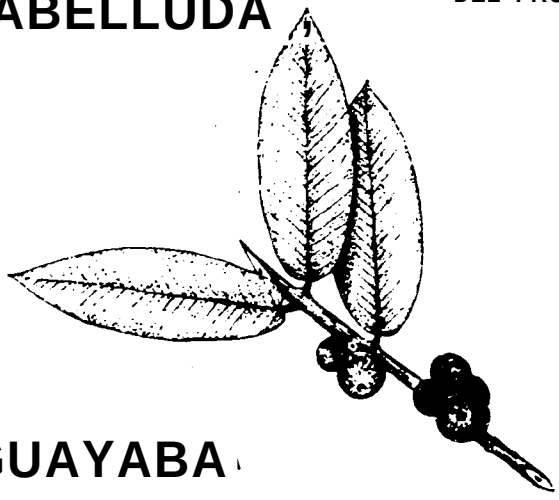


PITANGA TUBA

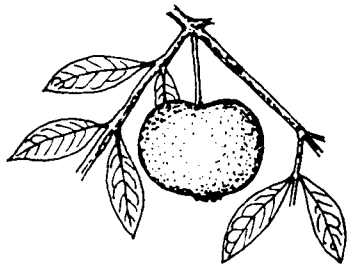
CORTE DEL FRUTO

LILLYPILLY

CABELLUDA

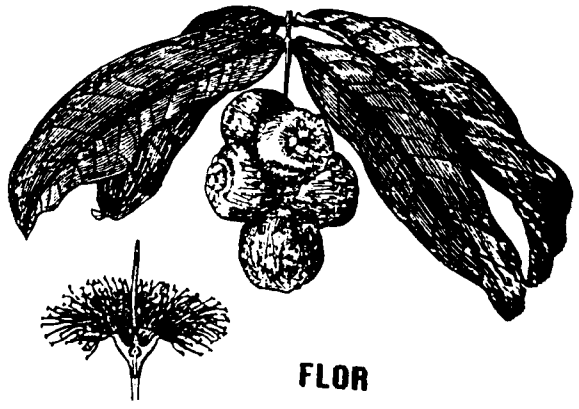


UVALLA



GUAYABA DE CHILE

CALUBCUB



FLOR

Otras mirtáceas frutales (sigue)

Produce frutos en forma de pera, de color amarillo, de 5 a 10 cm de largo. La pulpa es jugosa, muy aromática; contiene 1-4 semillas. Se consume cruda, en refrescos, mermeladas y jaleas. Requiere un clima subtropical. Es una fruta interesante, que merece difusión. Se reproduce por semillas y por estacas de madera semi-leñosa.

LA liORTELA DE AUSTRALIA

Nombre Botánico: Eugenia myrtifolia.

Este arbusto australiano ha sido introducido a muchos países de clima subtropical y mediterráneo, como ornamental y por sus frutos rojos, de sabor agri-dulce. Se comen en jaleas y se. prepara un vino. Se reproduce por semillas, que germinan en 5 semanas y por estacas semi-leñosas. Se puede podar en cercas y setos vivos.

EL 60WQX

Nombre Botánico: Eugenia polycephala (sin. Jambosa cauliflora)

Es un árbol de 8-20 metros de alto, originario del Sureste asiático. Produce racimos de frutos redondos, morado oscuro, de 2-3 cm de diámetro. Los frutos, muy apreciados, hacen una jalea excelente; se recomienda su cultivo y la selección de variedades mejoradas. Se reproduce por semillas y por injerto de Forkert.

LA PITANGA - TUBA

Nombre Botánico: Eugenia Selloi

Este arbusto de 1-2 m de alto es originario de las áreas arenosas de la costa brasileña, cerca de Rio de Janeiro. Produce una fruta de forma alargada, de 1.5 a 3 cm de diámetro, con 5 costillas. La pulpa jugosa es acida antes de la madurez, dulce con perfume a pina cuando madura.Se reproduce por semillas y por estacas semi-leñosas.

EL LILLY - PILLY

Nombre Botánico: Eugenia Smithii
(sin. Acmena Smithii)

Un árbol de Australia, de hasta 8 m de alto, raras veces 20 m; produce racimos de frutos morados, de 1. 2 cm de diámetro, buenos en jaleas. El árbol se planta para cercas y rompe-vientos. La madera se usa en carpintería. Se reproduce por semillas.

LA CABELLUDA

Nombre Botánico: Eugenia tomentosa

Este arbusto cultivado en los alrededores de Rio de Janeiro (Brasil), alcanza 5-8 m de alto. Produce frutos redondos, de 1.4 a 2 cm de diámetro, de color amarillo, con piel cubierta de un vello fino, ta pulpa acida se come cruda, en refrescos y da excelentes jaleas. Es muy rica en vitamina C. Se reproduce por semillas.

LA UVALLA

Nombre Botánico: Eugenia uvalha

Este arbusto se cultiva en el Sur de Brasil; produce frutos en forma de huevo, de 4 cm de largo por 3 de ancho, de color amarillo-rosado, con una o dos semillas pequeñas. Es de sabor agri-dulce, aromático y se come cruda y en jugos. Se cultiva en zonas subtropicales libres de heladas, en suelos frescos y ricos en materia orgánica. Se reproduce por semillas, que pierden muy rápido su viabilidad. También se utilizan estacas semi-leñosas e injertos. Se planta como ornamental y rompevientos. ta fruta es atacada por la mosca de la fruta (Ceratitis capitaLa) y por hormigas.

EL MURTILLO O 6UAYABA DE CHILE

Nombre Botánico: Myrtus ugni (sin. Eugenia ugni)

Otros nombras comunes: Murta (Arg.. Chi).
Uni (Arg, Chi)

El murtillo es un arbusto de 2-5 m de alto (a veces hasta 20 m), con ramas rojizas, follaje brilloso y aromático. Produce frutas redondas, de 0.8 - 1.5 cm de diámetro, rojo vivo por fuera, blanco por dentro.

Es originario del Sur de Chile. La pulpa, de sabor arómativo, algo resinoso, se come cruda, en jaleas y mermeladas.

Es una especie para clima subtropical o templado cálido, con humedad todo el año; se ha adaptado en Argelia (con riego) y hasta en el sur de Inglaterra. En el Trópico podría cultivarse en montañas por encima de 1,000 m, con clima lluvioso. Se reproduce por semillas (pierden rápido su viabilidad) y por estacas de madera semi-leñosa. Las estacas se colocan en arena y se mantienen en humedad constante.

EL CALUBCUB

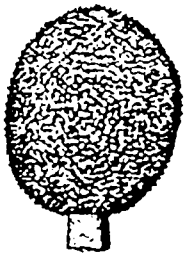
Nombra Botánico : Syzygium calubcub

Es una especie proveniente de Filipinas. Es un árbol de hasta 15 metros que da frutos de color crema, de 4 cm. de largo con numerosas semillas; se comen crudos y tienen un sabor agri-dulce delicioso. Se recomienda su difusión. Se propaga por semillas o por acodos de ramos maduras de 2¬ 3 cm de diámetro.

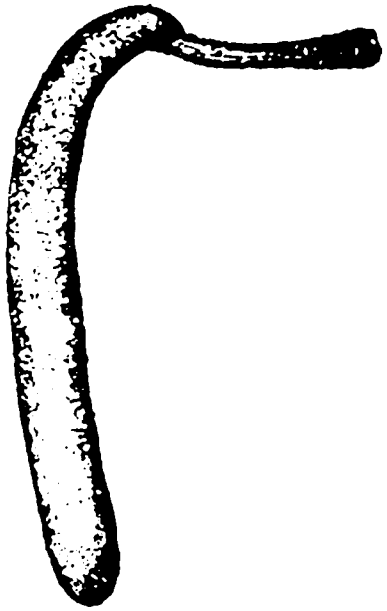
ÁRBOL DE PAN

VARIEDAD CON SEMILLAS

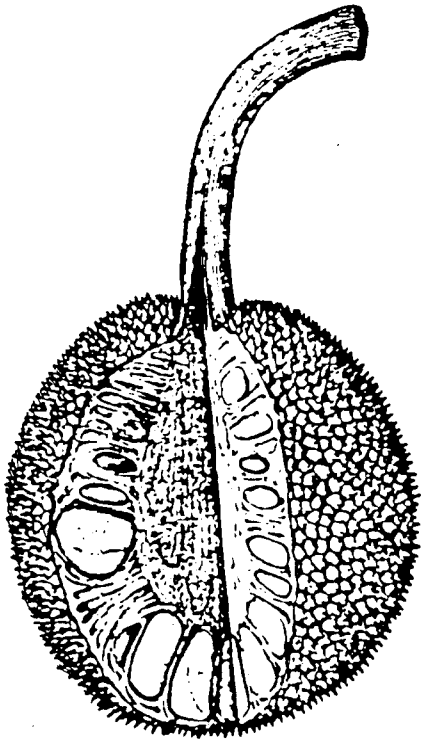
RRMfl CON FLORES Y FRUTOS



INFLORESCENCIA HEMBRA



INFLORESCENCIA MACHO



FRUTO EN CORTE

FRUTO UERDUU^ ("CASTAÑA")

SEMIL... VERDADERA

NOMBRE BOTÁNICO: Arlocarpus alülis
(Sin. A. incisa, A. communis)

FAMILIA: Moráceas (familia de la morera)

OTROS NOMBRES COMUNES: Palo de pan, pana (P.R.), pana forastera (Var. sin semillas, P.R.), lavapén, mapén, bombilla (P.R.), castaña, buen pan, pan de fruta, guapén (R.D.). castaña de Malabar (Cuba), mazapán (Guat., Hond.).

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

El árbol de pan es originario del Sureste Asiático, desde donde se llevó a las islas de Polinesia. Constituye allí una base de la alimentación. Fue traído desde Tahití a las islas del Caribe en 1792 por el Capitán Bligh, del famoso barco "Bounty". Se ha difundido en todo el Trópico húmedo. En América latina se conoce bajo una diversidad de apelaciones: "pan de fruta", "árbol de pan", "buen pan", "pana", "panapén"; la variedad con semillas se llama a menucio "csstsñd".

DFSCRIPCION:

Es un árbol de 20-30 metros de alto, de copa ancha, con hojas grandes en las extremidades de los ramos (45-60 cm de largo por 20-30 cm de ancho). Todas las partes del árbol producen un látex ("leche") pegajoso. Hay inflorescencias hembras y machos en el mismo árbol; las hembras redondas, las machos alargadas como una cola de gato. El fruto, que es en realidad un conjunto de frutos, es redondo o alargado, verde amarillento, de 20-30 cm de diámetro.

La cascara de la variedad sin semillas es lisa y dividida en placas, mientras en la variedad con semillas es rugosa y cubierta de eminencias duras.

Las "semillas" que son en realidad el verdadero fruto, miden alrededor de 3 cm de largo. Los frutos pesan entre 1 y 5 kilos.

USOS:

El pan de fruta debería considerarse más bien como un vivere, ya que se come solamente cocido. La fruta sin semillas se come antes de madurar, hervida o frila.

La fruta madura se come en dulce o se deja fermentar y se cocina al horno como si fuera pan.

En la otra variedad se consume solamente la semilla, hervida o tostada. Se recoge cuando cae del árbol. El fruto se utiliza también como alimento para los animales; las hojas pueden servir de forraje.

VARIEDADES:

tos dos tipos diferentes se distinguen fácilmente. El fruto sin semillas es liso, las hojas están profundamente recortadas, la copa es más erecta y más rala.

En la variedad con semillas, el fruto está cubierto de espinas, las hojas no son tan recortadas, la copa es más ancha.

Hay formas intermedias como la variedad Mijiwan de las islas Marshall, que tiene solamente 10-15 semillas mientras las demás tienen 50-100 semillas.

En Haití se conoce el "árbol verdadero" una variedad sin semillas de frutos más pequeños.

En Tahiti existen más de 30 variedades sin semillas, de calidad superior a las que se encuentran en América.

NUTRICIÓN:

El árbol de pan es un alimento energético, ya que contiene entre 20 y 37X de carbohidratos (almidón); es rico en calcio, fósforo, hierro y niacina.
Contiene poca proteina, aunque más que una batata. Es bastante rico en vitamina C y B1.

CLIMA Y SUELOS:

El árbol de pan requiere de un clima cálido (no se puede cultivar por encima de 700 metros) y muy húmedo (1,500 mm como mínimo, siendo preferible 2,000 y más) sin sequías prolongadas.

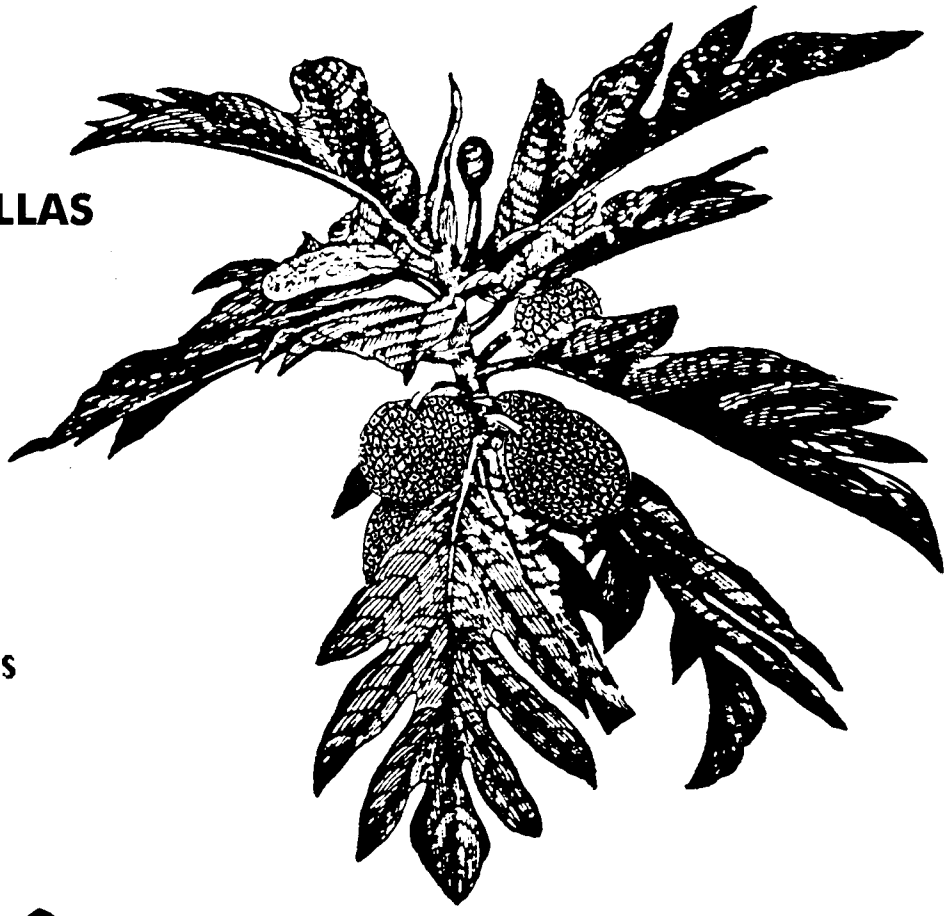
Prefiere suelos ligeros, bien drenados, frescos y ricos en materia orgánica. No se adapta a los suelos calizos.

PROPA6ACION:

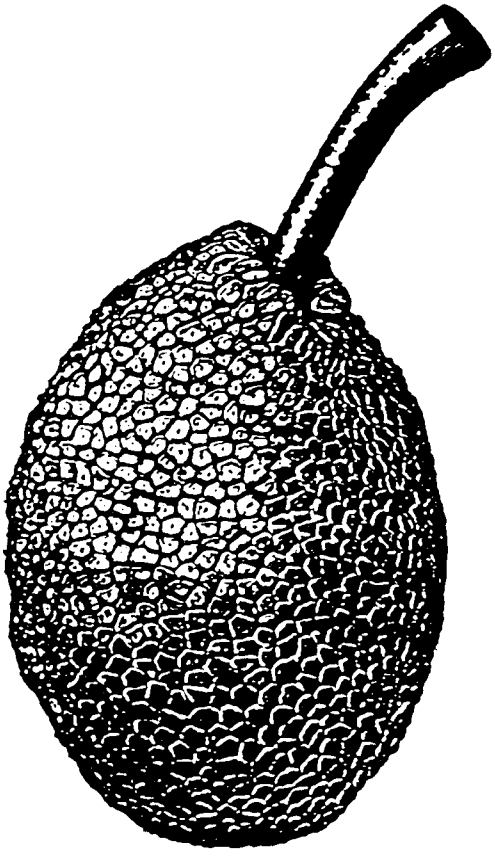
POP semillas: La variedad con semillas se reproduce fácilmente. La semilla pierde su

ARBOL DE PAN

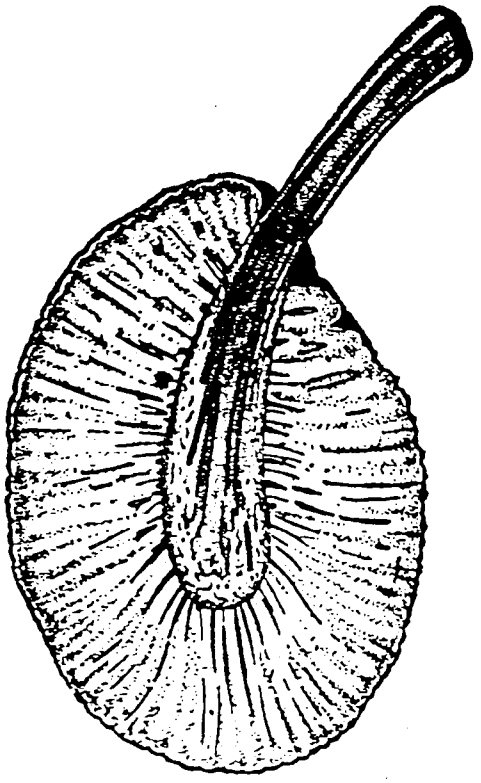
VARIEDAD SIN SEMILLAS



RAMA
CON
FLORES
Y FRUTOS



FRUTO



FRUTO EN CORTE

El árbol de pan (sigue)

viabilidad en pocas semanas. Se siembran en bolsas grandes y germinan rápidamente.

Por chupones de raíz: La variedad sin semillas se reproduce Lradicionalmente por chupones. Las raíces son muy superficiales, y dondequiera se le haga una herida, producen chupones. Cuando el chupón tiene 30-35 cm de alto, se levanta con un pedazo de raíz y se trasplanta con un pan de tierra. Esto debe hacerse en período lluvioso. Muchos chupones se secan con este método.

Por estacas de raíz: El método más apropiado para reproducir la variedad sin semillas es por estacas de raíz. Las raíces se escogen de árboles sanos y de buena producción; deben cortarse al final de la estación seca o principio de la estación lluviosa, cuando las raices contienen mucha savia. Se buscan raíces entre 1 y 5 cm de diámetro, cerca de la superficie del suelo; las raíces ya endurecidas se prenden mejor. Se cortan estacas de 15-20 cm de largo; es preferible desinfectar los cortes. Las estacas se colocan en semilleros de arena gruesa de río (se necesita una cap8 de 20 cm) de la manera siguiente: la parte más gruesa de la estaca debe sobresalir de la arena de 3-6 cm, y la parle más fina debe quedar enterrada a 2-3 cm. La arena se apisona bien.

Los brotes salen de la parte a descubierto; las estacas completamente enterradas brotan muy mal. El semillero debe mantenerse en la sombra y húmedo, pero sin exceso.

Cuando los brotes tienen 20-25 cm de alto, lo que necesita 5-8 meses, se trasplantan con mucho cuidado en bolsas grandes de tierra donde esperan unos 6 meses más para alcanzar el tamaño de 50¬60 cm.

PLANTACIÓN:
Los árboles se plantan a 10 metros de distancia. No requieren de cuidados particulares.

Prefieren una sombra ligera durante los primeros años.

PRODUCCIÓN:
El árbol de pan sin semillas puede empezar a producir entre 3 y 6 años después de plantado; el árbol adulto puede producir anualmente entre 300 y 600 kilos de frutas.

PLA6AS Y ENFERMEDADES:
Se le conocen pocas plagas y enfermedades; lo más común es una pudrición del fruto.

EL JAQUERO

NOMBRE BOTÁNICO: Artocarpus heterophyllus (sin. A. integrifolia, A. integra)

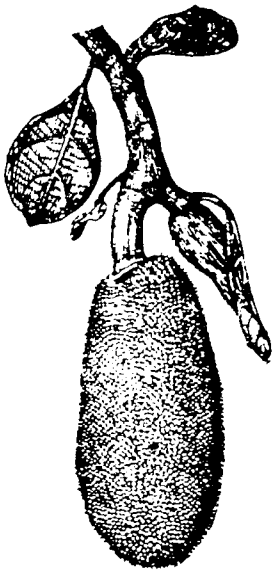
FAMILIA: Moráceas (familia de la morera)

ORIGFN Y DISTRIBUCIÓN: El jaquero es probablemente originario de la India, donde se cultiva desde hace siglos. Es un frutal de primera importancia en el Sureste asiático, y se ha difundido en todo el Trópico. En América se cultiva con mayor intensidad en Jamaica y en Brasil.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol de 10-25 metros de alto, de tronco recto, copa densa; las hojas son enteras, redondas en la extremidad y mucho más pequeñas que las del árbol de pan. Las inflorescencias aparecen sobre el tronco y las ramas gordas; el fruto, llamado jaca, es la fruta comestible de mayor tamaño conocida en el mundo. Mide desde 30 cm hasta un metro de largo y puede pesar hasta *40* kilos. La cascara rugosa es verde amarillenta. La mayor parte del "fruto" está constituido por numerosos frutos verdaderos, que son semillas grandes rodeadas por una pulpa carnosa de color amarillo; una jaca contiene entre 100 y 500 semillas según el tamaño. Las frutas están separadas por una masa fibrosa, que son los remanentes de las flores no polinizadas. Cuando madura, la fruta produce un olor desagradable y muy peneLrante, similar a la cebolla podrida; por suerte el sabor no tiene nada que ver.

USOS: La parte jugosa que rodea la semilla se come cruda; en las mejores variedades es muy dulce, con un sabor que recuerda a la vez la pina y el banano. Las variedades inferiores contienen mucho látex pegajoso. Entra en la preparación de ensaladas, dulces, enlatados, jugos, helados y licores. También se consume seca. Se prepara un dulce delicioso con jaca, leche de coco y mantequilla. El fruto (semilla + pulpa) se come también verde, hervido con sal; se prepara seco en "chips". Las semillas se comen tostadas o hervídas, enteras o en puré; sirven para preparar una harina. Las inflorescencias verdes se comen

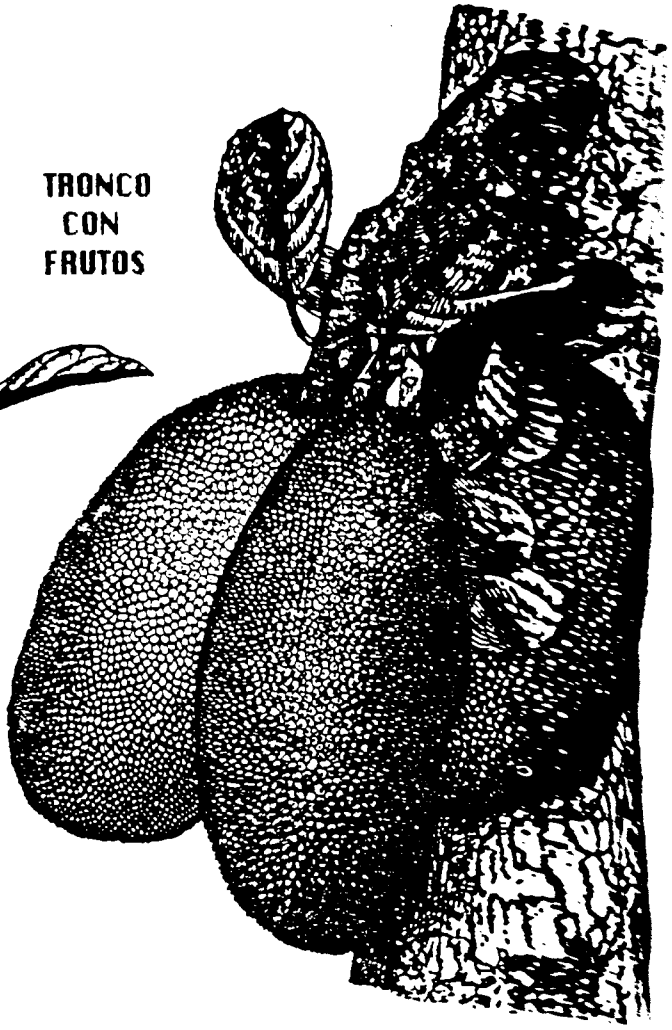
JAQUERO



INFLORESCENCIA
HEMBRA

INFLORESCENCIA
MACHO

TRONCO
CON
FRUTOS

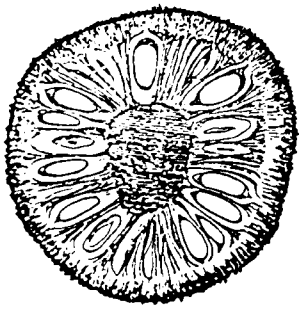


FRUTO
INDIVIDUAL

SEMILLA

PLANTULA
JOVEN

FRUTO
EN CORTE



CORTE HORIZONTAL

El jaquero (sigue)

en dulces. La parte del fruto no comida por el hombre es un excelente alimento para los puercos y el ganado. Las hojas son un excelente forraje: contienen 16-18 7» de proteina (digestible a 48/?) y bastante calcio. La madera es comparable a la teca en calidad; se usa en construcción y ebanistería. Hay plantaciones de jaquero para madera en Sri Lanka. El árbol se planta a veces para sombra de café y como soporte vivo para el cultivo de la pimienta Es jn árbol excelente para rompe-vientos.

NUTRICIÓN: La pulpa es muy nuLntiva: contiene entre 15 y 23 * de carbohidratos y es bastante r'ca en vitamina A y 3 Contiene mucho calcio y :ósforo. 1a semilla contiene más de 5/? de proteínas y 23 % de carbohidratos.

VARIEDADES : Hay dos grupos de variedades. En el primero la pulpa es muy blanda cuando madura y de poco sabor; se consume principalmente cocida. El segundo grupo comprende frutas de pulpa firme, más apreciadas para comer crudas. Dentro de este grupo se distinguen muchas variedades, como la jaca amarilla (de mayor tamaño), la jaca roja (cascara con manchas azules) y la jaca de miel (muy dulce). Las variedades blandas son las más comunes en el Caribe; hay variedades, como la Khujja, cuya pulpa es firme como una manzana. La jaca de Singapore entra en producción muy rápido (en 18 a 30 meses).

CLIMA Y SUELOS. : El jaquero es más robusto que el árbol de pan. Requiere un clima cálido y húmedo, pero se puede plantar hasta 1,500 metros de altura, aunque los frutos producidos por encima de 1.200 metros sean de calidad inferior. Prefiere un suelo franco, rico en materia orgánica y profundo; no soporta los suelos encharcados.

PR0PA6ACI0N :

Por seminas: B jaquero se reproduce más (xrnúnmente per semillas. Las semillas germinan muy bien si se siembran ráudamente después de extraerías dei fruto; se pueden conservar hasta por un mes con un porcentaje aceptable de gernracxr. Como la planta desarrolla muy rápidamente una raíz pfv otarte, deben sembrarse las semillas drectarnenie en ei sitio, o en bolsas grandes (30-40 cm de alto). En sionaa • darecta se echan 3 semillas per hoyo a 2 cm de proftrtldad; en bolsas una semilla es suficiente. Se colocan afretarte, GerTráian en 3-8 semanas, más rápido si se ponen 48 horas en remojo antes de serrírartas. Las plántulas deben trasplantarse rajadamente para evitar de dañar la raíz; tan pronto tienen 4 hoje verdaderas (maso menee 30 ande arto).

Por injerto: Para reproder las variedades de caïidad se procede a injertarlas sobre patrones francos, de dTampedac o de jaca de mono. Los patrones deben tener un año de edad El injerto de perche Fortert, con madera madura (que ya perdió sus hojas) bere cierto éxito pero es drfidl per la r^xLcoón abundante de látex

El injerto por aproximación funciona tarnbién 5e pede injertar amo el mango, per lierictdira ürmirial sobre plántula de 8- lOdías.

Por acodos: El acodo aéreo es el método de prepagarxr más encenté. Debe realzarse durante la épxa 'luv:osa, las ranas deben tener 2-3 años, ser de coicr Terrón y tener per io meros i cm de dámetro. Se oráctxa un ar>lo de 4-' cm de itro debajo oe un nudo Se usa arere : lien vegetal / se ervuetve cen pdietleno. En 2-3 semanas aparecen ias raices; se empieza a cenar proj^varneríe el xoooalcs2¿rreses.

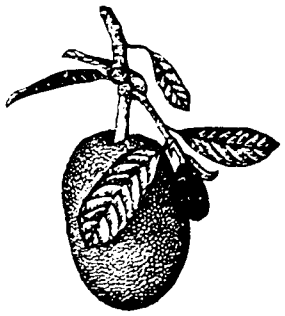
PLANTACIÓN: Los árboles se plantan a IC-12 metros de distancia; se prepara un hoyo de 40 cm de lado y se aporta abono orgánico. Deben mantenerse en la sombra durante los primeros meses.

PRODUCCIÓN: Los árboles de semillas necesitan generalmente entre 6 y 8 años para empezar a producir (12 años en zonas más frescas). Los árboles de acodos e injertos producen mucho más rápido: de 3 a 4 años. Hay generalmente una sola cosecha al año; un árbol puede producir entre unas docenas y hasta 250 frutas por cosecha. En la India, se practican pequeñas heridas en el tronco y las ramas gordas para favorecer la formación de inflorescencias hembras; la polinización manual aumenta la producción. En Jamaica se acelera la maduración haciendo una incisión en X en la punta del fruto. Se maduran en 2-3 días después de recogerse; es preferible untarse las manos de aceite para evitar las manchas de látex al cortarlas.

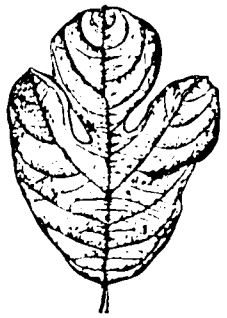
PLA6AS Y ENFERMEDADES: El jaquero conoce algunas plagas, una oruga minadora de tallos (Margáronla caesalis) que se elimina cortando los tallos infestados y untando con petróleo; un gorgojo ataca los tallos y las frutas. Hay problema de cochinillas. Una enfermedad ataca las plantas en el vivero provocando manchas marrones en las hojas; se controla con fungicidas a base de cobre. El hongo Rhizopus artocarpi provoca la podredumbre de las flores machos, y de los frutos a partir de la punta. Se previene limpiando debajo del árbol, tratando con fungicida a base de cobre, y controlando las hormigas que pueden propagar el hongo.

CHAMPEDAC

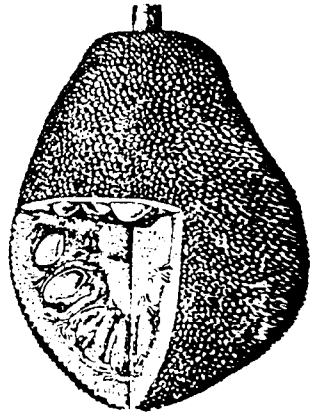
SEMILLA



FRUTO JOVEN

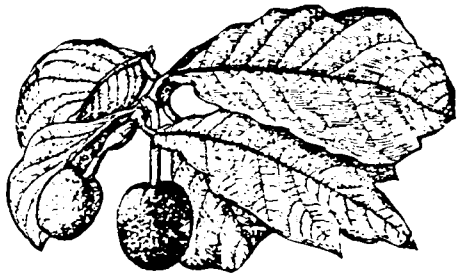


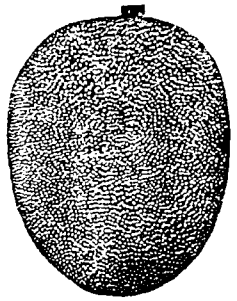
HOJA



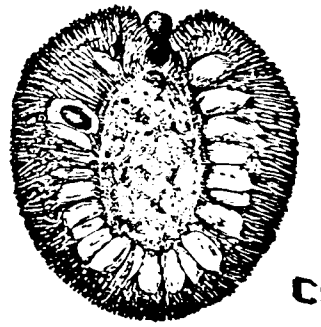
FRUTO

MARANG





FRUTO

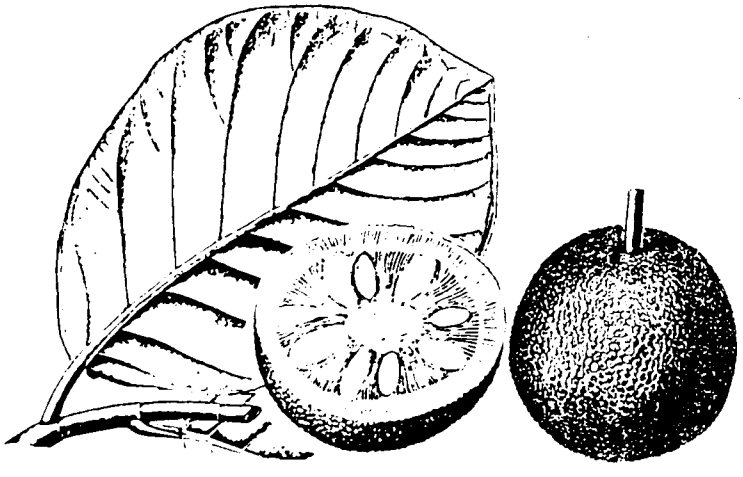


CORTE

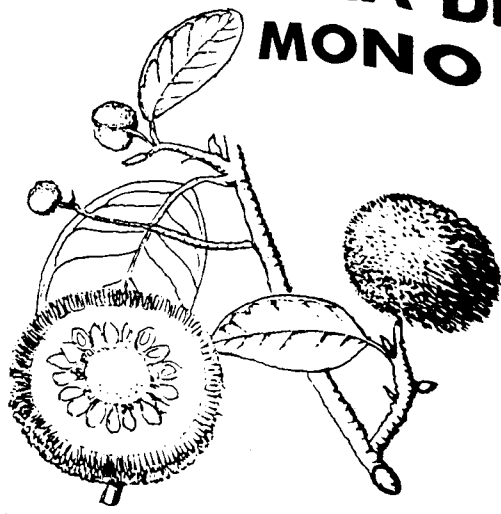
KWAI MUK

FRUTO
EN CORTE

CHAPLASHA



JACA DE MONO



PRIMOS HERMANOS DEL ÁRBOL DE PAN Y DEL JAQUERO

El género "Artocarpus" comprende más de 10 especies frutales, de las cuales solamente el árbol de pan y el jaquero están conocidos fuera de su área de origen. Algunas son muy interesantes y merecen mas amplio cultivo.

EL CHAMPEDAC

Nombre Botánico: Artocarpus champeden (sin. A. integer)

El champedac es común en Malasia, Indonesia y Filipinas. Es un árbol algo más pequeño que el jaquero; el fruto parece una jaca, más pequeña (20-35 cm de largo) y alargada, con la cascara de color marrón o anaranjado. Las hojas y tallos se distinguen del jaquero por ser cubiertos de un vello áspero. El olor cuando madura es mucho más fuerte que la jaca. La pulpa que rodea las semillas es dulce y aromática; mucha gente la considera superior a la jaca.

Las semillas se comen hervidas o tostadas, así como la pulpa verde. Hay variedades mejoradas como el "bantal", el "baroh" y el "mambong".

La madera se utiliza en carpintería y para construir barcos.
Requiere un clima cálido y húmedo, por debajo de 1,000 metros, suelos fértiles y bien drenados. Se reproduce por semillas, o por injerto de parche Forkert sobre jaquero, champedac o jaca de mono. Se planta a 10-12 metros.

EL MARANG

Nipmbre Botánico: Artocarpus odoratissimus

Un árbol oriundo de Filipinas y Borneo, de apariencia similar al árbol de pan pero con hojas enteras, el marang produce frutas redondas, de 16 cm de ancho. La pulpa blanca y aromática, dividida en pedazos del tamaño de una uva, rodea semillas pequeñas.

Al abrir la fruta las frutas individuales quedan adheridas al receptáculo, dándole la apariencia de un racimo de uvas.

Es de sabor excelente, superior a la Jaca. Se come crudo; las semillas tostadas o hervidas. Necesita un clima cálido húmedo y suelos fértiles. Se reproduce por semillas; produce a los 6 años.

EL KWAI-MUK

Nombre Botánico: Artocarpus hypargyraeus

El kwai-muk es un frutal originario del Sur de China; se ha introducido con éxito a Florida. Es un árbol mediano (8-15 metros), de copa ancha, hojas enteras y brillosas; produce frutos pequeños (4-5 cm de ancho) de forma irregular y de color amarillo a la maduración. La piel es fina; la pulpa es de color rojo-anaranjado, jugosa y de sabor ligeramente ácido muy agradable. Contiene 1-7 semillas. Se consume cruda, seca y en dulces.

Es una especie sub-tropical, que debería adaptarse en los Trópicos desde el nivel del mar hasta más de 1,000 metros; no soporta las heladas. Necesita un clima húmedo y un suelo bien drenado.

Se reproduce por semillas, que germinan en unas semanas; las plántulas crecen lentamente. Un árbol adulto puede producir 2,000 frutos al año.

LA JACA DE MONO

Nombre Botánico: Artocarpus rígida

La jaca de mono, llamada Mandalika en Indonesia y Temponek en Malasia, es un árbol grande (20-30 m) con hojas enteras. El fruto redondo, cubierto de espinas, contiene una pulpa amarilla de sabor delicioso; se recomienda extender el cultivo. La madera es buena; se utiliza el árbol como patrón para injertar la jaca y el champedac. Se reproduce por semillas.

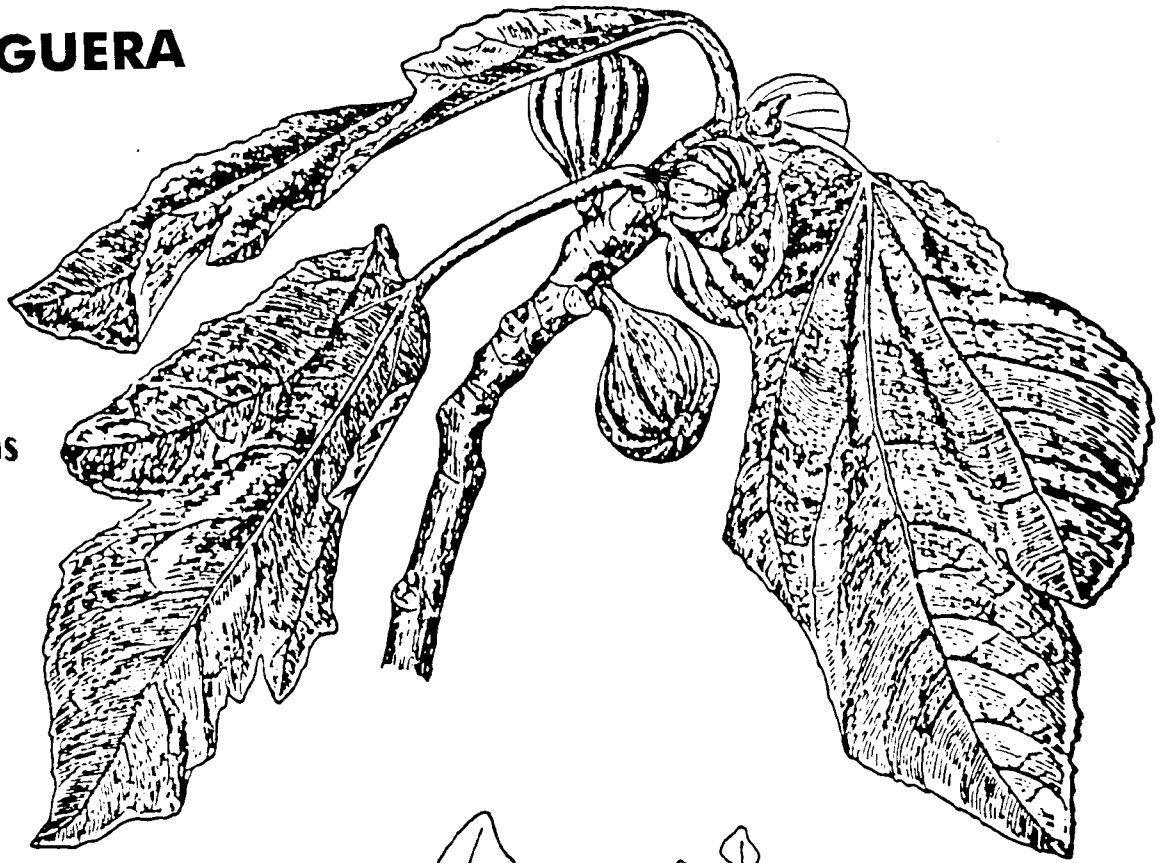
LA CHAPLASHA

Nombre Botánico: Artocarpus chaplasha

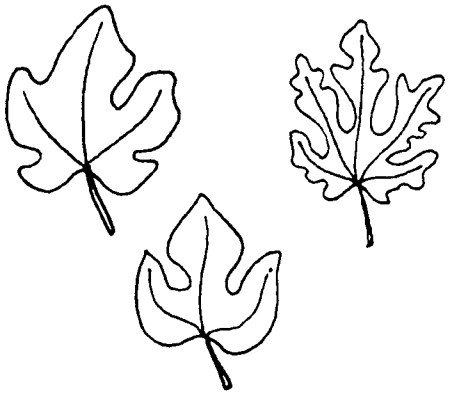
La chaplasha es un árbol erecto y alto (hasta 40 m), con hojas enteras y frutos redondos, parecidos al pan de fruta. En la India se cultiva sobre todo para su madera, que es duradera y de buena calidad. Los frutos son apreciados. Necesita un clima húmedo sub-trópical (hasta 1,500 metros) y suelos bien drenados. Las semillas pierden rápido su poder germinativo.

Otra especie, también llamada "Jaca de mono", es el Lacucha (Artocarpus lakoocha); tiene mucho valor como especie forrajera (ver árboles forrajeros, pag. 659).

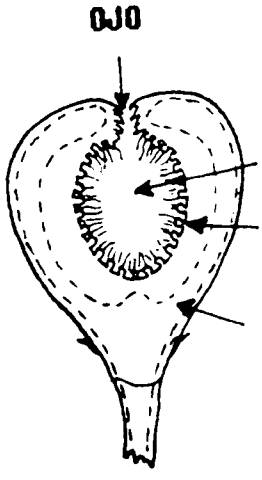
HIGUERA



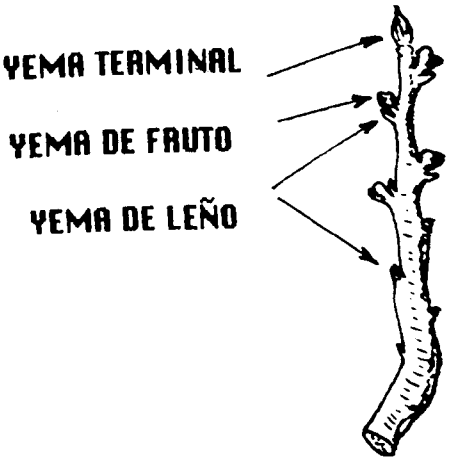
RAMA
CON
FRUTOS



DIFERENTES
TIPOS
DE HOJAS



HIGO
EN CORTE



RRMO
DE FRUTO

LA HIGUERA O HIGO

NOMBRE BOTÁNICO: Ficus carica

FAMILIA: Moráceas (familia de la morera)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Es originarìa del Mediano Oriente, Irán y Afganistán, donde su cultivo se practica desde hace miles de años.

Se ha extendido a todas las zonas con clima mediterráneo, subtropical o tropical de montaña: India, Sur de Estados Unidos, Chile, Australia, etc.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol pequeño, que alcanza 7 a 10 metros de altura en su máximo desarrollo, con copa irregular y muy ramificada; la savia es lechosa; las hojas son grandes, divididas en varios lóbulos desiguales; las flores son muy particulares, en el sentido que se desarrollan por grupos adentro de un ramito verde, en forma de masa; este ramito contiene una cavidad en forma de urna, en la cual se desarrollan unas flores minúsculas, hembras, machos e híbridas y necesitan ser fecundadas por la vía de insectos polinizadores; las variedades con flores híbridas no necesitan de los insectos.

A partir del ramito con sus flores se forma el fruto, que realmente es un conjunto de frutos, rodeados por el receptáculo, llamado higo.

Tiene una forma redonda o de pera, de 5 - 8 cm de largo, de color verde o morado según las variedades. La carne del receptáculo es roja.

USOS: El higo se come crudo, seco, en dulce, almíbar y entra en la composición de bizcochos, galletas y otras reposterías. Tiene una demanda alta en el mercado.

NUTRICIÓN: El higo es rico en muchas vitaminas y sales minerales: calcio, fósforo, hierro, vitaminas A y B5, y contiene hasta 20R de azúcares.

VARIEDADES: Existen numerosas variedades de higuera, difícilmente distinguidas entre ellas. Se dividen en 3 grupos según los tipos de flores:

-los hiaos tipo Esmirna. tienen ñores hembras y necesitan ser fecundadas con el polen de una variedad silvestre, el cabrahigo; para ésto se necesita la intervención de una avispa chiquita que penetra en la cavidad donde están las flores.

Esta avispa se encuentra en el Mediterráneo, donde se puede cultivar la higuera de Esmirna.

-los higos comunes tienen flores hembras y machos, o híbridas, y no necesitan la intervención de insectos, son los más difundidos.

- los higos tipo San Pedro, que dan los dos tipos de frutos en dos cosechas separadas.

Los Españoles e Italianos conocen más de 20 variedades, clasificadas en higos "blancos" y "negros". En el Trópico, se cultivan variedades del tipo común; algunas utilizadas en Florida se llaman Celeste, Dottato, Gentile. Madonna. Kadota, en California se conoce la variedad Mission

CLIMAS Y SUELOS: La higuera se acomoda de climas muy cálidos, tropicales y mediterráneos, así como climas templados donde no haya heladas. En el Trópico, se encuentra desde el nivel del mar hasta cerca de 2,000 metros. Necesita agua para la formación de los frutos, pero se acomoda mal de los climas muy húmedos que favorecen las enfermedades. Las raíces son superficiales y sufren de una sequía excesiva. Necesita suelos muy ricos en materia orgánica, profundos, y sobre todo bien drenados; los suelos pesados y mal drenados son muy desfavorables.

PR0PA6ACI0N:

Por estacas: La reproducción por estacas es muy fácil. Se puede usar ramas de no más de 2 cm. de diámetro, de madera no verde; la parte terminal de las ramas no sirve. Las estacas deben tener entre 25 y 30 cm. de largo, se plantan en canteros o directamente en bolsas, en tierra ligera bien aireada y bien drenada. Se hunden las estacas hasta dejar solamente una yema arriba del suelo; la base de la estacas puede llegar hasta casi el fondo de la bolsa; no se deben mojar excesivamente. Si las condiciones están reunidas, las estacas se enraizan y brotan con suma rapidez. En 3-4 meses están listas para el trasplante.

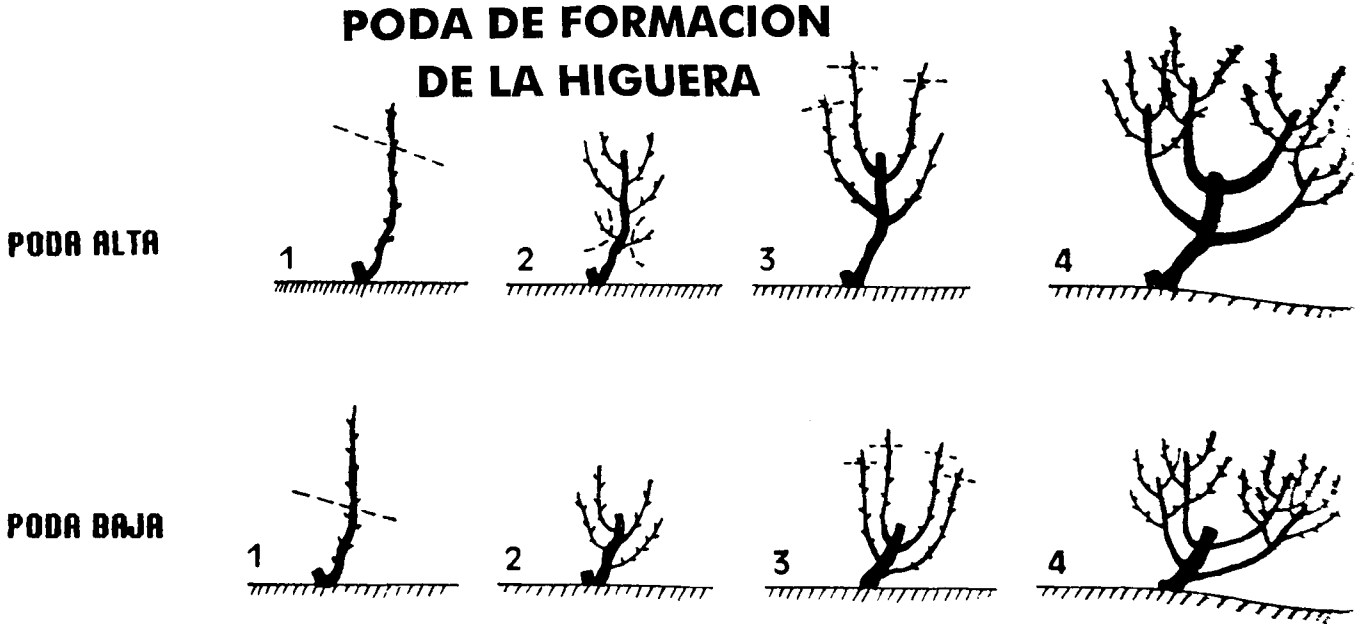
Por acodo: La higuera se reproduce por acodo aéreo, haciendo un anillo de 2 cm. de largo sobre una rama y envolviéndola con musgo u otro material liviano, y un filme de polietileno.

Por injerto: El injerto se usa poco; se practica el parche, el escudete y el injerto de corona.

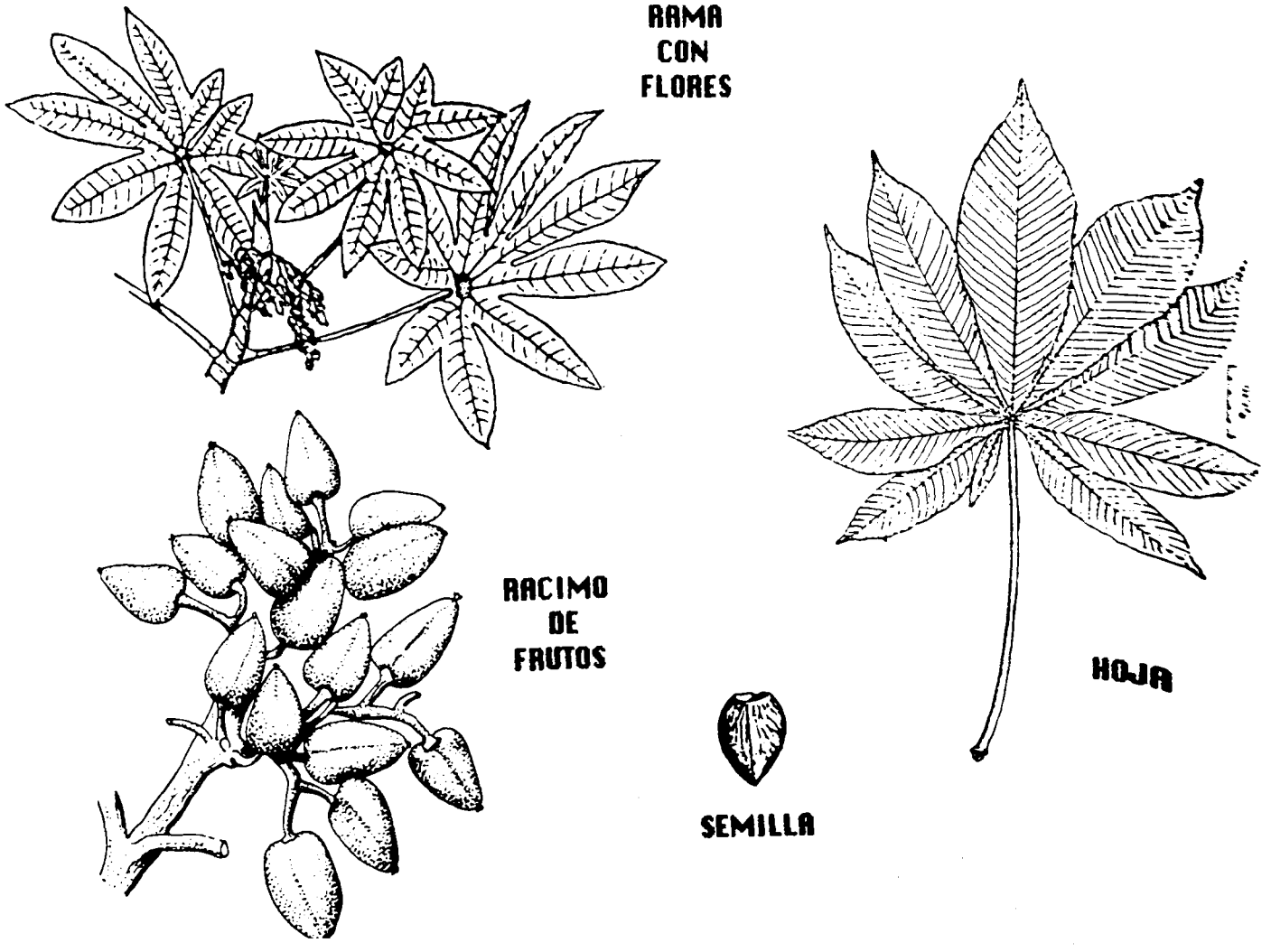
PtANTACION: Las higueras deben plantarse entre 3 y 7 metros de distancia; el marco mayor es necesario si los árboles no se van a podar. Deben estar a pleno sol.

Contrariamente a los otros árboles, se pueden plantar enterrando el cuello, en caso de que se teme la sequía.

PODA DE FORMACION DE LA HIGUERA



UVILLA



La higuera o higo (sigue)

MANTENIMIENTO.

Poda de formación: En clima tropical, la higuera no necesita mucha poda; sin embargo la poda permite oarle 2 formas: porte alto y porte bajo

Para obtener el porte alto, se corta primero el Laiio a las 2/3 de su altura; después se dejan desarrollar 3 a 5 ramas principales en la parte superior, v se eliminan todos los brotes Que salen de la base Para que una rama se desarrolle derecha, se deja la yema terminal **y** se cortan ! "ciegan") las yemas laterales Para provocar la aparición de ramas laterales, se corta la yema terminal **y** se dejan las yemas laterales.

El porte bajo se obtiene dejando crecer 3 a 8 brotes que salen de la base del tallo **y** se utilizan como ramas principales; estos brotes deben de estar bien espaciados y crecer hacia arriba.

Poda de mantenimiento: En clima favorable, no se practica mucha poda; solamente se eliminan los chupones y las ramas enfermas para despejar la copa En climas difíciles, se puede aumentar la fructificación de la manera siguiente: cuando aparecen los higos pequeños (yernas redondas y verde oscuro), se elimina con la uña las yemas de leño situadas al lado de cada higo, así como la yema terminal, nada más se dejan 2 yemas en la parle baja de la rama, que producirán ramas nuevas. Una ve2 recogidos los higos, se poda la rama inmediatamente arriba las 2 yemas que se dejaron.

RIE60: Como tiene raíces superficiales, la higuera puede sufrir de la sequía, sobre todo durante la formación de los frutos; puede ser necesario practicar riegos.

ARROPE: La higuera se beneficia mucho de un arrope de paja, cascara de arroz u otro material orgánico, desde el tronco hasta mas alia de donde llegan las ramas; esto aumenta el crecimiento y la producción, y es muy recomendable.

FERTILIZACIÓN: La higuera no es muy exigente en fertilización; si las hojas son pequeñas, puede ser necesario aportar nitrógeno.

PRODUCCIÓN: En buenas condiciones el árbol empieza a producir a ios 3 años, para alcanzar su plena producción a los 5-6 años. La cosecha Jura varios meses; un arbusto puede producir 50 a 70 frutos semanalmenle en plena cosecha.

PLA6AS Y ENFERMEDADES . Las principales plagas del higo son los nemalodos, los barrenadores del tallo (Balocera spp), orugas defoliadoras, cochinillas y moscas de la fruta.
La roya (Cerotelium fici) es la principal enfermedad; provoca manchas marrones en la haz inferior de las hojas, y defoliación. Se combate con Zineb y otros fungicidas a base de azufre La anlracnosís (Sphaceloma fici-caricae) ataca los frutos , así como hongos de los tipos Bolrytis, Alternaría y Fusarium. El mosaico del higo es debido a un virus propagado por insectos.

LA U VIL LA O UVA DE MONTE

NOMBRE BOTÁNICO : Pourouma cecropiaefolia

FAMILIA : Moráceas (familia de la morera)

DPIfiFN Y DISTRIBUCIÓN :

La uvilla crece silvestre y cultivada en ei Amazonas occidental (Perú, Colombia y Brasil) donde es una de las frutas locales más apreciadas. No ha sido difundida fuera de su área de origen. Una especie parecida se encuentra en las Guayanas.

pFSCRIPCION :

Es un árbol grande, muy parecido al yagrumo (Cecropía pellata), con tronco erecto y hueco, alcanzando **10** metros de alto, y hojas grandes y peltadas.

tas plantas son machos y hembras.

Sobre los pies hembras se desarrollan racimos de frutos parecidos a uvas, de **4** cm. de largo, con una piel áspera pero fácil de remover.

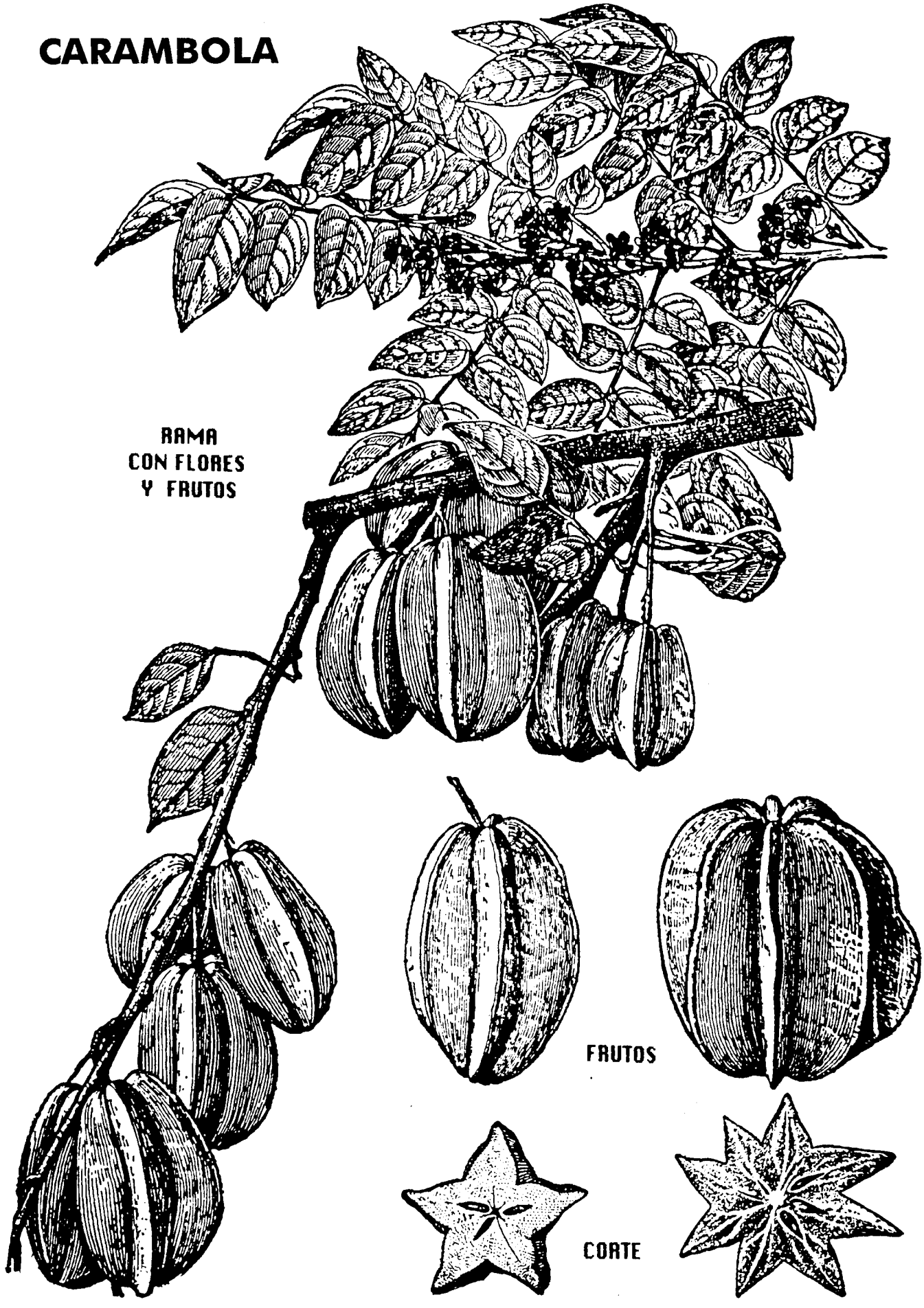
Contiene una pulpa blancuzca muy dulce.

Hay una semilla en forma de corazón.

USOS :

El fruto se come crudo, y también entra en la preparación de un vino.

CARAMBOLA



Les uvillea o uva de monte (sigue)

NUTRICIÓN :

La pulpa contiene 17?5 de azúcar y carbohidratos; es rica en calcio (10-34 mg/100 g), en fósforo (4-10 mg) y hierro (0.2 - 0.6 mg).

VARIEDADES :

Se conocen 3 formas: con frutos redondos y color púrpura (la mejor), con frutos alargados, púrpura y verde oscuro.

CI IhA Y SUELOS :

Es una especie de clima húmedo y cálido. Requiere un suelo fresco y rico en materia orgánica, y puede plantarse a proximidad de los arroyos, siempre cuando recibe plena luz.

PROPAGACIÓN :

Por semillas: las semillas se siembran en bolsas a 1-2 cm. de profundidad. Germinan en 3 semanas-1 mes. El crecimiento inicial es rápido. Las semillas no se pueden conservar por más de una semana.

PLANTACIÓN :

Como las plantas hembras y machos están separadas, debe plantarse una cantidad suficiente para asegurarse que ambos sexos estén presentes. Una distancia de plantación de 4-5 metros es suficiente.

PRODUCCIÓN :

La uvilla empieza a producir a partir del tercer año. los racimos se tumban con una vara, ya que el árbol crece muy rápido en altura. Un árbol puede producir 13-45 kilos de frutos, lo que representa una producción de 3.5 toneladas por hectárea si no hay más de 50?? de machos.

LA CARAMBOLA

HOMBRE BOTÁNICO : Averrhoa carambola

FAMILIA : Oxalidáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

La carambola es originaria de Malasia e Indonesia, y arrpiiarnente aiu'vada en Inda, Ceilán y ei Sur de Chira; ha sido dfjtJkJa en todo el Trópico, conde no es muy ccrnúri excepto en Brasil.

pFSCRIPCION :

Es in árbol bajo, quero sobrepasa 12 metros de alto, con ramas bajas y desparramadas. Las hojas son compuestas de 2 a 5 pares de folíolos; el árbol es muy decorativo. Las flores aparecen dredarnente scfcre las ramas jóvenes y viejas. La fruta es alargada, de 15 cm de la-go, con 4 ó 5 costillas; el corte de !a fruta presenta la forma característica de una estrella. Contiene de 0 a 5 semillas. La pulpa es jugosa; el color pasa de verde a amarillo cuando madura. La producción de frutas es muy abundante.

USOS :

La fruta se come cruda, en jugos, en mermeladas y dulces; la pufca es acida y astrrigente, pero las mejores variedades sen dices cuando morirán. El jugo de la fruta verde se usa pera trrptar odas de cobre y quitar el moho del hierro, así como las manchas de orina de los tejidos.

NUTRICIÓN :

La carambola es útil en la aïrrentaciór por su riqueza en vitaminas A, B, C, en caten y fósforo, Contiene entre 25 y 85 mgctevitaTÉTaC, lo que es cornparabie con la naranja. Hay 8 - 10?? de azúcar.

VARIEDADES :

Hay dos grandes tipos de carambolas: las variedades acidas y las variedades dulces. Entre las variedades dices destacan la icambola, Gotóen Star y tes variedades de Taiwan (Team Ma, Mti Tao y Dah Pon).

CLIMA Y SUELOS :

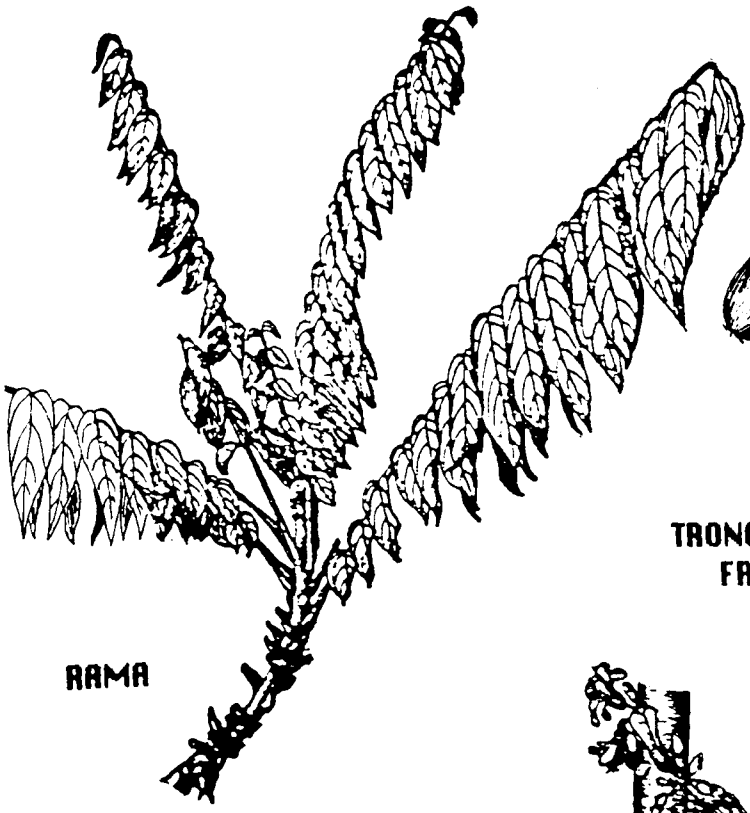
La carambola es une especie de dima cálido y húmedo; puede subir hasta 1,200 metros de altura en sibos abrigados de) frío. Una vez bien estableáda, es relativamente resistente a la sequía. Se actrnoda de muchos tipos de suelos pero necesita un buen drenaje; los suelos profundos y ricos en materia orgánica son ideales. Los sitios expuestos a) viento no le ccnvienen; se acerroda de ira sombra ligera.

PR0PA6ACI0N :

Por Semillas : La reproducción por semillas es fácil; germinan en 2 - 3 semanas (a veces más) y no deben enterrarse mucho; se repican en bolsas de polietileno de 25 x 30 cm cuando tienen 4 - 5 cm de alto. A los 2 - 3 meses se pueden empezar a endurecer. Naturalmente, las variedades mejoradas no se pueden reproducir así si se quiere conservar sus caracteres.

Injertos : La carambola se injerta fácilmente sobre árboles francos de un año de edad (tronco 0.6 - 1.3 cm de diámetro). El injerto de escudete

VINAGRILLO

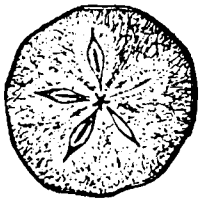


RAMA

TRONCO CON FRUTOS

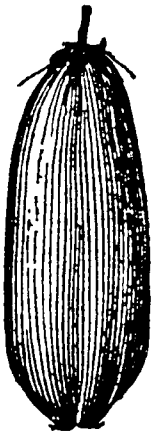
TRONCO CON FLORES Y FRUTOS

FLOR



CORTE HORIZONTAL

FRUTO



CORTE VERTICAL

La carambola (sigue)

con T invertida puede dar 100X de éxito; se usan escudetes de 2.5 cm sin peciolo, de ramas recién endurecidas con corteza lisa, color púrpura. El injerto de enchapado lateral da excelentes resultados. Debe hacerse sobre plantones de 7 mm de diámetro. La madera para injertar se saca de ramas maduras que tengan todavía sus hojas y con las yemas empezando a crecer. El injerto de hendidura funciona bien y se usa con patrones de 1. 3 cm de diámetro. El injerto por aproximación da excelentes resultados, y permite utilizar patrones más jóvenes (6-8 meses). Necesita 4 a 6 semanas para prenderse. Arboles viejos pueden rejuvenecerse con el injerto de corona.

Acodos: El acodo aéreo se práctica con la carambola, después de anillar, aunque con resultados muy variables.

Pi ANTACION :

Los arbolitos de 6 meses de edad se plantan a 5 - 6 metros de distancia. Es preferible preparar un hoyo grande con mucha materia orgánica.

MANTENIMIENTO :

No requiere poda, ya que las ramas viejas producen frutas. En épocs de fructificación, puede ser necesario regar si ocurre una sequía.

FERTILIZACIÓN :

Las plantas jóvenes en el vivero pueden abonarse mensualmenle con 50 gramos de gallinaza, o una cucharadita de abono rico en nitrógeno y fósforo. Hasta los 4 - 5 años, se puede aplicar 60 - 100 gramos de abono químico por árbol cada 2 meses; después 200 gramos por árbol.

PRODUCCIÓN :

La carambola empieza a fructificar al cuarto o quinto 8ño; puede dar 2 a 3 cosechas al año, así que tiene casi siempre flores y frutas; las cosechas varían entre 45 y 130 kilos por árbol según se fertilizan o no.

A veces se caen muchas frutas antes de madurarse.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :

La carambola puede ser atacada por aves que picotean los frutos.

EL VINAGRILLO O BILIMBI

NOMBRE BOTÁNICO: Averrhoa bilimbi

FAMIUAOxalidáceas (familia de la carambola)

QRJ6EN Y Dfc [KiBUCrON : El vinagrillo es originario de las Moteas (indonesia) y se ha dfurddo en los Trópicos, aunque no es contri.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol erecto, de copa estrecha a drferenoa de la carambola; puede alcanzar 20 metros, aunqje qtiH¹jr rente no pasa de 10. Las hojas compuestas son grandes, con hasta *40* fobotos. Las fkres aparecen en el tronco y en las ramas viejas a la manera del cacao. Los frutos en panículas parecen pepinitos, cm costillas redondas, *ás 7* - 9 cm de largo con semillas redudas y aplastadas. Son de color verde, amarillento cuando maduros.

USOS : El vinagrillo es demasiado ácido para ser comido crudo; se usa en dulces y jaleas, para sazonar carne y pescado, en conservas OT vinagre, aveces en jugos.

Se le airtuyen muchas propiedades medicínalas (contra la gripe, inflamación intestinal y de los ojos,...). La fruta verde se usa para limpiar ollas de cobre y aperos de hierro, ya que contiene mucho oxalato de calcio.

NUTRICIÓN: El vinagrillo es una buena fuente de vitamina C, calcio, fósforo e hierro.

VARIEDADES: No se conocen variedades, aunque aparecen formas menos acidas.

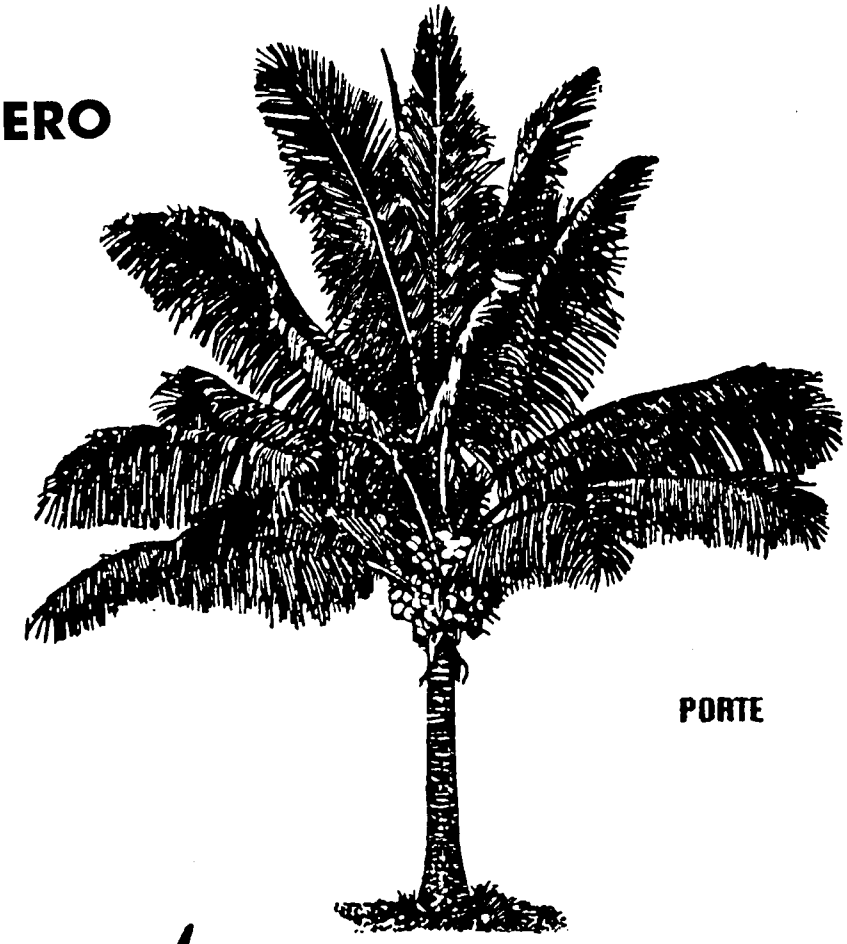
CLIMA Y SUELOS : El vinagrillo es menos resistente al frío y a la sequía que la carambola. No es muy exigente en suelos. No se desarrolla encima de 500 metros sobre el nivel del mar.

PROPA6 ACIÓN: Solamente se practica la reproducción por semillas. Las semillas se extraen de frutas caídas al suelo, huchas semillas son estériles, y conviene seleccionarlas. La germinación es irregular; no se deben enterrar mucho. Se repican en bolsas de 20 X 30 cm cuando tienen 4 - 5 cm de alto. A los 5 - 6 meses alcanzan el tamaño adecuado.

PLANTACIÓN: Se puede plantar a 4 m de distancia. Una buena fertilización orgánica es útil.

PRODUCCIÓN: El vinagrillo empieza a producir después de 4 años. Produce generalmente durante el año entero.

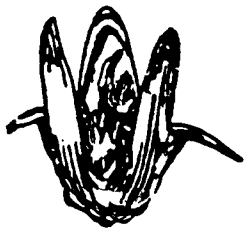
COCOTERO



PORTE

INFLORESCENCIA

FLOR HEMBRA



FLOR MACHO

EL COCOTERO

NOMBRE BOTÁNICO : Cocos nucífera

FAMILIA : Palmáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN : El cocotero es problamenle originario del Sureste asiático, o de Oceanía. Su cultivo está registrado en textos antiguos de la India de hace más de 2,000 años. Fue aifundido por el hombre, y también por la capacidad de los frutos a flotar hasta 4 meses en el mar y germinar en las playas, en todas las áreas costeras tropicale»del Océano Pacífico y del Indico. A la hora de los Descubrimientos no era conocido en las costas atlánticas de América y África. Fueron los Portugueses que lo trajeron de África oriental a África occidental, y de ahí a Brasil y al Caribe. Los Españoles lo encontraron en la costa pacífica de Panamá y favorecieron su difusión en Centroaménca. Hoy en día, el cocotero es ampliamente cultivado en las áreas tropicales de Asia, Oceanía, África y América; en América se encuentra desde el Sur de México y Cuba hasta Ecuador y el Norte de Brasil; es particularmente abundante en áreas costeras, ta producción mundial de coco alcanzó 36 millones de toneladas de nueces en 1981. siendo Filipinas e Indonesia los principales productores con 10 millones cada uno. En América el mayor productor es México (800 mil toneladas).

DESCRIPCIÓN : El coco es una palmera que puede alcanzar 30 metros de alto (excepcionalmente 40 m), con un "tronco" (tallo) liso, marcado de cicatrices que son las huellas que quedan después de la caída de las hojas. Está coronado por un penacho de 30 - 40 hojas grandes (hasta 6 - 7 metros de largo) compuestas de 200 - 250 folíolos. Estas hojas pasan del verde al amarillo-dorado y al marrón a medida que van secándose. En el centro de la copa se encuentra el cogollo, con una yema muy pequeña de donde brotan las hojas.

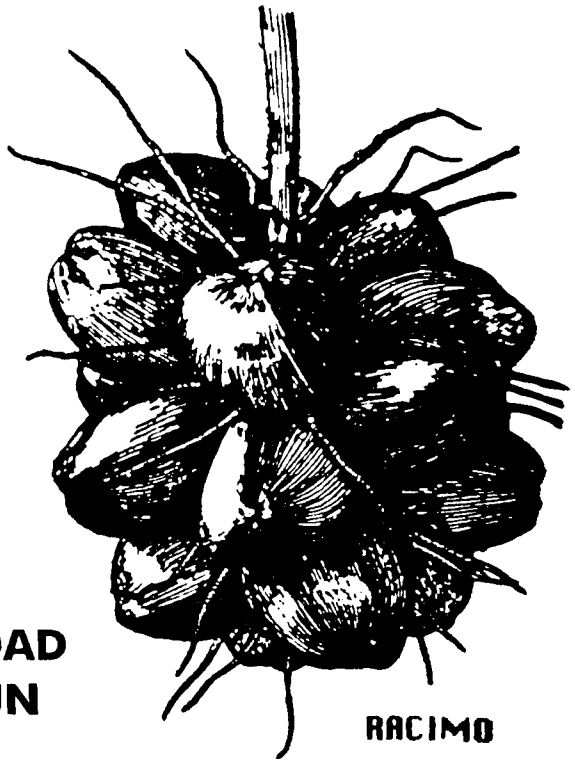
tas flores aparecen en racimos, en la axila de cada hoja; tienen la apariencia de ramas con un eje principal y 20 - 60 ramitas cubiertas de florecitas machos; en la base de cada ramita se encuentra la flor hembra. El racimo de flores que puede medir más de un metro de largo, comporta normalmente 250 - 300 flores machos y 20 - 40 hembras. Las palmeras jóvenes, y las variedades con frutos grandes, tienen pocas flores hembras. El racimo de flores está envuelto al principio en un espádice que lo protege. Normalmente a cada hoja le corresponde un racimo de flores; las variedades más productivas producen hasta 24 racimos al año. Pasan 3 años entre la aparición del espádice en la base de la hoja, y su apertura para descubrir las flores. El fruto se desarrolla a partir de las flores hembras polinizadas, su pleno desarrollo necesita un año. Pesa alrededor de 15 kilos en las variedades más corrientes. Esta formado por varias capas: una cascara fibrosa, de hasta '0 cm de espesor, rodea la semilla, que es la nuez de coco. Esta cascara está envuelta al exterior por un piel muy fina, de color verde, amarillo o rojizo La semilla o nuez se compone de una cascara dura o casco; adentro contiene un líquido, el "agua de coco" A los 8 meses empieza a endurecerse el casco y el agua se transforma en copra, una capa de pulpa firma y aceitosa de 1 a 2 5 cm de espesor pegada al casco A la madurez casi no queda líquido en la cavidad. La nuez es marrada ^n la extremidad superior por tres "ojos", por uno de ellos saldrá el brote al germinar los otros dos son remanentes d6 óvulos no desarrollados en 13 fl op.

USOS : El cocotero es seguramente una de las plantas más útiles de los Trópicos; se denombran cientos de usos diferentes. En las islas pequeñas del Pacífico donde es uno de los únicos recursos, los habitantes logran sacar del cocotero la mayoría de los productos necesarios para su subsistencia.

Alimentos : El agua de coco se consume fresca; la pulpa se come fresca y cocida en dulces y muchas preparaciones culinarias (con pescado, carne, etc.). El "jugo" aceitoso extracto de la pulpa fresca, o leche de coco, se utiliza en muchas recelas, dulces, salsas, etc., La pulpa secada al sol o al aire v rallada se comercializa como coco rallado; se puede conservar por mucho tiempo. Sin embargo, el uso principal de la pulpa es la preparación de copra, o pulpa secada industrialmenle. A partir del copra se extrae el aceite de coco, uno de los principales aceites comestibles en el mercado mundial, utilizado en la industria alimentaria, jabones, cosméticos, pinturas, velones, lubricantes, medicinas, etc... Oíros productos alimentarios son la crema de coco, que se prepara separando la crema de leche y endulzándola y se vende enlatada. las tortas y harinas de copra que se preparan con los residuos de extracción del aceite y se utilizan en la alimentación y como concentrado para animales, la leche en polvo' y el palmito que se extrae del cogollo al tumbar la palmera La savia extraída de la inflnrocronria MI A "I k "1 m ia intiorescencia (llamada tuba) se come como sirope, vino de palma o alcohol El cocotero florece durante todo el año y puede ser una fuente importante de miel.

Material de Construcción : La madera del cocotero es muy dura en la parle externa, y muy ligera en el corazón. Se puede usar para postes,

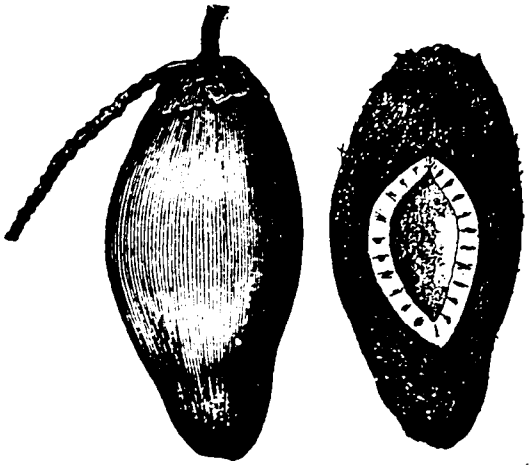
FRUTO
Y
CORTE

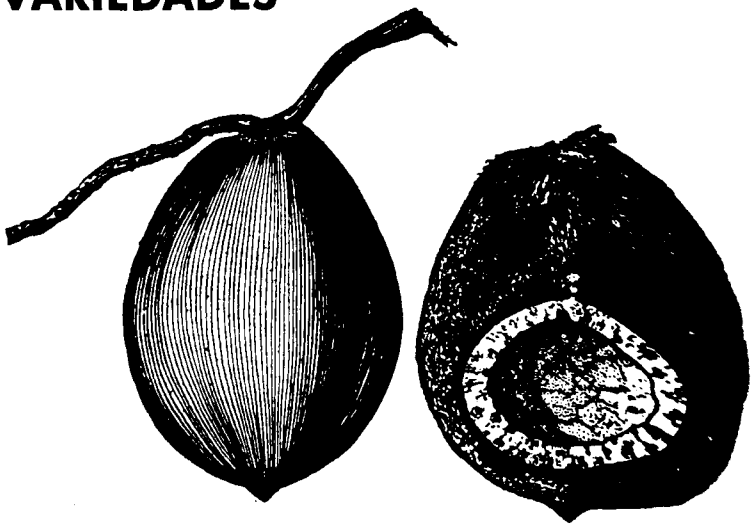


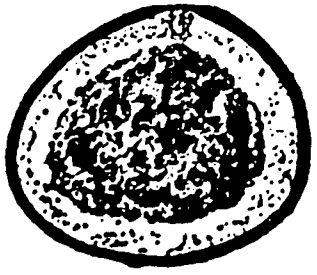
RACIMO

VARIEDAD COMUN

OTRAS VARIEDADES







COCO
MACAPUNO
(CORTE)

tablones, vigas, etc.. Es muy difícil de aserrar, por lo cual se usan generalmente trozos enteros para construcciones pesadas

Las hojas son uno de los materiales de techados más útiles en las zonas de producción; también se usan para cercas, vallas, ele Los follólos se usan para trenzar cestos, sacos, etc. Los cascos sirven de recipientes y otras utilidades.

Fibras : Se utilizan las fibras del tronco y las de la cascara para múltiples usos. De la cascara se 53C3 la fibra de bonote, muy resistente a la pudrición y al agua salada; se utiliza para fabricar sogas, cuerdas, colchones, alfombras, sacos, etc..

Combustible : Los cascos de la nuez se utilizan como combustible, principalmente en los hornos de secar copra; también se puede preparar con ellos un excelente carbón vegetal. Los tallos de las hojas se usan como leña.

Usos Agroforestales : El cocotero se presta de maravilla a las combinaciones agroforestales: se planta para sombra de cacao y pastizales, y como soporte vivo para el cultivo de la pimienta. Las variedades enanas no se prestan a estas combinaciones.

Compost : En islitas del Pacifico con suelos rocosos y casi desprovistas de otra vegetación, se usan las hojas de cocotero para preparar un compost o abono orgánico.

NUTRICIÓN : La almendra de coco maduro contiene alrededor de 35 - *42%* de aceite comestible, 10 - 138 de carbohidratos (almidón y azúcar) y 3 - *Q%* de proteínas. Por lo tanto es un alimento muy nutritivo. El agua contiene 6 gramos de azúcar por litro y es rica en óxido de carbono (como las bebidas gaseosas). La tuba (savia) contiene 168 de azúcar.

VARIEDADES : La división de los cocoteros en variedades ha dado lugar a muchas discusiones. Se distinguen por el tamaño de sus frutos y su color, la altura de la palmera, el Upo de flores, ele. La mayoría de las llamadas "variedades" son en realidad tipos geográficos denominados según el lugar de origen. Generalmente se distinguen dos clases de cocoteros: palmeras altas y enanas.

En el grupo de las palmeras altas, que son los cocoteros comunes de hasta 30 metros de alto, se conocen las variedades "Jamaica" (común en el Caribe, frutos grandes, angulares y verdes), "San Blas' o "Panamá" (común en la costa Pacífica de América, parecida a la Jamaica), "laguna" y "San Ramón" (de Filipinas), "Laccadive", "Malaya", "Bay Bay", "Bali". etc.

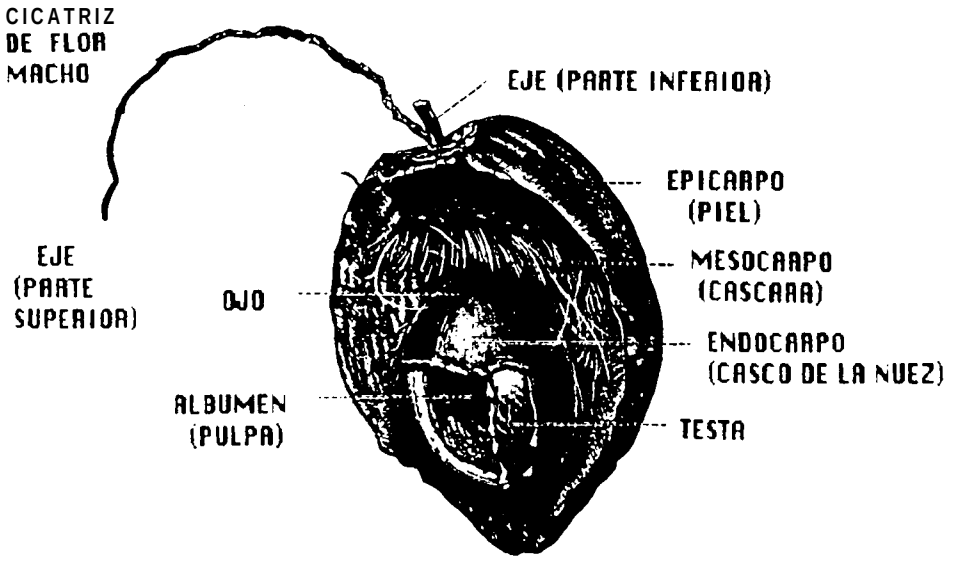
Los cocoteros enanos son variedades de porte bajo, de producción temprana; dan frutos más chiquitos pero algunas variedades son muy productivas y sobre Lodo resistentes a la enfermedad del "Amarillo letal", lo que juslifica su extensión. Se puede mencionar la "amarilla malaya", "Nias", "verde brasileña", "Fiji", "roja camerunesa", etc. Se están desarrollando muchos híbridos de enano x alto, muy productivos y de producción temprana.

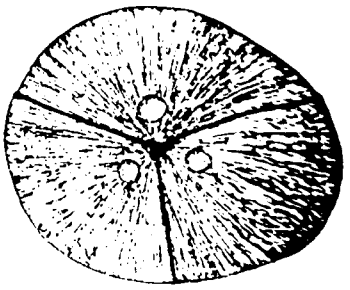
Algunas variedades "semi-altas" se conocen en Asia, como "Nior gading" de Indonesia, que florece a los 3 años y es prolífica. ta variedad "Makapuno", muy rara, tiene en lugar de agua, un líquido viscoso de sabor distinto, utilizado en dulces y helados.

CLIHA Y SUELOS : El cocotero necesita un clima tropical cálido y húmedo; necesita una temperatura media anual de 25'C como mínimo. Se cultiva mayormente entre el nivel del mar y 300 metros; puede cultivarse hasta más de 500 metros, pero produce frutos de calidad inferior y necesita 10 - 12 años para empezar a florecer. Necesila, si no hay otra fuente de agua, un mínimo de 1,500 mm de lluvia anual, siendo el óptimo alrededor de 2,500 mm. Si el suelo está bien drenado se adapta a climas extremadamente húmedos (4,000 mm y más). La lluvia debe estar bien distribuida: las sequías prolongadas provocan la caída de muchas flores y frutos pequeños. Una humedad constante del aire es favorable, y ésta es la razón principal de mantener el cultivo a proximidad del mar. El cocotero requiere plena luz; resiste bien a los vientos y se desarrolla en la misma orilla del mar Crece en una gran variedad de suelos; deben ser ligeros, bien drenados y profundos con la capa de agua no muy lejos. Gracias a su extenso sistema de raíces el cocotero crece bien en suelos pobres. Los suelos pesados y mal drenados son desfavorables. Soporta un alto grado de salinidad.

PROPA6ACIÓN : El cocotero se reproduce exclusivamente por semillas. Se deben escoger frutos maduros de buen tamaño y de árboles sanos y productivos. Generalmente se almacenan durante algún tiempo para pre-germinación. Se colocan los frutos en canteros de arena, en hileras en posición horizontal (en este caso, se deja una tercera parle sin enterrar), o en posición vertical con el "ojo" hacia arriba (en este caso es

ESTRUCTURA DEL FRUTO MADURO

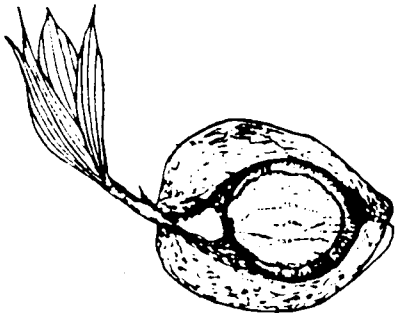




VISTA DE LA NUEZ CON LOS 3 "OJOS" EL OJO CON EL ANGULO MAYOR DA EL BROTE

GERMINACIÓN DEL COCOTERO

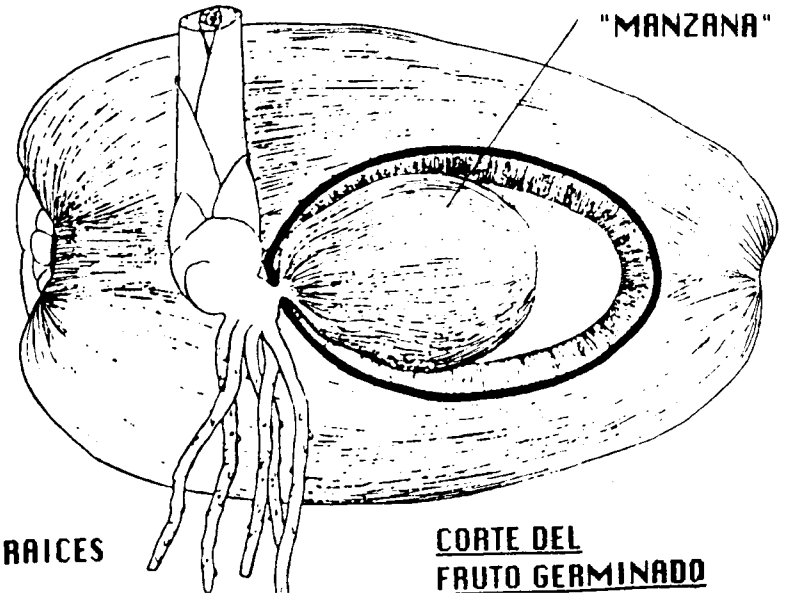
FRUTO GERMINANDO



CORTE

PLANTULA DE UN AÑO DE EDAD

PLANTULA



CORTE DEL FRUTO GERMINADO

preferible enterrarlos completamente para evitar que se seque el embrión). Los plantones de nueces plantadas honzontalmente florecen algo más rápido Debe cuidarse que los canteros no se sequen, y protegerlos de los hongos e insectos (especialmente comejenes). En climas muy húmedos los frutos se cuelgan, atados en pares, de palos dispuestos horizontalmente en la sombra.

Las nueces necesitan entre 3 y 6 meses para germinar según el clima. Cuando el brote alcanza **15** - 20 cm de alto se sacan y se examina para eiimmar las nueces con brotes anormales, si se '.:ene enanas amarillas, se eliminan los brotes de color verae intenso que no corresponden a la **/3nedad** Las nueces que germinan muy entamente dan generalmente palmeras de crecimiento retardado. Las nueces germinadas se colocan entonces en canteros de tierra fértil y bien drenada, a 40 - 60 cm de distancia, generalmente **PP** dos hileras A esta altura se le aporta abono orgánico y químico (unos 50g por nuez), se arropan y se mantienen bien húmedos Si hay agua suficiente no necesitan sombra Cuando alcanzan el tamaño suficiente (mínimo 9 meses, máximo 18 meses) están listas para el trasplante y tienen todavía e. se, **v3** s suficientes para recuperarse rápido Deben tener alrededor de 4 hojas

PLANTACION : Para plantación, se extraen los plantones del cantero, algunos días después de haber cortado las raíces y parte de las hojas. Se preparan hoyos de plantación grandes: lo mejor es un metro de lado y de profundidad En el fondo se coloca una capa de cascaras de coco con el hueco hacia arriba, para aumentar la retención de agua. El hoyo se rellena con una mezcla de tierra, abono orgánico bien descompuesto, cenizas, etc. El método más común consiste en enterrar apenas la nuez, de ffi3n€r*3 3 evitsr l3

podredumbre del cuello En la India se practica un sistema ingenioso para asegurar un mejor anclaje del cocotero en el suelo: se coloca la nuez en el fondo del hoyo que se va rellenando progresivamente a medida que crece Así se obtiene una planta más vigorosa en zonas algo secas y que florece 6 a 10 meses más temprano La distancia de plantación varía de **7** a 10 metros para los cocoteros altos en diseño cuadrado o al tresbolillo o sea 100 a 200 palmas por hectáreas Las variedades enanas se plantan a **5** 6 metros o sea hasta 400 por hectárea Si el cocotero está asociado con otros cultivos se usan marcos de plantación mayores' se ha propuesto un sistema en doble hilera, en el cual se plantan

dobles hileras al tresbolillo a 4 metros, con un espacio de 12 metros para los cultivos asociados. En pastizales se plantan en "bouquet" de 4 palmas cada 8-9 metros

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN Los cocoteros, principalmente en los primeros años, deben mantenerse libres de hierbas y enredaderas. No soportan sequías prolongadas y el riego puede ser necesario El cultivo es exigente, sobre todo en nitrógeno y potasio una plantación exporta por año, para la producción de nueces, 70 a 100 kilos de nitrógeno y más de 150 kilos de potasio por hectárea. Una fertilizací ón anual con 1 kiio de potasio y 0 5 kilo de nitrógeno por planta, en 4 - 5 aplicaciones es io que se recomienda comunmente. Hay frecuentemente carencias en magnesio y en calcio Los cultivos de cobertura con leguminosas son muy beneficioso^ en las áreas donde no haya escasez periódica de agua

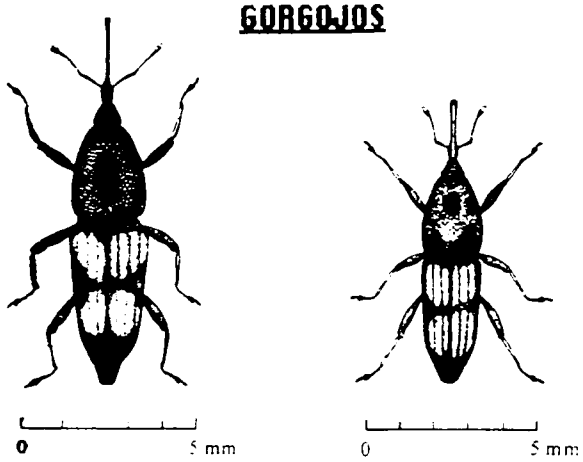
PRODUCCIÓN Las variedades altas requieren en general 6 - 8 años para la primera cosecha, aunque en buenas condiciones puedan parir más rápido. Las variedades enanas tempranas pueden parir desde los 3 años, con los racimos tocando casi el suelo tas nueces se recolectan cuando tienen 11 - 12 meses para copra ("coco seco"), 6 - 7 meses para agua ("coco tierno o de agua"). La producción varía muchísimo de 15 hasta 150 nueces por palma por año, en 12 - 14 racimos (a veces hasta 24). Si se practica la polinización manual se puede obtener un rendimiento muy alto Un buen rendimiento promedio es de alrededor de 20 kilos de copra por palma por año, pero puede subir hasta 45 kilos. Las palmeras enanas producen menos, salvo los híbridos, que pueden producir de 20 a 40 kilos por árbol, siendo mayor la producción por hectárea debido a la mayor densidad En general se cosechan las nueces manualmente. 6 - 8 veces al año. En Indonesia se usan monos adiestrados, que pueden tumbar hasta 1,000 cocos por día y aprenden a seleccionarlos. El rendimiento en tuba (savia) de los cocoteros exclusivamente dedicados a este uso, puede alcanzar 200 litros por planta por año.

PLA6AS Y ENFERMEDADES : Las plagas del cocotero son muy numerosas, debido a la extensión del cultivo. **Aquí** citamos solamente algunas plagas comunes en América; son mucho más numerosas en Asia.

tos **comejenes** atacan las nueces en viveros y pueden secar los brotes, las **moscas blancas** (Aleurodicus sp.) y las **cochinillas** (Aspidiotis sp.) y otras atacan las hojas, debilitan la planta y favorecen la aparición de fumagina.

PLAGAS COMUNES DEL COCOTERO

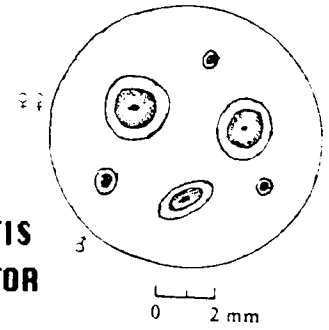
GORGOJOS



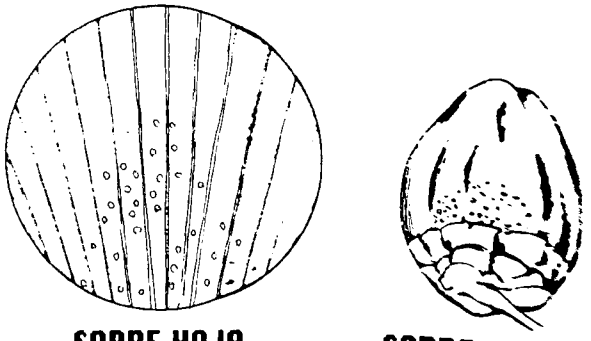
MACHO HEMBRA

DIOCALANDRA FRUMENTI

COCHINILLAS

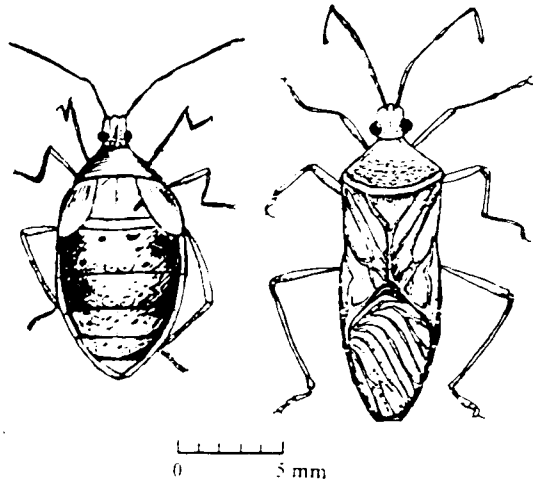


ASPIDIOTIS DESTRUCTOR



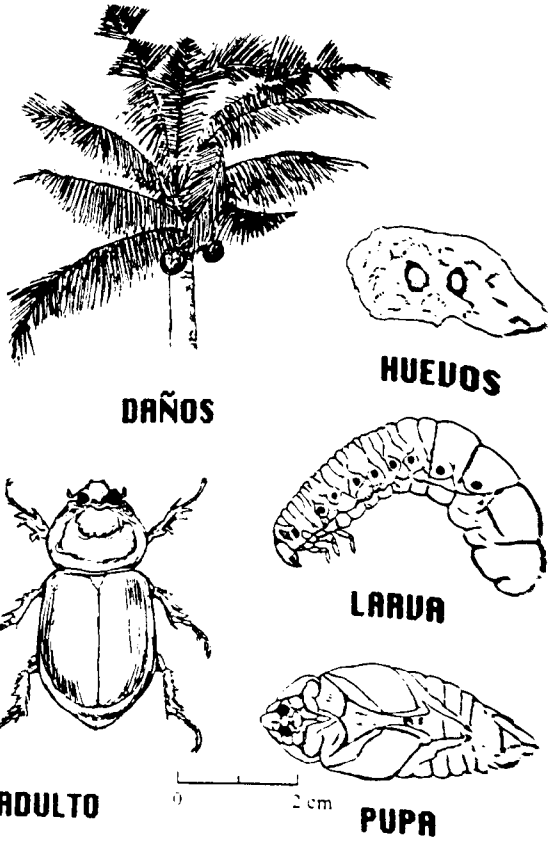
SOBRE HOJA SOBRE FRUTO

CHINCHE



FRUTOS NUEVOS ATACADOS

ESCARABAJO



DAÑOS HUEVOS LARVA ADULTO PUPA

PSEUDOTHERAPTUS WA Yi ORYCTES RHINOCEROS

El cocotero (sigue)

Las orugas de varias mariposas devoran las hojas, en América la oruga de Brassolis sophorae puede provocar pérdidas importantes en la cosecha; se puede combatir con insecticidas sistemicos como el tncorfón. Las orugas de Castenia dedalus perforan el tallo en la base de las hojas y provocan grandes daños, son difícilmente eliminadas con pulverizaciones

Los gorgojos o picudos come Rvnchophorus palrrarum hacen daños con sus larvas que penetran en el tallo por heridas v cavan galerías; pueden provocar el marchitamiento de las hojas. Pueden propagar el nematodo resoonsable del "anillo rojo". Se previene eliminando tocones y tallos muertos de ¡a plantación

Escarabajos (del género Oryctes en Asia y Strategus en América) perforan el tallo y son de las mayores plagas del cocotero; el combate es difícil y es mejor practicar medidas de prevención.

Los ácoros se están convirtiendo en un problema mayor, atacan los frutos jóvenes y pueden provocar malformaciones. La variedad enana amarilla malaya es muy sensible.

Por Tin, las ratas son una de las plagas más comunes del cocotero; se suele prevenir sus ataques colocando un anillo de cinc alrededor del tronco, para impedirles trepar.

Entre las principales enfermedades del cocotero cabe mencionar:

- el anillo rojo se denota por una coloración rojiza o amarilla que se extiende progresivamente a todas las hojas, menos las centrales, caen las nueces y el cocotero muere en 12 - 18 semanas. Al cortar el tallo se ve un anillo rojo. Es debido al nematodo Rhadinaphel enchus, que puede ser propagado por gorgojos.

- la xiloporosis se denota por un crecimiento anormal y deformación de las hojas, es debida también a un nematodo.

- la podredumbre del tallo se manifiesta por el marchitamiento y caída de las hojas, coloración rojiza y gomosis en la base del tronco; se debe al hongo Ganoderma sp;

- la podredumbre del cogollo se registra en suelos mal drenados en periodos húmedos; se debe al hongo Phytophtora palmivora. Se previene con drenaje; las palmas enfermas deben cortarse y quemarse;

- el amarillo letal es debido a un micoplasma (organismo que no es ni virus ni bacteria) y causa estragos en el Caribe, defoliando plantaciones enteras. El síntoma más visible es la caida de los frutos, en 2 - 12 semanas; las hojas más viejas empiezan a amarillearse, el cogollo se pudre y al final sólo queda el tallo erecto. La enfermedad arrasó con los cocotales de Jamaica en los años 70. tas variedades enanas son muy resistentes. Otra enfermedad muy parecida, en cuanto a los síntomas, v de causa aún desconocida, es el "bronceado de las hojas".

EL DATILERO

NOMBRE, BOTÁNICO : Phoenix dactylifera

FAMILIA : Palmáceas (familia del cocotero)

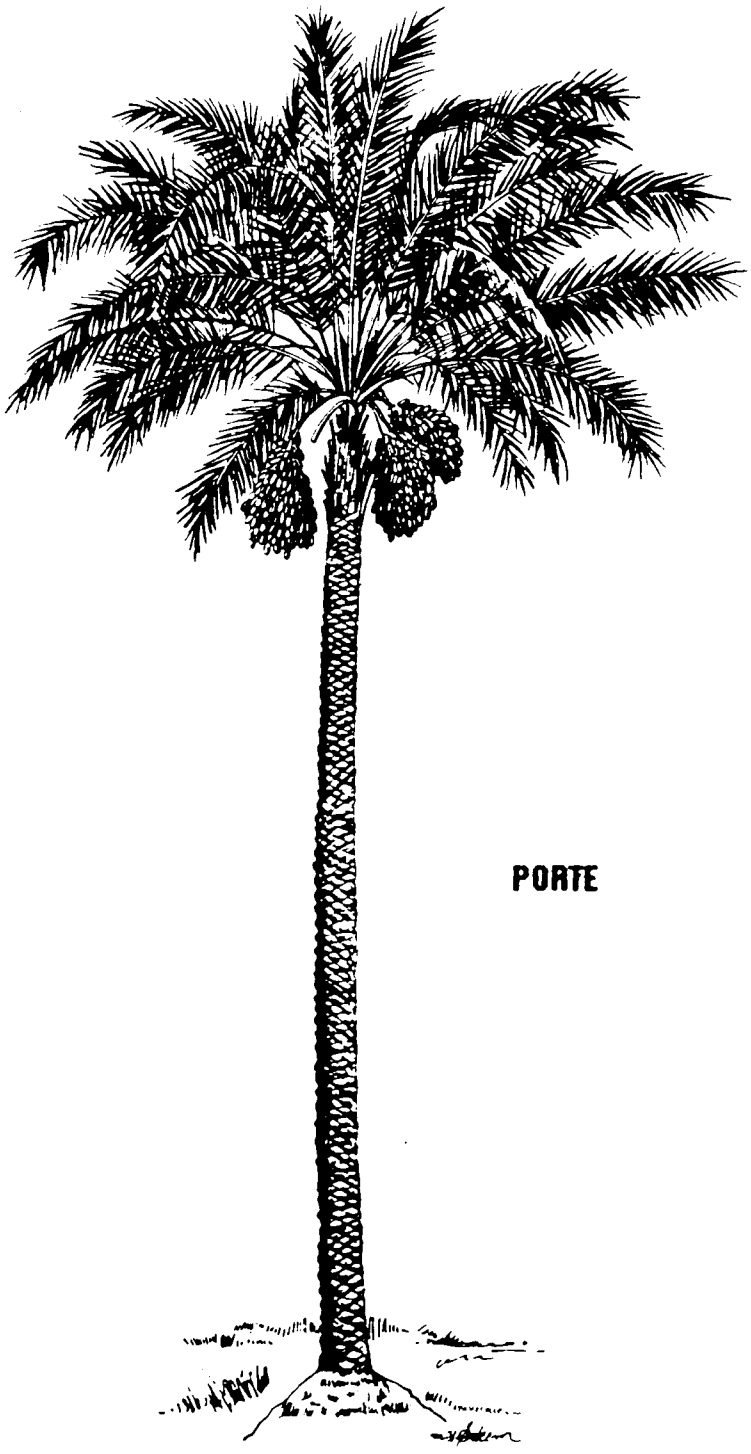
ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El datilero es originario del Medio Oriente o del Norte de África; está cultivado intensivamente desde hace más de 3,000 años.

Es una de las principales fuentes de alimentos de los habitantes de las zonas áridas desde Marruecos hasta la India; los principales productores son Irak, Irán, Egipto, Argelia y Marruecos. Ha sido introducido en algunos países de América como Brasil, México y Argentina, pero solamente en California y Arizona (Estados Unidos) se encuentran plantaciones comerciales extensas.

DESCRIPCIÓN : Es una palmera con tronco derecho, que puede alcanzar 30 m de alto. Las hojas enormes (5-8 m), con el raquis espinoso, están agrupadas en gran cantidad (100-120) en la extremidad del tronco, dando al datilero un aspecto imponente. Hay matas hembras y machos separadas. Las rtlcrescsxjas heñirás desarrollan frutos alargados, de 5 cm de largo por 2.5 de diámetro. La pulpa, de color amarillo, anaranjado o rojo, contiene una semilla alargada. Un racimo de frutos puede pessr 25 kilos y más.

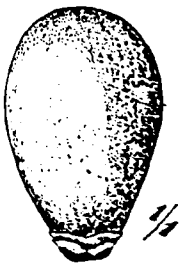
USOS : En textos Iraníes antiguos, se atribuye al datilero 360 usos diferentes. El fruto, de sabor dulce y muy nutritivo, se come fresco, confito, en dulces, reposterías etc.. Se consume también

DATILERO

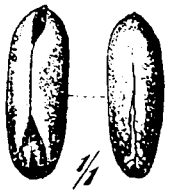


PORTE

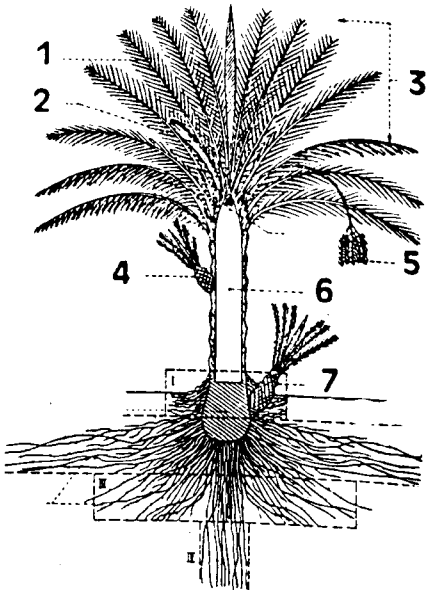
RACIMO



FRUTO



SEMILLA



1. HOJA
2. INFLORESCENCIA
3. COPA
4. CHUPON
5. RACIMO
6. TBONCO
7. HIJUELO

cocido en leche, con crema, con miel, frito, se **preparan** bebidas refrescantes, vinos, licores, **etc..**

£! tronco se utiliza para construcciones pesadas; ias fibras del tronco y de la base de las hojas tienen muchos usos caseros. Se extrae el •palmito', para comer en ensaladas o cocido, tas hojas se usan para **cercas, techados,** tienen **usos religiosos** incluso para los Católicos. La **base** de la hoja da **un** buen **combustible;** el raquis, muy resistente, sirve como herramientas, **para** fibras, etc.. **Los** folíolos se usan para **preparar** sogas, para rellenar cojines, etc.. **Las** ternillas se usan majadas como **alimento de animeles,** dan un excelente carbón y un sustituto del csfé. **L3** S3VÍ3 extrsids de 13**5** inflorescencis es **comestible,** rica en azúcar y se utiliza para "reparar un vino.

NUTRICIÓN El dátil contiene 60-90 **%** de azúcar y almidón, 2.575 de grasa y 272 de proteínas. Es muy rico en hierro (4-7 mg por 100 g) y en calcio. Contiene más hierro que la carne.

VARIEDADES: En Oriente, se conocen cientos de /anedades en cada país; se han escrito libros enteros para describirlas (en total más de 1,500). A menudo se distingue entre dátiles rojos y amarillos.

Entre las más importantes **al** nivel comercial, las cuales **han** sido introducidas a Estados Unidos, se **debe** mencionar la "Deglet Nur" (frutos grandes, dulces, de buena conservación, para zonas muy cálidas) "Khadrawi" (la mejor variedad comercial **de** Irak, de sabor excelente, prolífica), "Halawi" (muy dulce, sabor a miel), "Sayir" (la variedad más común en Oriente, frutos anaranjados), 'Saidi" (le más importante en Egipto, también **llamada** Wahi, muy dulce) y "Zahidi" (de Irak **e Irán**, de excelente calidad, **no** tan dulce).

CA **IHA Y SUELOS :** El clima ideal para el datilero ceoe ser muy cálido (promedio 30') por lo menos dorante ia floración y la fructificación, aunque muchas variedades resisten heladas.

Se puede cultivar hasta 1,000 metros. Prefiere un clima seco, aunque no necesariamente desiértico: lluvias abundantes durante la floración y sobre **todo** durante la maduración de los frutos son perjudiciales a la producción. Sin embargo, se **ha** adaptado a zonas con estación lluviosa y en algunas regiones de África produce 2 cosechas, una antes **v otra** después de las lluvias. Crece en suelos pobres, arenosos, rocosos o calizos, no prospera en suelos muy ácidos y arcillosos. Tolera una fuerte salinidad En teoría, el datilero debe adaptarse perfectamente en cualquier área tropical y subtropical árida o semi-ánda, con suelos ligeros y a proximidad de un rio o en área de riego En zonas cálidas / húmedas crece pero produce pocos frutos y de calidad muy inferior.

PROPA6ACION Por semillas: Los datileros reproducidos por semillas dan generalmente frutos inferieres sin valor comercial La semilla se pone en remojo 5-6 días en agua fna, se siembra en semilleros de arena o en bolsas grandes, a 3-5 cm de profundidad Germinan en pocas semanas. A los pocos meses se pueden trasplantar; se deben cortar las hojas hasta 10-15 cm del suelo.

Porhijuelos: El (jaulero produce hijuelos o rétenos de raíz; se separan de la planta madura cuando uenan 4-8 años de edad y han desarrollado muchas races. Se cortan las hojas una semana antes de separarlos; la separación se hace con mucho cuidado, con un instrumento cortante bien afilado, después de remover la tierra de la base del retoño. Debe replantarse lo más rápido posible y regarse.

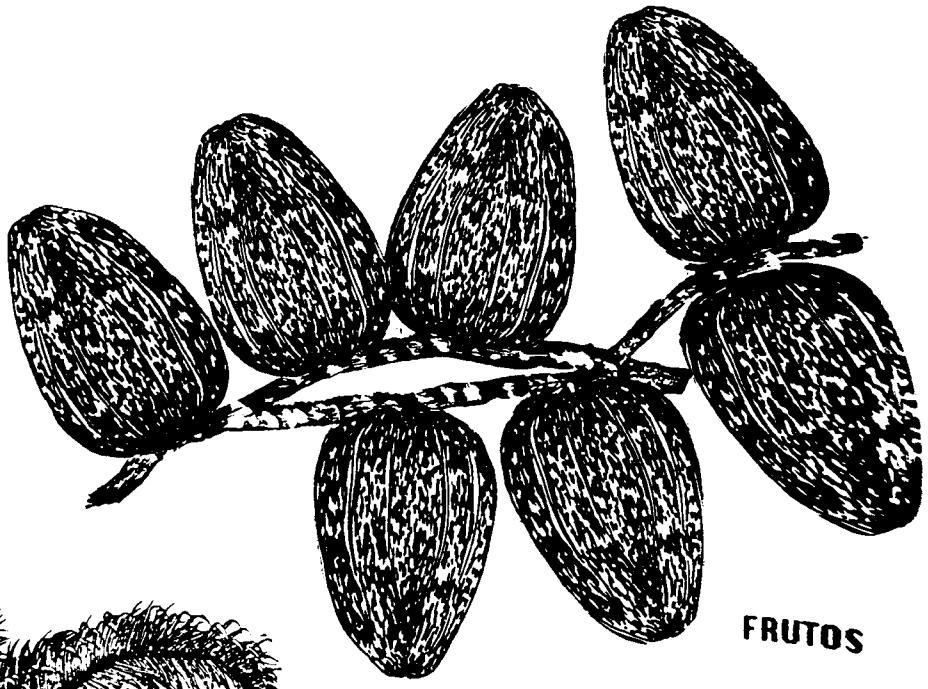
PLANTACIÓN : Se recomienda en general una distancia de 9-11 metros entre plantas. Debe mantenerse las matas libres de hierbas y abonar con estiércol, compost, abono químico y cal.

MANTENIMIENTO: Los datileros deben podarse; producen 12 hojas al año y deben cortarse las hojas secas o secándose, también se quitan las espinas a la base de las hojas verdes. El datilero requiere riego para producir buenas cosechas; la plantación debe comportar un macho por 50-100 hembras. En plantación por semillas, sale en promedio 5072 de machos y es difícil identificarlos antes de la floración. Para obtener una producción máxima de frutos, se realiza una polinización artificial y también un entresaque de alrededor del 5072 de los racimos.

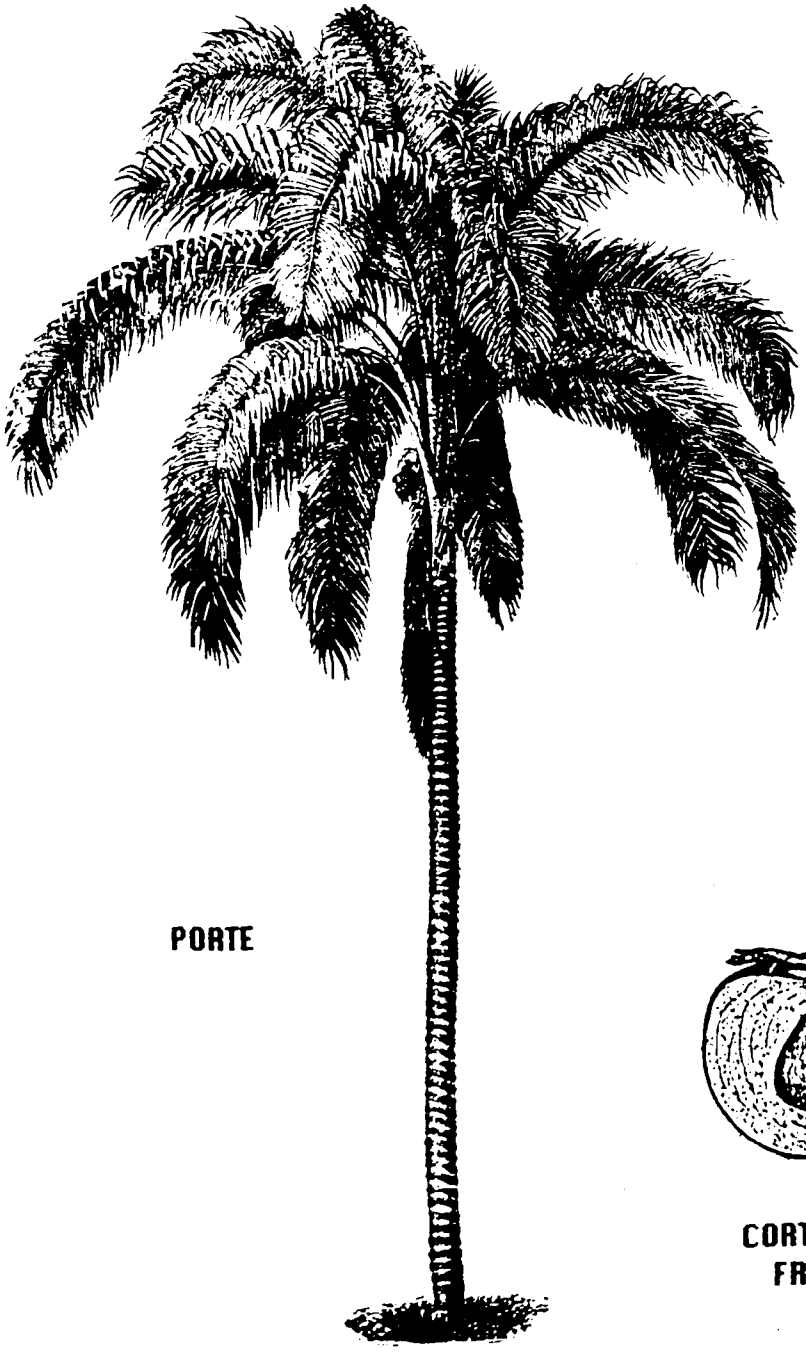
PRODUCCIÓN Algunas variedades pueden empezar a producir a los 2-3 años, pero en general hay que esoerar 5-8 años para la primera cosecha comercial. Una cosecha produce 10-15 racimos de 25 kilos y más por árbol.

PLA6AS Y ENFERMEDADES . El datilero tiene numerosos enemigos en su área de origen : escarabajos, ejorgojos, hormigas, ¡angostas, ratas, cochinillas, etc.. De las enfermedades, la más peligrosa es un hongo que invade el tronco e impide la subida de la savia; está haciendo estragos en el Norte de África.

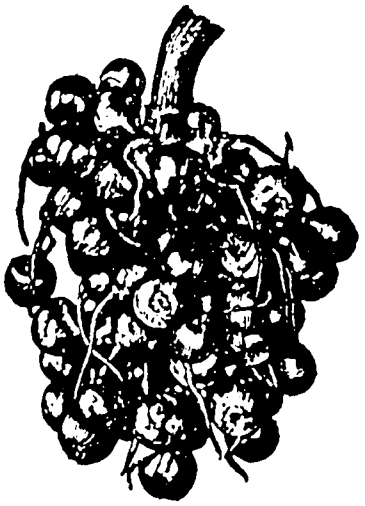
PEJIBAYE



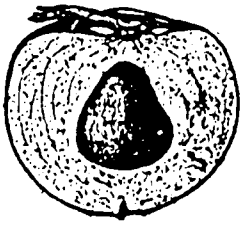
FRUTOS



PORTE



RACIMO



CORTE DEL FRUTO

SEMILLA

EL PEJIBAYE

NOMBRE BOTÁNICO: Guilielma gasipaes (sin. Bactrls gasipaes)

OTROS NOMBRES COMUNES: Chonladuro, Cachipay, Jijirre (Col.), Bobi, Cachipaes, Pichiguao (Ven.), Pijuayo. Pifuayo (Perú), Supa (Nic.), Pupunha (Bras.), Tembé (Bol.)

FAMILIA: Palmáceas (familia del cocotero)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: El pejibaye es nativo de los bosques húmedos de Colombia, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia. Está ampliamente cultivado, sobre todo a nivel casero, hasta Costa Rica y Nicaragua. Algunas plantaciones comerciales existen, por ejemplo en Costa Rica, donde la fruta y el palmito se venden enlatados.

DESCRIPCIÓN: Es una palmera que crece en macolla, alcanza 10-20 metros de alto. El tronco es delgado y generalmente armado de espinas grandes (5 cm de largo). Las hojas miden de 2 a 3 5 m de largo. Produce flores hembras y machos en el mismo racimo. Los frutos son redondos o en forma de huevo, de 2.5-6 cm de largo. Son de color anaranjado, rojizo o amarillo cuando maduros. La piel es fina, rodea una pulpa firme, harinosa, amarillo-anaranjado; contiene una semilla redonda dura, de 2 cm de largo. Los racimos, de 75 a 300 frutos pueden pesar hasta 12 kilos.

USOS: El fruto del pejibaye se come fresco, después de cocinarlo con agua y sal, y también tostado y en encurtidos. Puede ser necesario Servirlo por dos horas para ablandarlo. Con el fruto hervido se prepara una harina, que se usa en varias preparaciones (tortillas, rellenos,..). Se hace una bebida fermentada.

La semilla es comestible, de excelente sabor, parecida al coco; se maja para preparar refrescos. El "cogollo" del pejibaye da uno de los mejores "palmitos" del mercado; se come crudo, cocinado y se enlata comercialmente.

La madera es dura, resistente a la pudrición y a los comejenes; se usa para herramientas, ebanistería, etc..

MiiTRICION: El fruto del pejibaye es un alimento completo: contiene 2-37? de proteínas, 37-427? de almidón, 4-75? de grasa. Contiene más calorías que el plátano. Es rico en vitamina B2 y A. en fósforo (47 mg por lOOg) y en hierro (1 mg).

VARIEDADES: Se distinguen muchas variedades según el color, la forma y el aspecto de los frutos. No hay todavía variedades comerciales, sin embargo se están reproduciendo algunos cultivares, particularmente con frutos sin semillas y con troncos sin espinas.

CLIMA Y SUELOS: El pejibaye requiere un clima cálido y húmedo; se puede cultivar hasta una altura de 1,200 metros, aunque se desarrolle mejor por debajo de los 800 metros. Necesita por lo menos 1,000 mm de lluvia anual, soporta una estación seca no muy prolongada. La mejor producción se obtiene con 2,000 mm y más.

Crece bien en suelos pobres, ácidos, incluyendo arcillosos pesados. Deben ser profundos y bien drenados.

PR0PA6ACI0N:

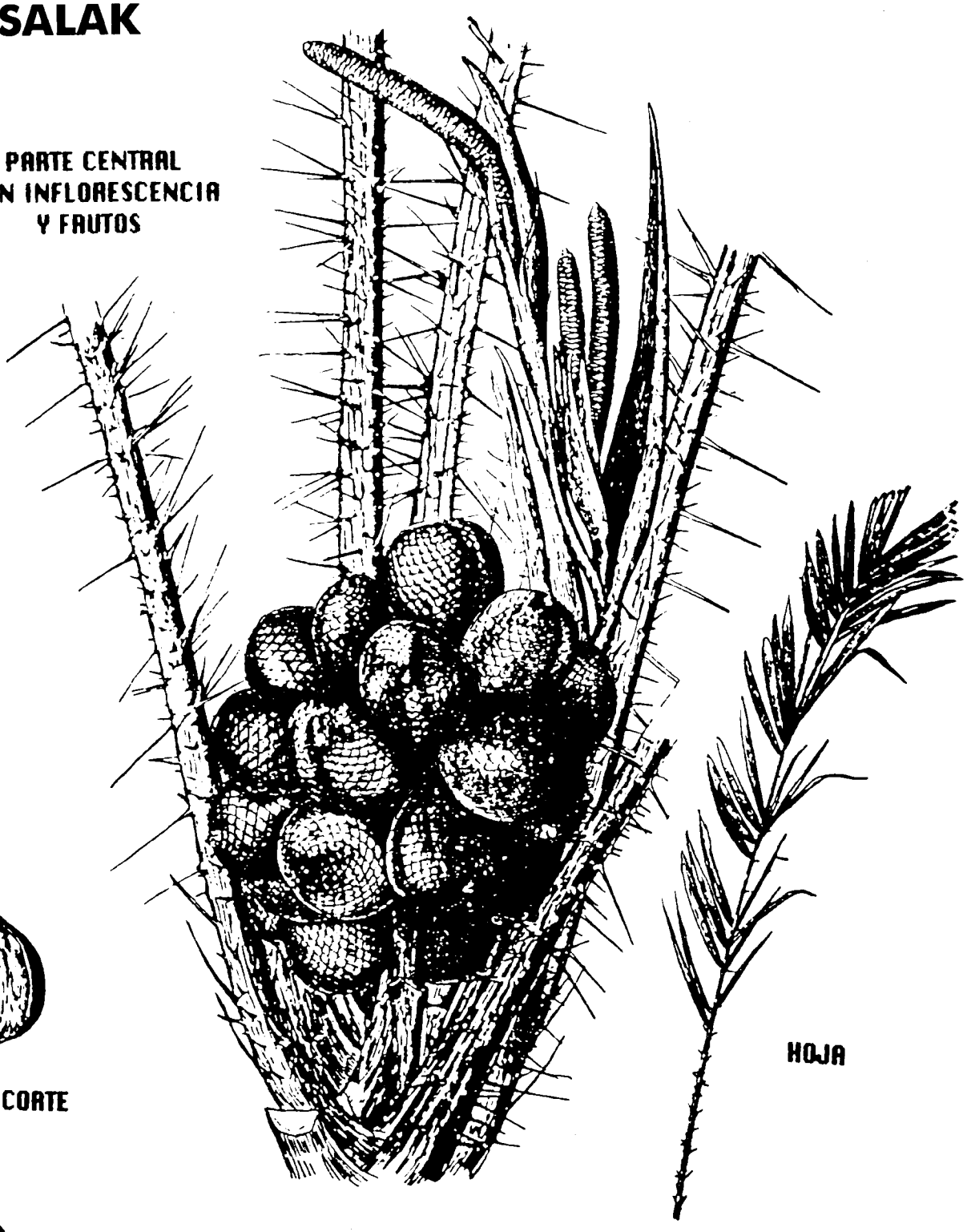
Por semillas: La propagación por semillas es fácil, pero no permite reproducir variedades. Las semillas deben sembrarse lo más rápido posible después de sacarlas del fruto; se colocan en semillero de arena bien drenada.

Germinan en 40-60 dias, aunque algunas semillas puedan necesitar hasta 6 meses. Se repican en bolsas tan pronto tienen 1 hoja desarrollada (al mes de germinar).

Por hijuelos: Para reproducir plantas de calidad superior, se utilizan los retoños de la macolla. Deben tener 8 cm de diámetro a la base y 1.2-1.8 m de alto. Se cortan todas las hojas y se separa el hijuelo de la macolla con un instrumento cortante, con cuidado para no dañarlo. Se planta en tierra mueble y fértil y se riega, solamente una parte sobreviven.

PLANTACIÓN: Están listos para la plantación cuando tienen 3-4 hojas y 20-30 cm de alto (a los 3-4 meses). Se plantan a 5-8 m según la calidad del suelo. Deben hacerse hoyos de plantación grandes (40-60 cm de lado) y aportarles abono orgánico, 250 gramos de abono N-P-K y un puñado de superfosfato, bien mezclados con la tierra. Debe mojarse con 20 litros de agua a la plantación, y regarse cada semana si no llueve durante las primeras semanas.

SALAK


PARTE CENTRAL
CON INFLORESCENCIA
Y FRUTOS
HOJA
FRUTO EN CORTE
SEMILLA

El pejibaye (sigue)

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN : Aunque se desarrolle en suelos muy pobres, el pejibaye puede dar una cosecha abundante solamente en terrenos ricos o con fertilización. Después de la plantación, se puede aplicar 50-75 g de abono N-P-K por planta cada 4 meses, con riego para no quemarlas.

A partir del segundo año se puede aportar hasta 5 kilos de abono por año, en 2 aplicaciones. El pejibaye debe mantenerse libre de hierbas; el arrope es beneficioso. Debe regarse en caso de sequía prolongada durante los primeros 3 años. No se deja más de 4-5 troncos por macolla; los otros retoños se trasplantan.

PRODUCCIÓN : El pejibaye empieza a producir a los 6-8 años (de semilla) y puede durar 50-75 años produciendo. Hay normalmente 2 cosechas al año. Puede haber una producción de 10 racimos al año, o sea 90-130 kilos por árbol. Los racimos se tumban con una cuchilla colocada al final de una vara, ya que las espinas impiden trepar sobre el tronco; de esta manera se caen y se dañan muchos frutos. Para la venta, se recogen con escaleras.

PLA6AS Y ENFERMEDADES : El pejibaye tiene pocas plagas. Las ratas pueden ser un problema; se colocan cilindros de hojalata sobre los troncos, como se hace con el coco, para impedirles la subida.

EL SALAK

NOMBRE BOTÁNICO : Salacca edulis

FAMILIA : Palmáceas (familia del cocotero)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: El saiak es originario áel Sureste asiático; se cultiva principalmente en indonesia y Malasia, donde tiene mucha demanda en los mercados. Hay plantaciones comerciales en Java.

DESCRIPCIÓN : Es una palmera baja, casi sin tronco, de 1.5-5 m de alto. Las hojas son grandes (4-7m) y muy espinosas. Hay matas hembras y machos separadas, tos frutos son redondos, de 2 5-10 cm de largo, recubiertos de escamas espinosas; la pulpa es blanca o amarillenta, jugosa y contiene 1-3 semillas grandes.

USOS: La pulpa de los frutos maduros tiene un sacor agri-dulce muy agradable, que recuerda un poco la manzana en sabor, el lichí o el longán en consistencia. Se come principalmente crudo, pero también en dulces y conservas.

yARjEpADES: En Indonesia se distinguen variedades como el Salak pondok (frutos muy dulces), el Salak tjondet y el Salak pootih.

CLIfI^ ^ SUELOS; El salak requiere un cuma cálido y muy húmedo; no se cultiva por encima de 300 metros. Necesita suelos ricos en materia orgánica. Es una especie de sombra densa, que puede cultivarse solamente debajo de árboles o de plátanos.

PR0PA6ACIÓN: Por semillas: El salak se reproduce fácilmente por semillas, que se colocan en bolsas en la sombra, o directamente en el sitio.

Se pretende que para obtener plantas hembras, debe utilizarse solamente las semillas de los frutos que tengan 2 semillas o 3; en estos frutos se debe descartar la más grande de las 3, cuya pulpa sobresale.

Las semillas de frutos con una sola semilla dan plantas machos. Un macho por 10-20 hembras es suficiente.

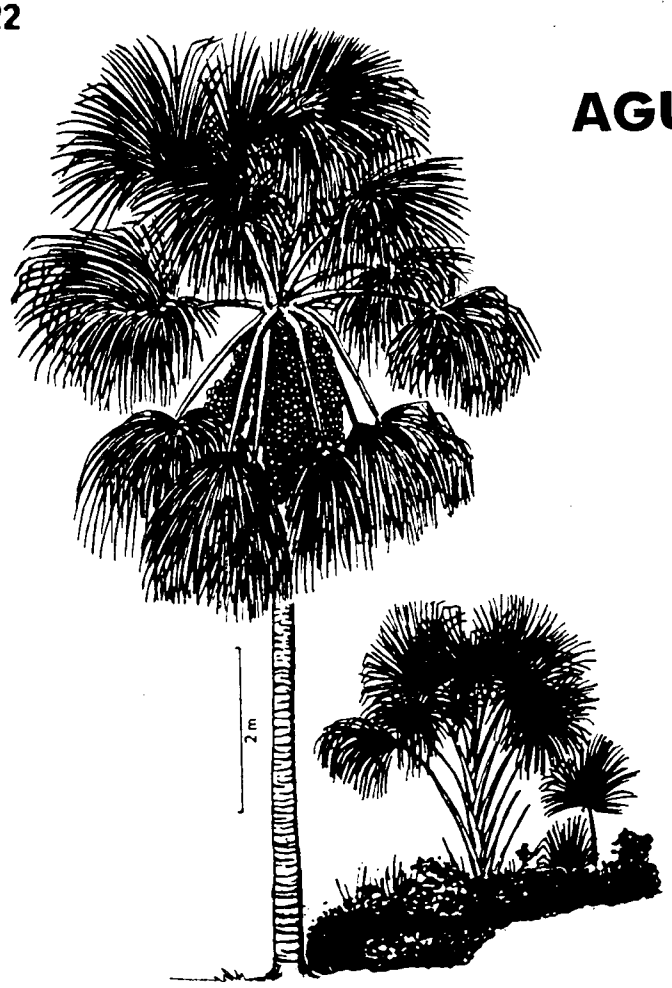
Por hijuelos: Se puede utilizar los retoños laterales que deben separarse con mucho cuidado y plantarse inmediatamente en la sombra.

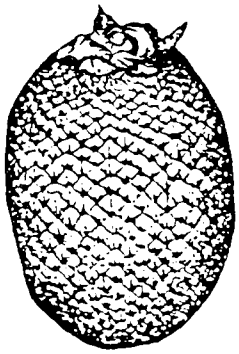
Por acodos: Las variedades mejoradas se reproducen muy fácilmente por acodos simples; el tallo se inclina y entierra ligeramente; produce raíces rápidamente.

PLANTACIÓN: Las plantas deben colocarse en sombra densa, debajo de árboles o de un platanal, a 4-5 m de distancia.

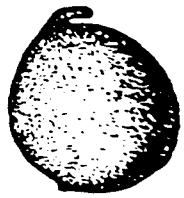
PRODUCCIÓN: El salak produce casi todo el año. con una cosecha principal que dura 4 meses.

AGUAJE





FRUTO



SEMILLA

BABASU

FRUTO

CORTE

EL AGUAJE O BURITI

HOMBRE BOTÁNICO: Mauritia flexuosa

FAMILIA: Palmáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Es originario de las zonas pantanosas del Amazonas y del Orinoco. Se encuentran inmensos palmares de aguaje en Venezuela, Brasil y Perú.

DESCRIPCION: Es una palma de tronco recto, que alcanza 25 metros de altura. El fruto, de 4-5 cm de largo, es recubierto de escamas de color marrón; hay una capa fina de pulpa amarilla, de sabor agridulce. Hay plantas machos y hembras separadas.

USOS: De la pulpa se prepara un aceite, un vino, refrescos, dulces y una harina. La fruta debe echarse en agua caliente durante unos 15 minutos sin hervir. Se pudre rápidamente. Se usan las hojas para techos y se puede extraer del tronco un almidón comestible.

NUTRICIÓN: La pulpa es muy nutritiva; contiene 74 mg de calcio, 27 mg de fósforo y 283 calorias por 100 gramos. Es muy rica en vitaminas A, B1 y B2 y en iodo.

CLIMA Y SUELOS: Necesita un clima cálido húmedo, con por lo menos 2,000 mm de lluvia al año. Es la única palmera que puede crecer permanentemente en pantanos.

PROPAGACIÓN: Se propaga exclusivamente por semillas, las cuales pierden el 50% de su poder germinativo en un mes. Se siembran en bolsas grandes.

PLANTACIÓN: Se plantan a 10 metros de distancia en grupos de 2, a 1 metro de distancia. Cuando se desarrollan se va eliminando la mayoría de plantas machos.

Durante los primeros años es necesario deshierbar y fertilizar.

PRODUCCIÓN: El aguaje empieza a producir a los 7-8 años, y sigue produciendo durante 40 ó 50 años.

Puede producir hasta 19 toneladas por hectárea y por año. Los racimos se cosechan cuando los frutos comienzan a ponerse de color oscuro.

EL BABASU

NOMBRE BOTÁNICO: Orbignya oleifera (sin. Orbignya speciosa)

FAMILIA: Palmáceas (familia del cocotero)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Es una palmera nativa de la selva amazónica.

DESCRIPCIÓN: Es una palmera alta que alcanza 20 metros, se abre en forma de abanicos con hojas de hasta 9 metros de largo.

El fruto, que pesa de 150 a 200 gramos, mide 8 a 15 cm de largo; contiene 4 a 7 semillas o almendras.

Cada racimo contiene hasta 600 frutos y pesa entre 15 y 90 kilos.

USOS: La almendra tiene sabor y olor parecidos al coco, pero contiene hasta 72% de aceite.

Se comen crudas y se usa el aceite para cocinar y para usos industriales (jabón,..).

Da un excelente palmito.

CLIMA Y SUELOS: El babasú necesita un clima cálido húmedo, suelos frescos, ricos en materia orgánica y bien drenados.

PROPAGACIÓN: Se reproduce por semillas; la cáscara es muy dura y gorda.

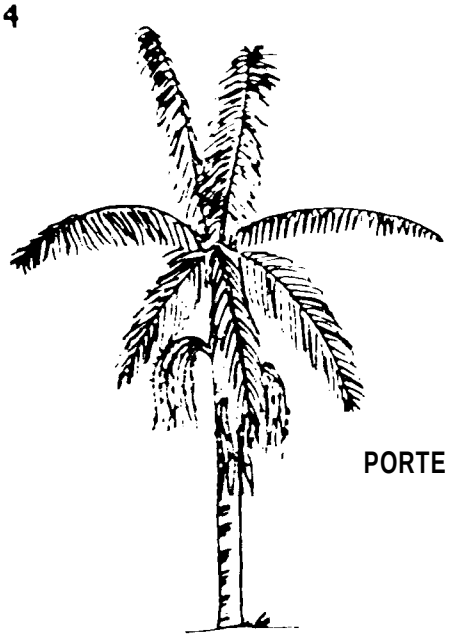
PRODUCCION: Empieza a producir a los 8 años. Puede producir 1,500 kilos de nueces por hectárea y por año.

ESPECIE AFÍN: EL COHUNE

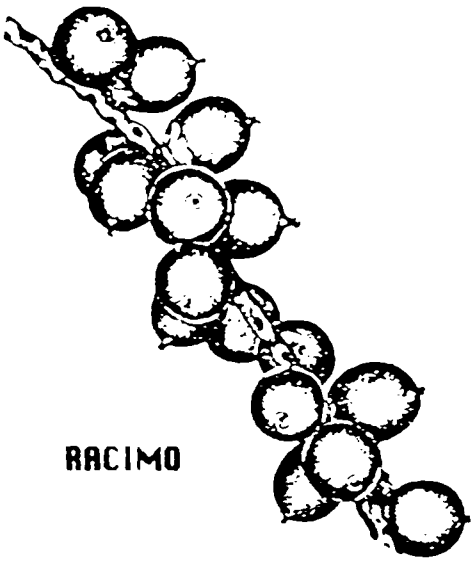
Una palmera muy parecida de México y centro América es el cohune (Orbignya cohune) cuya almendra contiene 65% de aceite comestible; la pulpa se come.

México produce alrededor de 20,000 toneladas.

UNGURAHUI



PORTE

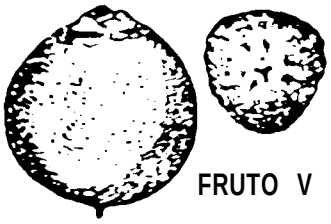


RACIMO

FRUTO

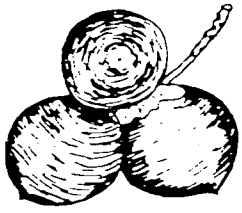
SEMILLR

COROZO



FRUTO V SEMILLR

MOPORO



RACIMO

CORTE

0

SEMILU

CHAMBIRA.

PORTt

COCURITO

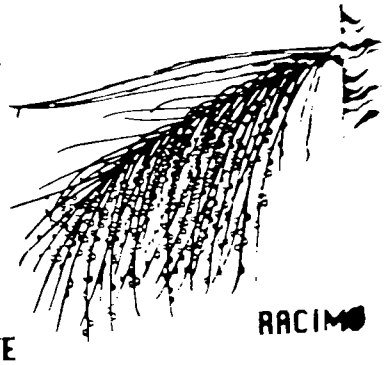
FRUTO

CORTE

SEMILLR

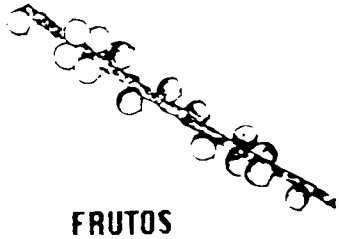
I .

MANACA



RACIMO

PORTE



FRUTOS

E L U N G U R A H U I O S A C U M A N A

NOfIBRE BOTANjCOj Jessenia **bataua**

FAMItIA Palmáceas

OTROS NOMBRES COMUNES Seje, palana, milpesos

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:
Palmera ampliamente utilizada al nivel silvestre en Brasil. Venezuela y Perú

DESCRIPCIÓN: Es **una** palmera mediana, con '"rutes del tamaño y forma de una aceituna, de color violáceo casi **negrG** */3* semilla es grande y :a capa de pulpa es muy fina

USOS: Se extrae **ur** aceite muy parecido al aceite de oliva Hay **18**-242 de aceite en **la** pulpa, el cual se extrae haciendo hervir **la** fruta

Se prepa'a un refresco con **agua , 8**₁*'/a'. **ton** sabor algo parecido al chocolate /. m<jy **iliTtnt'C ?**

CLIMA Y 5UFLQ5: Ne>.esila **un c ^ j** : a'↘c húmedo. 'rece **uri** suelos bien arenados.

PROPA6AC**ION:** Se reproduce por seguías Necesita *40* a SO oías **para** germinar

Se trasplanta a los **&-8** meses, **cjando alcanza** 30 cm de largo

PLANTACIÓN: Se plantan a 6 ~nelros de distancia Necesita un sitio con sombra oarcíi

PRODUCCIÓN Empieza a producir a lo* **8** años

O T R A S P A L t V**ERAS** A L I M E N T I C I A S

Otras palmeras de menor importancia están cultivadas o recolectadas en Aménc3 tropical

LA CHAMBIRA O CUMARI

Nombre Botánico Astrccaryum vulgare

Esta palmera de 5- **1**0 m de alto crece en las costas arenosas de Perú. Colombia y Venezuela. Los frutos de 3.5 - 5 cm de largo dan una pulpa comestible, muy rica en vitamina A. que se come cruda o en sopa, la semilla da **un** aceite comestible excelente

Se come también el corazón y se le saca la savia Se reproduce por semillas, que necesitan ponerse en remojo 2-3 semanas, necesitan hasta *4* meses oara germinar.

EL COCURITO

Nombre Botánico Attaiea regía

Esta palmera de Venezuela y Trinidad, de hasta **18** m de alto, da frutos con pulpa comestible, la almendra, difícil de sacar, es excelente La pulpa y la almendra dan un aceite comestible

El •palmito" es de los mejores. Las hojas se usan para techado Se reproducen por semillas, que necesitan 6 meses para germinar.

EL CQROZO DE GALLINA O MOPORQ

Nombre Botánico Baclns major

Esta palmera chiquita de Colomcn y **Vernzueia da frutos redondos, de** 3 **5-5 5 cm de 'argo. !a pulpa acidula se come cruda, la almendra comestible sabe a coco Las semillas necesitan 5 meses para germinar.**

LL DÁTIL AR6ENTINQ

Nombre Botánico Cocos auslrslis y Cocos dátil

Son palmeras de 10 m de alto, de las regiones subtropicales del Sur de Brasil. Paraguay y Argentina Dan frutos oel aspecto de un dátil pequeño, de sabor agradaoie Se reproducen por semilla

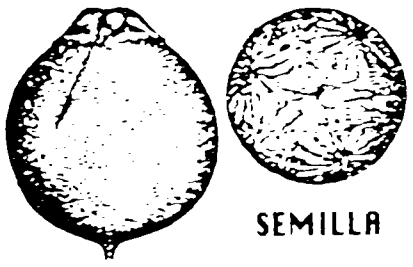
LA PALMA DE JALEA 0 YATAY

Nombre Botánico : Butia capitata
y Cocos yatay

Estas palmeras pequeñas (2 **5 - 5 m) del Sur de Brasil, Uruguay y Argentina dan frutos alargados de** 3 - **5 cm de largo, de color amarillo**

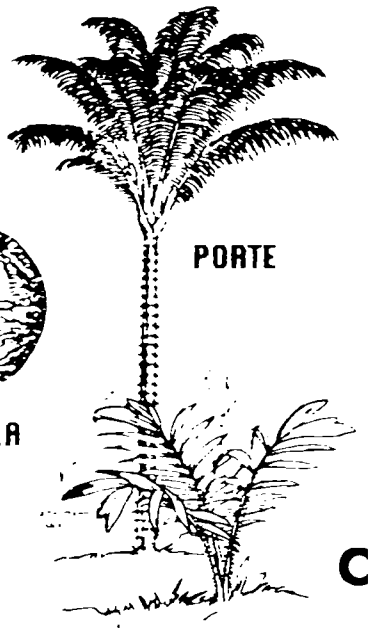
La pulpa, de sabor dulce y agradable, se cons*JT>e cruda, en jugos, dulces y jaleas La almendra e* comestible

TUCUMA



FRUTO

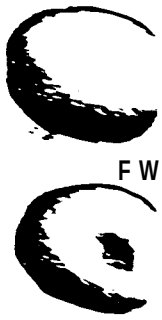
SEMILLA



PORTE

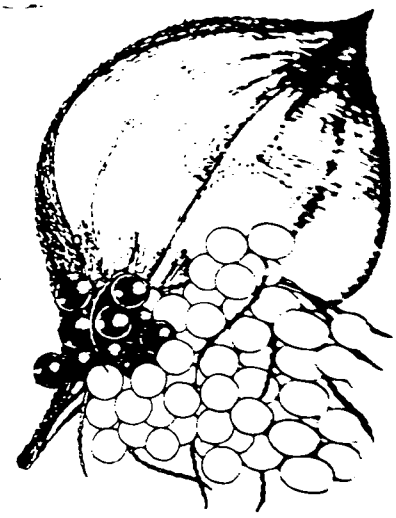
YATAY

PORTE



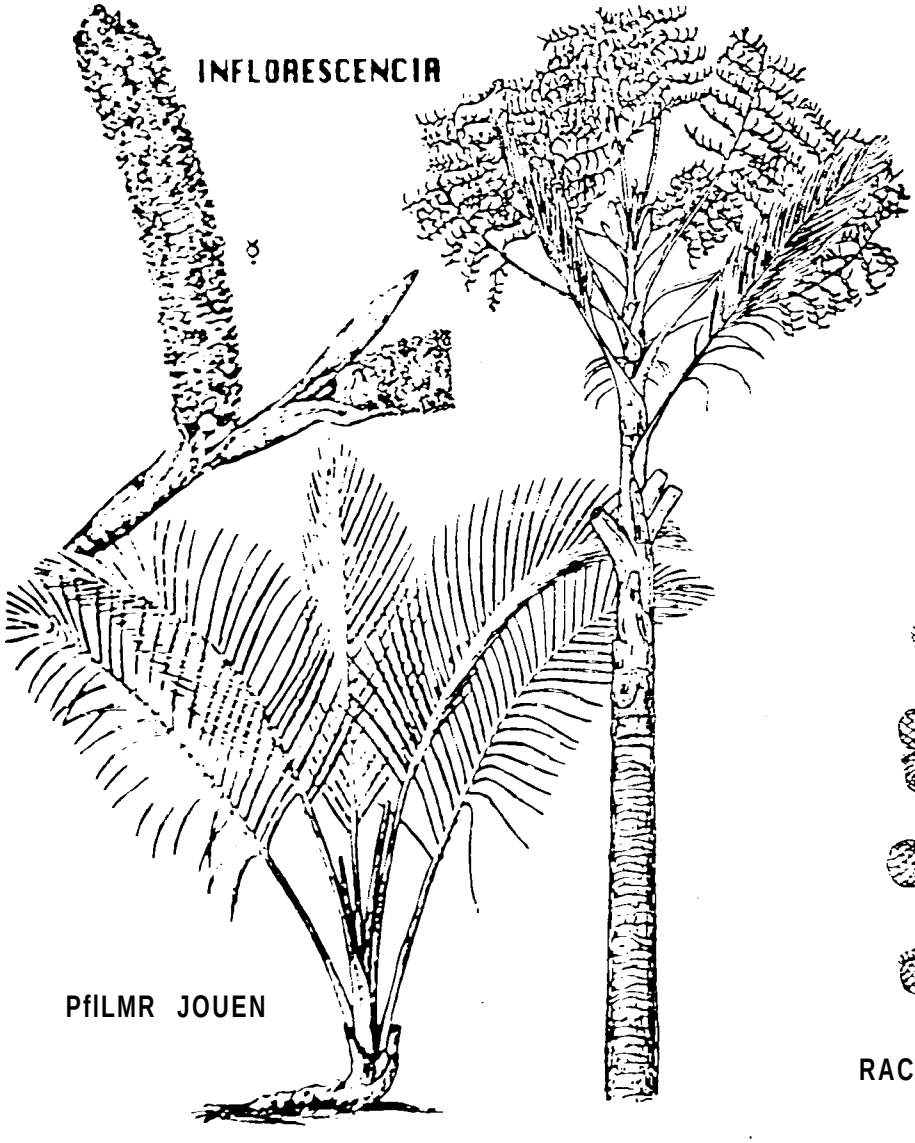
FW

COROCITO



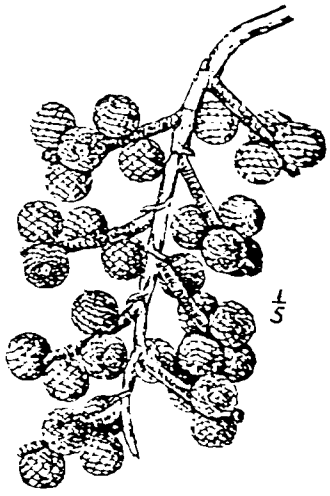
RACIMO DE FRUTOS

PALMA DE SAGU



INFLORESCENCIA

PfILMR JOUEN



1/5

RACIMO OE FRUTOS

Otras palmeras alimenticias (sigue)

Ei COROCITO

Nombre Botánico : BacL-is mmor

PViy carecido al Corcho de gallina, se encuentra en Cosía Rica. Panamá. Colombia y Venezuela No pjsa Je *2-5* n-etroi de site

.os '..'utos morades. de 2-3 cm de ancho, dan un JUQO delicioso, jaleas, refrescos y vinos De la almendra se extrae ur. ace'te comestible

LA MANACA o ASA!

Nombre Botánico : Euterpe olerácea

También llamada Morroque, Palmito y Vassi. esta palmera de Brasil. Venezuela y Guayanas crece en zonas pantanosas.

El fruto **tiene una pulpa comestible, ou* se** usa **para** preparar una bebida El **palmito es ««celemí* y** s« exporta Se **reproduce por semillas, oue** germinan en un mes

LAJJ/CWIA

Nombre Botánico : Aslrxaryum tucumj

Especie del Amazonas, parecica a la chambiri y **que** tiene los **mismos usos**

EL COYOP

Nombre Botánico : Aiphanes mínima

Esta palmera de **America** Central, de **tallo** espinoso, da frutos **redondos, de** 2 **cm** o> diámetro La pulpa dulce **se** come **cruda** y la **almenara tier* un sabor a coco** *5** **reproduce por semillas**

LA PALMA DE SAGÚ

Vanas especies de palmeras se explotan por la Marina (sagű) que se extrae de la medula del tronco Se puede sacar de la palma arenga (Arenga pinnata). de vanas especies de Caryota. Corypha, E'joeissona de Asia y Oceania, del aguaje ÍMauntia flexuosa) y de la palma real (Roystonea olacacea) **de** Amér;:a La única especie que da lugar a un comercio importante es la palma de Sagú '

NOMBRE BOTÁNICO Metroxylon sagú (Sin. r"ieü"oxy¡on rumphn)

FAMILIA Palmáceas (familia **del** cocotero)

OBI6EN Y DISTRIBUCIÓN :
Se encuentra en abundancia en **Nueva Guinea,** indonesia y Filipinas, y en las islas del Pacifico.

En **las zonas** costeras pantanosas, es **la** principal fuente **de** calorias en la dieta, y es objeto **de un** comercio

DESCRIPCIÓN.
Es una palmera de 8 - 10 m. **de tronco recto, con hojas** grandes.

Produce una Inflorescencia a los 15 **años** y **se muere. Los** frutos redondos, con escamas, **contienen una** semilla.

USOS
La médula del tronco se extrae después de **tumbar la palma, poco antes de que florezca Se macera en agua** y **se separa del bagazo lavando** y **filtrando**

La harina se come en varias preparaciones hervida í**'papeda' de las Molucas) testada, en pan (pan de sagű), en "perlas" (mezclando con erroj** y **coco rallado** y **preparado en forma de bolitas). bizcochos, etc**

La harina contiene 7IX **de cartohidralos.** y **e* rica en calcio.**

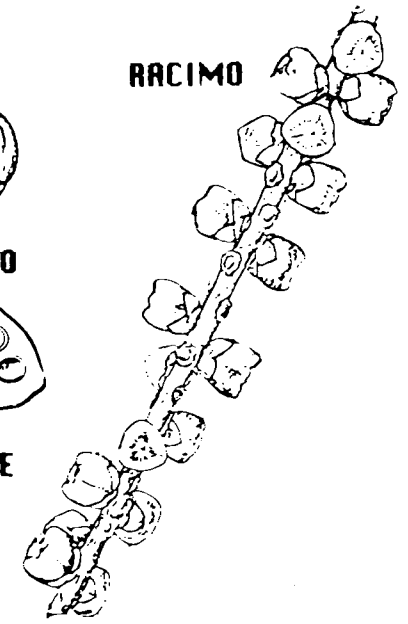
El bagazo sirve de alimento parí los cerdos El fruto es venenoso

CLIMA Y SUELOS.
Crece en clima tropical cálido, en pantanos de agua dulce.

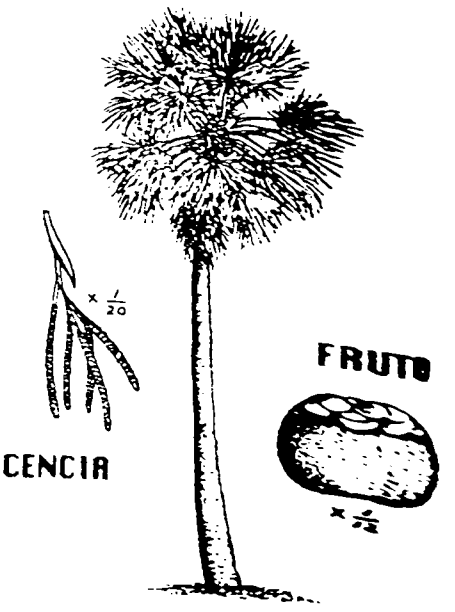
Hasta recientemente se encontraban plantaciones solamente en Sarawak (Malasia) para poner en producción terrenos pantanosos, lo demás st saca de árboles silvestres.

Una limitación económica es la dificultad de transportar los troncos hasta el sitio de procesamiento En secano, se recomienda utilizar Arenga pinnila y **Eugeissonu utilis**

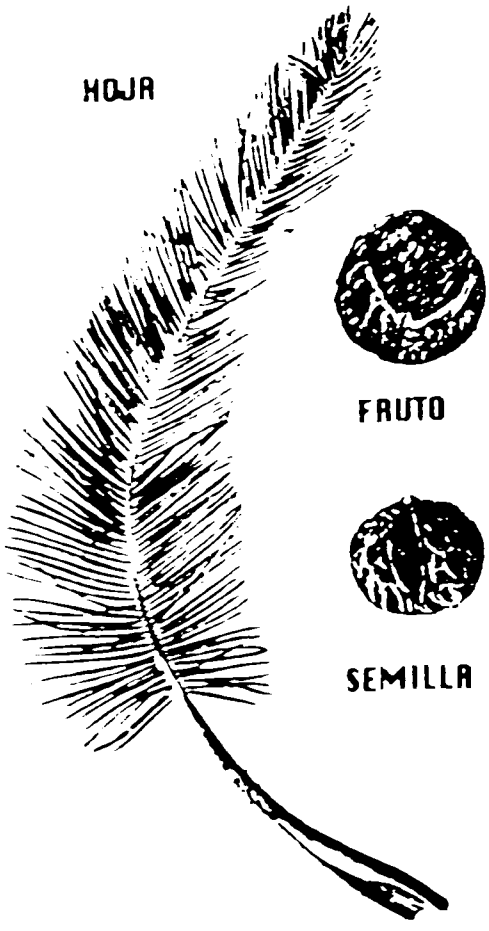
PALMA ARENGA



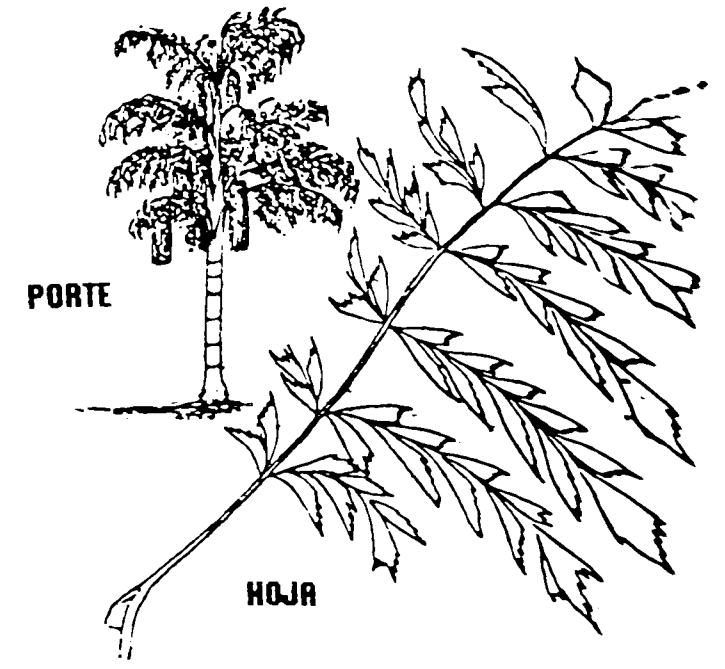
PALMIRA



COCO DE CHILE



TAQUIPAN



PALMAS AZUCARERAS

Mas de ?5 especies de palmeras se utilizan para la producción de azúcar y sus productos derivados Entre ellas figuran ei cocotero y la palma aceitera Cinco especies. 4 asiáticas y I americana, tienen imporlanca económica

LA PALMA AREN6A

Hambre Botánico : Arenga pmnata (Sin. Arenga saccnarifera)

Esta palmera muy utilizada en Filipinas, Malasia e indonesia, mide entre 10 y 15 m de alto, cor, hojas muy largas

Florece a partir de los 12 años y puede tener 4 y más inflorescencias a la vez Cuando las flores empiezan a caer, se maja la extremidad de la inflorescencia diariamente durante cierto tiempo Después, se secciona la extremidad y se recolecta ia sav:a en un recipiente

En un mes. cada inflorescencia puede producir 300 - 400 litros de savia, que a su vez dan 40 - 50 kilos de azúcar Con la savia se preparan también vinos, licores y vinagre Una palma puede dar más de 1.000 litros en un año

La base de ¡as hojas da una fibre de primera calidad, el tronco se usa para tuberías de agua Las almendras de los frutos jóvenes son comestibles en dulce o cocidas También se come ei palmito

EL LONTAR O PAtMIRA

Hombre Botánico : Borassus flabellifer (Sin. Borassus sundaica).

Esta palmera muy común en Asia y África, es objeto de una industria azucarera de primera importancia en la India. Ceilán y algunas islas de indonesia Es de gran tamaño, con hojas en abanicos

Las inflorescencias hembras y machos se "sangran" con el mismo método que la palma arenga, una palmera puede dar alrededor de 600 litros de savia al año, lo que equivale a 70 kilos de azúcar También se prepara vino, alcohol y vinagre. El azúcar "candi" de esta palmera se considera como superior al de la caña.

Tiene numerosos usos las hojas se wsen para techados, cercas, recipientes, como etxxx. ele De las hojas y de! tronco se sacan fibras , a madera es difícil de trabajar pero apreciada parí construcciones En las isiais de Rol; . 1-tvu (Indonesia) el lontar sostiene :a mayor parte s« las necesidades de los ^.apilantes, fluyendo <a alimentación de los cerdos Los frutos dar un aceite comestible y se consume ei palmito

EL TAQUIPAH

Nombre Botánico : Caryola urens

Esta palmera originaria de la india es comuí en América, como ornamental Sus nojrs características, son pinadas con hojuelas en forma de cola de pescado

La savia se expióla por la inflorescencia, o tumbando el árbol un tronco puede dar 50 litros en un dia De las hojas se saca una excelente fibra, el tronco es muy apreciado pera postes, c^a-es. puentes Los frutos tienen pelos urticantes Las hojas muy nuevas son comestibles

EL COCO PE CHILE

Nombre Botánico : *M>ata* chiiensis

Esta paimera cultivada en el centro de Chile da la 'miel de palma', obtenida por el corte de' tronco un tronco puede dar cerca d* 350 litros de savia Se usa mucho en repostería

También se comen las almendras. ¡abadas "coguitos", y se extrae una aceite comeslfcie

Es una palmera de clima templado. Que puede soportar heladas ligeras , una lemperatjra de 10' c en la noche

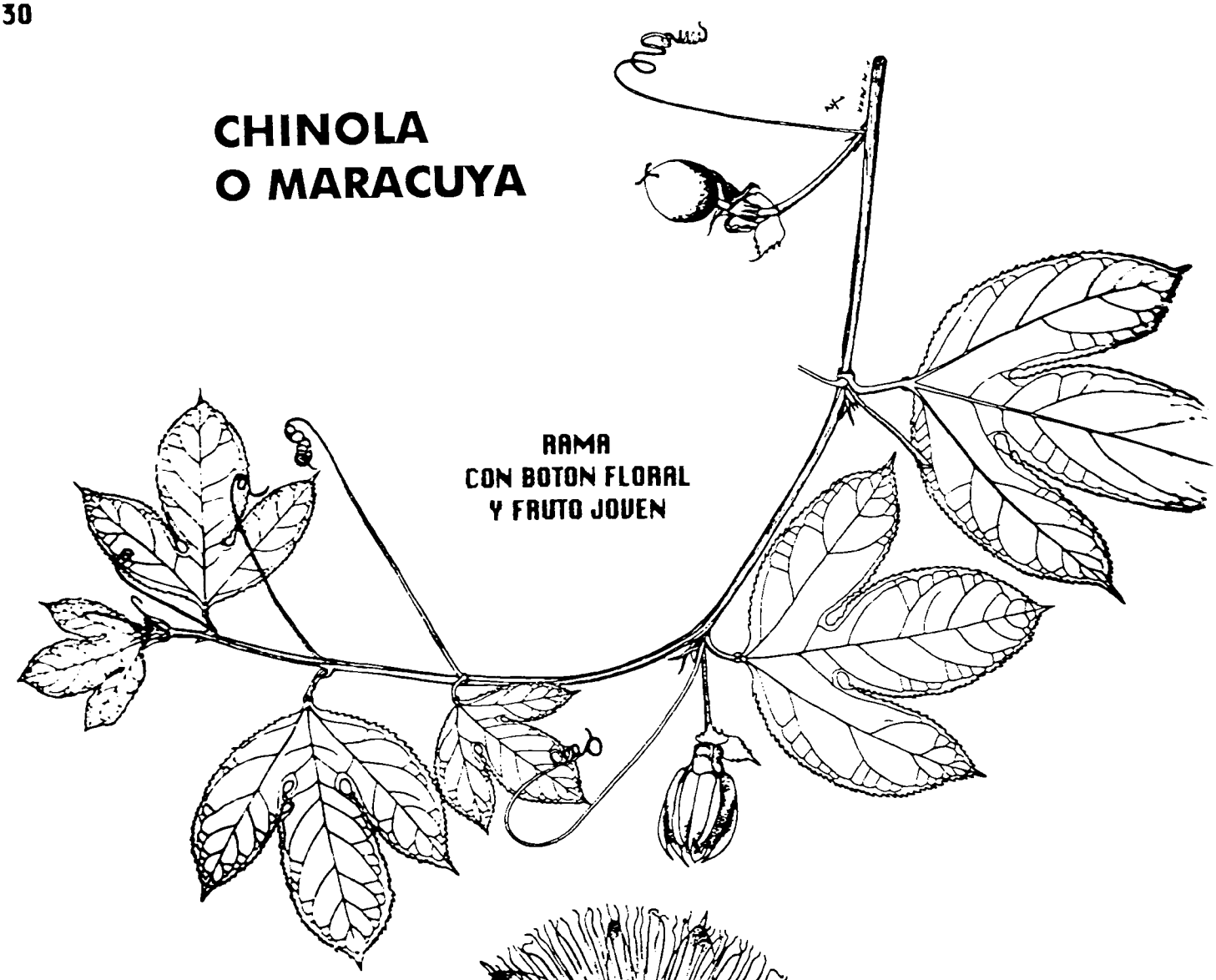
LA ÑIPA

Nombre Botánico : Nypj fruticant

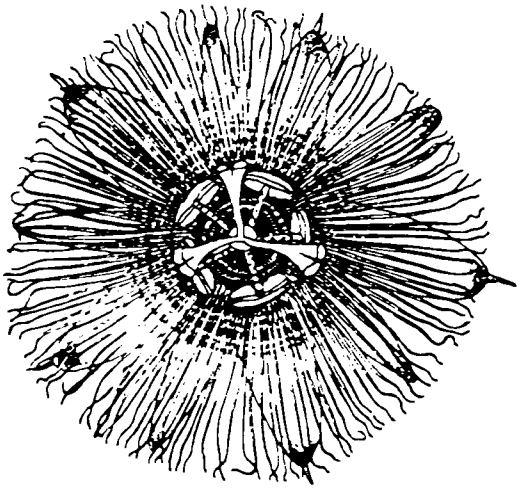
Esta palmera baja crece en pantanos costeros de Asia y del Este africano

Produce un azúcar y vino excelentes, pero su explotación ts algo problemática

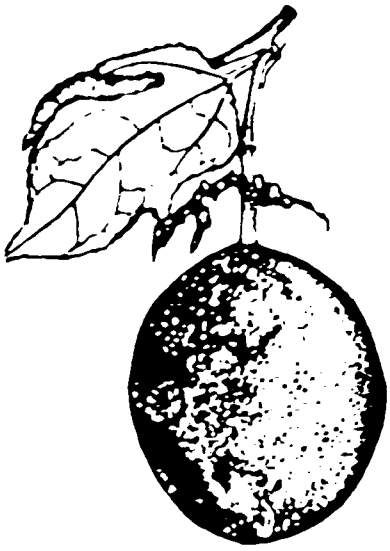
CHINOLA
O MARACUYA



RAMA
CON BOTON FLORAL
Y FRUTO JOVEN

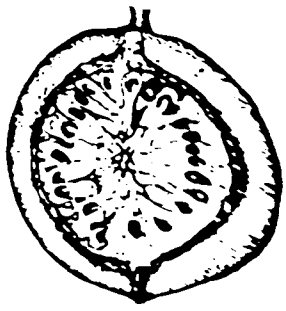


FLOR



FRUTO

SEMILLR



FRUTO EN CQHi^

LA CHINÓLA O MARÁ CUYA

NOMBRE BOTANICO Passiflora edulis

OTROS NOMBRES COMUNES

6*"3nadnla. Grsnacita de China :Méx >. Parcha iVen). Psrchita iCoi)

FAMILIA Pasifloráceas

ORI6EH Y DISTRIBUCIÓN La chinóla es originaria oe Brasil, la variedad amarilla xocablemenie de; Amazonas, la morada del Sur La variedad amarilla es común en toda América tropical, pero relativamente poco difundida en otros países, mientras la morada está cultivada, incluso a escala industrial, en África. Australia, Fiji. Hawaii. India, Ceilán, Taiwan, Japón y muchos países En los últimos años, debido a su mayor productividad y resistencia a enfermedades, la amarilla está tomando la delantera en la producción de jugcs

DESCRIPCIÓN Es una planta trepadora vigorosa, cuyos tallos pueden alcanzar hasta 50 - 80 m de largo Produce filamentos largos (40 cm) con los cuales se agarra de su soporte, las hojas de color verde brilloso, están recortadas en tres lóbulos. Produce flores solitarias características, de 5 - & cm de ancho, con los pétalos blancos Untados de morado El fruto es redondo o alargado en forma de huevo, de 5 - 8 cm de largo por 4 5 - 7 cm de ancho, los frutos de la variedad amarilla son de mayor tamaño que los morados La cascara lisa, ce alrededor de 1 cm de espesor, se marchita a la madurez, contiene una cavidad llena de semillas aplastadas, cada una rodeada por un "arilo" jugoso, de color amarillo-anaranjado

USOS El anlo se consume crudo, generalmente en jugos, ¡a producción mundial sobrepasa 190.000 toneladas Es muy perfumado, más ácido en la variedad amarilla, siendo la morada más utilizada para consumo directo El jugo debe endulzarse y diluirse con agua También se preparan helados y sorbetes, dulces, jaleas, tortas, bizcochos, salsas etc..

NUTRICIÓN La chinóla contiene alrededor de 7 - 13 8 de azúcar, es excepcionalmente rica en niacina (2.2 mg por 100 g en la amarilla, 1.5 mg en la morada) y en vitamina A (2.4 mg en la amarilla, 0.7 mg en la morada), es una buena fuente de vitamina B2 (0.1 mg por 100 g). vitamina C (sobre todo la morada 30 mg' y de fósforo (12 - 24 mg)

VARIEDADES Hav dos formas de chinóla la morada [ŕoja" en 3rjsil'. "Passiflora eduhs f edulis". la amarilla. "Passiflora eduhs f flavicarpa" Existen híbridos de i as dos formas

En la mayoría de los casos, se reproducen por semillas y no hay variedades mejoradas comerciales, sm embargo se han seleccionado cultivares reproduodos por estacas, principalmente en Hawan. Australia y Brasil

CLIMA Y SUELOS La variedad morada crece en climas subtropicales, y resiste heladas leves, se puede cultivar en los Trooicos desde 600 hasta 2.500 m La variedad amerilli es de clima cálido y se puede cultivar desde el nivel del mar hasta 800 m Ambas necesitan un clima húmedo con estación seca

Ambas variedades son poco exigentes en suelos: crecen bien en suelos arenosos y pobres, con un mínimo de fertilización Los mejores suelos son francos, ricos en materia orgánica Prefieren suelos ligeramente ácidos, pero la amarilla puede crecer en suelos calizos No toleran los suelos muy pesados o mal drenados
Deben cultivarse a pleno sol

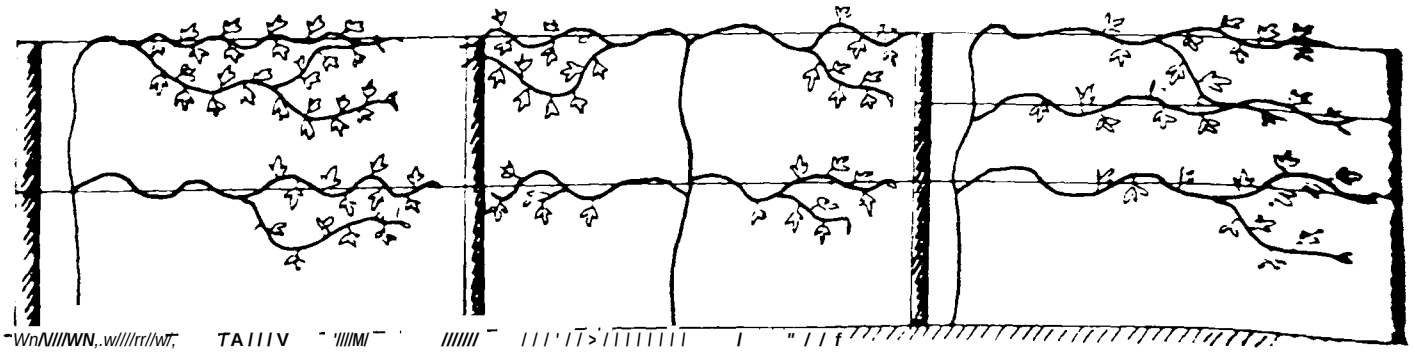
PROPA6ACION

Por semillas : ti propagación se hace más comúnmente por semillas, pero se está abandonando en las plantaciones comerciales por la gran variabilidad en la calidad de la planta

Las semillas pueden conservarse hasta por un año. pero se obtiene un mejor porcentaje de germinación con semillas frescas Se riegan en semilleros previamente desinfectados. »n surcos distantes de 5 cm y a i cm de profundidad Germinan en 2 - 3 semanas, tan pronto tienen 2 hojas verdaderas pueden repicarse en bolsas, no más de 25 dias después de la germinación Cuando alcanzan 25 - 40 cm de largo estén listas parí la plantación (35 - 40 dias de repicado)

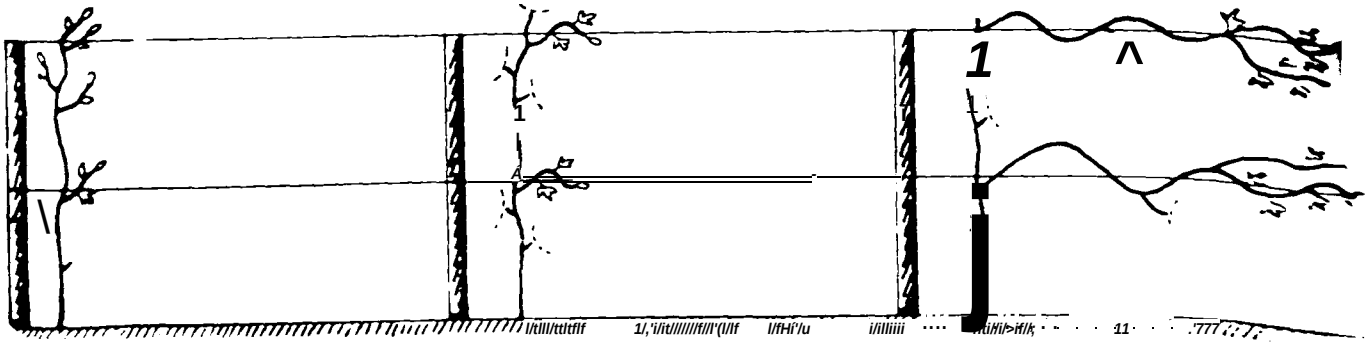
Por estacas : Las plantas mas productivas y libres de enfermedades pueden reproducirse por estacas semi-leñosas. de 1 5 cm de diámetro, con 3 ó 4 nudos de 15 - 20 cm de largo Se enraizan

P O D A D E L A C H I N Ó L A , C U R U B A Y O T R A S P A S I F L O R A S



PODR CON 2 BRR20S | PODR CON 4 BRAZOS | PODR CON 3 ALAMBRES

P O D A D E F O R M A C I Ó N

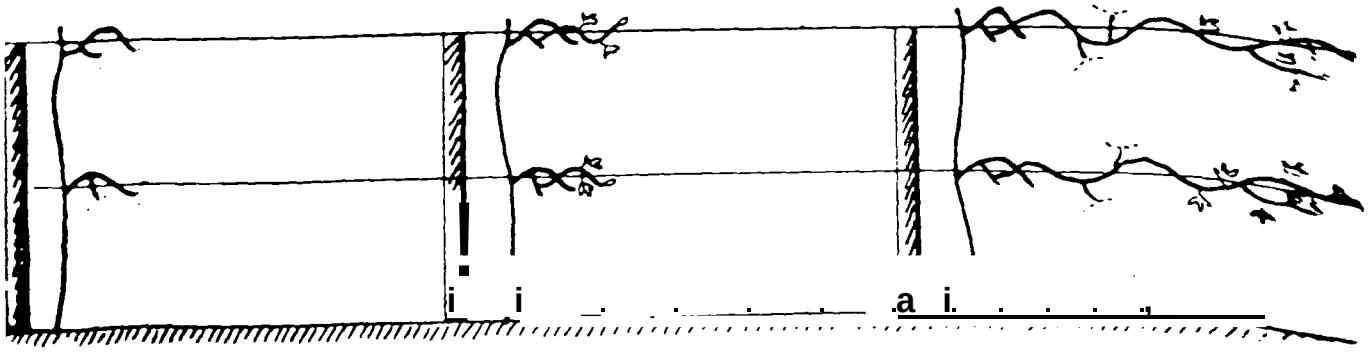


1. OEJRR CRECER EL TALLO PRINCIPAL HASTA EL PR1 MER RLRMBRE.

2. PODAR LA YEMA TERMINAL V TODAS LAS RAMAS, MENOS 2.

3. DEJAR D E S A A R O L ^ LOS BRAZOS V P O q ¿ LAS OEMAS RRMfts

P O D A D E R E N O V A C I Ó N



I. CORTAR LOS BRAZOS DEJANDO AL6UNAS VEMAS.

2. DEJAA DESARROLLAR LOS BROTES MAS UI-60ROSOS PAAAFDRMAA NUEUOS BRAZOS.

3. PODAR LAS A k W * SECUNDARIAS y TERCIRRIRS.

fácilmente en arena, y se trasplantan cuando hayan desarrollado 1 ó 2 brotes de 20 cm de largo (il cabo de más o menos 3 meses).

Por Injerto : La chinóla morada se injerta a menudo sobre la amarilla, más resistente a las enfermedades y a los nematodos. El patrón debe tener el diámetro de un lápiz; se corta a 25 - 30 cm por encima del suelo.

El injerto debe tener el mismo diámetro y comportar 2 nudos (8 - 10 cm de largo); se prepara en forma de injerto de enchapado lateral, con un corte de 4 - 5 cm de largo, o por hendidura. 5e amarra con cinta y el injerto se envuelve con una bolsa de plástico bien atada por debajo del injerto, y se coloca en la sombra. En 10 - 14 dias se puede prender y se abre la bolsa para dejar entrar aire, se retira primero la bolsa cuando el injerto empieza s crecer, después la cinta.

PLANTACIÓN En plantaciones caseras, la chinóla se planta al pie de un árbol de porte alto, de una pared, empalizada, veranda u otro soporte. Si se utiliza un árbol, debe ser maderable o frutal de poco valor, porque la chinóla dificultaria su crecimiento o la producción de sus frutos. El gallito amarillo (Sesbania sesban) es un excelente tutor

En plantaciones comerciales, se proveen espalderas, generalmente establecidas con posles verticales fuertes (2.8 - 3 m de alto) y firmemente plantados en el suelo, a 6 m de distancia, y ligados por fuertes alambres horizontales ! 0 8 - I m y 2 m de altura. Los dos postes terminales de la hilera debe proveerse de tensores, para mantener los alambres tensos entre los postes. También se puede hacer una espaldera horizontal con postes en T.

Las distancias de plantación recomendadas son de 3 -45 m entre hileras y de 4.5 - 6 m entre plantas. Las hileras deben orientarse Norte-Sur para una máxima exposición al sol. Los hoyos de plantación deben tener 50 cm de lado, se le aporta 10 kilos de abono orgánico descompuesto y 60 gramos de superfosfalo en suelos ácidos.

pANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN : Las chinólas creciendo sobre espalderas deben podarse: se deja un tallo principal que suba derecho hasta el alambre superior, y de éste 4 tajlos secundarios o "brazos", 2 hacia la derecha y 2 hacia la izquierda (6 si hay 3 alambres) Estos tallos secundarios se dejan crecer lo más largo posible sin corlarlos, incluso se deja que las matas vecinas se mezclen A partir de los 2 ^os. SO podan cada ato los brazos después de H cosecha, para promover brotes nuevos mas vigorosos ti fertilización permite aumentar la producción da frutos. Depende dtl suelo, en suelos ácidos, un buen sistema puede ser aplicar i los 6 meses. 2 kilos o> gallinaza o 10 kilos de estiércol Oe vaca. 150 g de superrosfato y 100 g de abono N - K. repetir cada 6 meses En cavo de según durante la formación de los frutos, debe practicarse riego, el arrope es útil.

PRODUCCIÓN A moas variedades emoitzan generalmente a fructificar antes del año da plantadas, alcanzan la producción máxima • los 18 - 24 meses Hay en general dos cosechas al año. Los frutos se recogen cuando caen al suelo

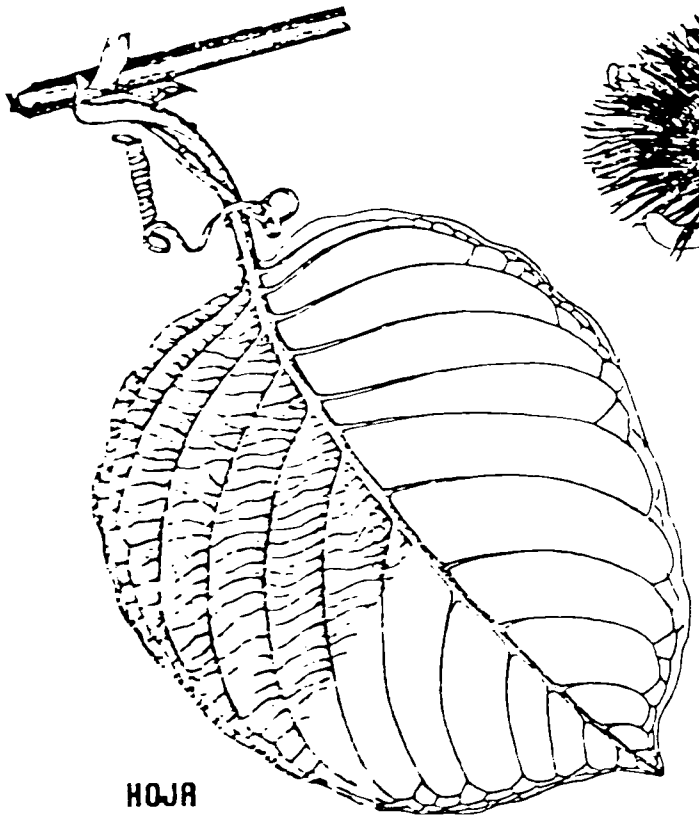
La producción puede alcanzar 25 toneladas por hectárea para li chinóla morada (45 kilos por planta) y hasta 40 toneladas por hectárea para la amarilla (70 kilos por planta)

Pueden durar 10 años produciendo, pero es preferible renovar la plantación cada 4 - 5 años.

A veces hay problemas debidos i la falta de polinización, es preferible utilizar plantas dt cultivares diferentes y dejarlas mezclarse, asegurando una polinización cruzada Se puede practicar polinización manual, lo Que perro le obtener que 75X de las florts produzcan frutas (síendo lo normal 25 - 50X)

PLA6AS Y ENFERMEDADES Las plagas mes preocupantes son las moscas de las frutas (Anaslrepna spp y otras), un insecto chupador en Florida (Chondrxeri liticorms). y indos La chinóla morada es sensible a los nematodos. la amarilis resiste mejor La variedad morada es alacada por varias enfermedades una pudrición de las raices (hongo Fusarium). manchas marrones y pudrición de las hojas (hongo Alternaría passiflorae) y formación de verrugas sobre hojas y frutos (hongo Cladiosporum hertoarum). las 3 se combalen con fungicidas tipo Captan, flaneo o Zineb Una enfermedad debida a un virus hace estragos en Australia y Afnca las hojas se deforman y se ponen coriáceas, los frutos se ponen pequeños y sin twlpa La variedad amarilla es bastante resistente a todas estas enfermedades

GRANADILLO

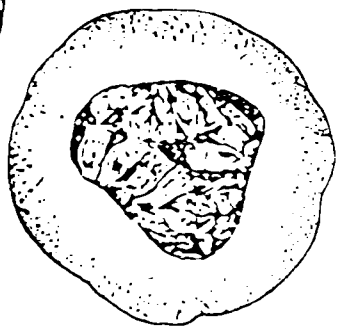


HOJA

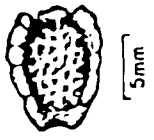
FLOR

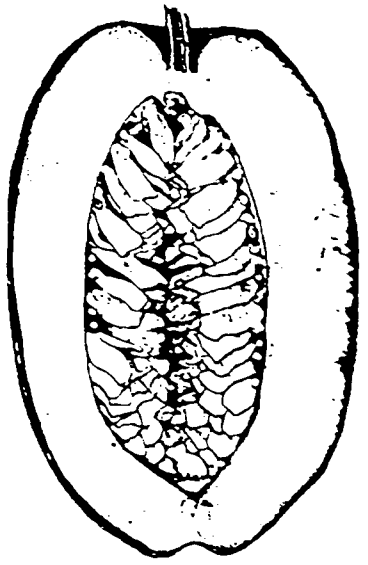
RAMA CON FLORES

FRUTO



CORTE HORIZONTAL





CORTE VERTICAL

EL GRANADILLO O BADEA

NOMBRE BOTÁNICO Passiflora quadrangulans

OTROS HOMBRES COMUNES

Badera (Coi . Ec). Granadilla real (ŕlex) . Parcha de Guinea (Ven). Parcha granadilla (Ven). Pasionaria (CubaJ. Quijón (Bol.). Tumbo (Perú). Sandia de la pasión ířlex ;

FAMILIA Pasifloráceas (familia de la chinóla)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN

El granadillo es originario de América tropical, probablemente de Brasil. Es común en todo el continente, y ha sido introducido en Asia y en África. Se cultiva casi exclusivamente a nivel casero

DESCRIPCIÓN

Es una trepadora fuerte, de 5 hasta 50 m de largo, con tallos de corte cuadrado con 4 alas. Las hojas son enteras, alargadas, de 10-20 cm de largo por 8-15 cm de ancho.

Las flores miden hasta 12 cm de ancho, los pétalos son blancos teñidos de rosado. El fruto, el mayor de las Pasifloráceas, es alargado, de 20-30 cm de largo por 12-15 cm de diámetro y puede pesar 3 kilos Es de color verde amarillento ; la cascara lisa y fine, envuelve una pulpa blancuzca de 2.5 cm de espesor; en el medio está la masa de semilles, rodeadas cada una por un arilo jugoso, de color blancuzco.

USJS

La pulpa tiene poco sabor; se come cruda o cocida como un vegetal. El arilo que rodea las semillas es más dulce y agradablemente perfumado; se consume en jugos. A menudo se mezcla la pulpa y el arilo en batidas.

Se preparan compotas y salsas. Se siembra también como ornamental.

MUlfiLCJOJI

El granadillo es muy rico en hierro (1 39 mg por 100 g) y en niacina (0.8 mg por 100 g); contiene más vitamina C que la chinóla (43 mg por 100 g) y es una buena fuente de fósforo.

VARIEDADES

Se conocen dos variedades de granadillo. Ii forma pequeña, con frutos de 18-25 cm de largo, y la grande ("macrocarpa") con frutos de hasta 35 cm de largo, pesando 3 kilos

En la variedad grande, las flores no pueden polinizarse ellas mismas, y reguierm polinización cruzada con otras malas, o hasta polinización a mano, produce frutos mayores, pero en menor cantidad.

CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima cálido húmedo, reouiere suelos ligeros, bien drenados y neos en mataría orgánica.

Se cultiva i pleno sol en sillos protegidos d* la brisa.

PROPASACIÓN

Por semillas

Se propaga por semillas, que germinan en 2-3 semanas

Por estacas

Se pueden utilizar estacas sami-leñoses de 30-40 cm de largo, que se colocan en arena.

Por acode

Se puede practicar el acodo simple y el acodo aéreo

PIAMTACIQH

Deben prepararse hoyos de plantación grandes, con por lo menos 10 kilos de abono orgánico bien descompuesto.

Se planta al pie de un árbol grande, une empalizada o una pérgola

Se pueden preparar espalderas con malla o alambre (4-5 alambres).

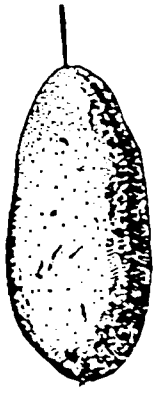
Se utiliza un marco de 2-3 metros entre plañías.

PRODUCCIÓN Y CtJI TIVO

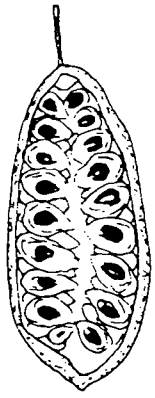
Empieza a producir •! ato. se recomienda una poda vigorosa después de cada cosecha.

CURUBA

FLOR



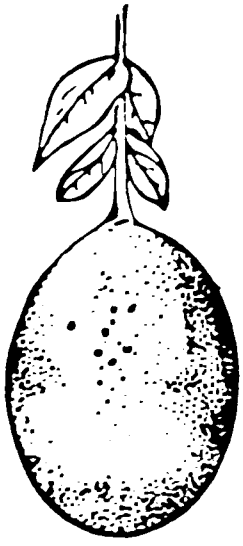
FRUTO



CORTE

RAMA
CON FLOR

GRANADITA DULCE



FRUTO

RAMA
CON
FLOR

LA CURUBA

NOMBRE BOTÁNICO Passiflora mollissima (sm Tacsonia mollissima).

OTROS NOMBRES COMUNES Tacso (Ec). Tumbo serrano (Perú), Curuba de Castilla, Curuca sabanera (Col)

FAMILIA Pasifloráceas (familia de la chinóla)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN La curuba es originaria de los Andes, desde Venezuela hasta Bolivia, hay algunas plantaciones comerciales en Ecuador y Colombia, para producción de jugo Se ha introducido al nivel comercial en Nueva Zelandia y Hawan

DESCRIPCIÓN Es una trepadora de hasta 7 m de largo, con las hojas recortadas en 3 lóbulos Las flores miden 4-7 cm de ancho, con el cáliz en tubo. El fruto es alargado, con la forma de un pepinillo, de 6-12 cm de largo y 3-5 cm de ancho.

La cascara amarilla, fina pero coriácea, encierra una masa de semillilas, cada una rodeada de un arilo jugoso, de color rosado o anaranjado

tfSOS El arilo, muy perfumado, es demasiado acido para consumirse crudo, entra en la preparación de excelentes jugos (incluso enlatados), sorbetes y jaleas.

NUTRICIÓN: La curuba es la Truta con el más alto conlenido conocido en vitamina B5 (niacina), 3 mg por 100 g También es muy rica en vitamina A (0.9 mg).

CLIMA Y SUELOS La curuba se cultiva en zonas de montaña, entre 1.400 y 3.200 metros de ilüra Soporta heladas ligeras. Prefiere suelos ligeros y bien drenados Debe cultivarse a pleno soi y abrigada de los vientos.

PROPA6ACION La curuba se reproduce por semillas, que deben mantenerse almacenadas 2 meses antes de sembrarlas en semillero Se repica en bolsas cuando tiene 2 hojas verdaderas Se trasplanta cuando alcanza 30 cm de alto

PLANTACIÓN En espalderas, a 2-3 m entre plantas y 4-6 m entre lineas Las espaldar as deben tener 4 alambres

POPA Y MANTENIMIENTO Se deja crecer el tallo principal hasta el ultimo alambre y en esta altura se recorta el tallo Después se dejan crecer 4 ó 8 'brazos' laterales (1 o 2 en cada alamor* • la derecha y a li izquierda) Cuando estos brazos alcanzan 2 5 metros de largo se recortan

Las ramas secundarias que brotan de los brazos son las que producen frutos, se dejan crecer i 30 - 50 cm de largo Después de li primera cosecha se hace una poda de renovación, corlando ios brazos y dejando algunos nudos

De los rebrotes se deja uno sólo que constituirá el nuevo brazo Si no se hace esta poda, el crecimiento libre o* la planta perjudica la producción y favorece las enfermedades

PRODUCCIÓN La curuba empieza a producir al año o durante el segundo año Una planta adulta puede producir al año 200-300 frutos, con un peso total de 20-40 kilos El rendimiento por hectárea puede alcanzar 35-45 toneladas por año

PLAGAS Y ENFERMEDADES La curuba es sensible a la enfermedad da la pudrición de las hojas, debido al hongo Alternaría sp.

Se combate con fungicidas del tipo Captan. Manad o Zineb Es atacada por una enlrecnosis que provoca la caida de las flores

LA GRANADITA DULCE

NOMBRE BOTÁNICO Passiflora ligularis

OTROS NOMBRES:

Granadilla (Ec Méx. Perú). Granadilla de China (Col . Ven). Granadino (Coł), Parchita amarilla (Ven.).

FAMILIA Pasifloráceas (familia de la chinóla)

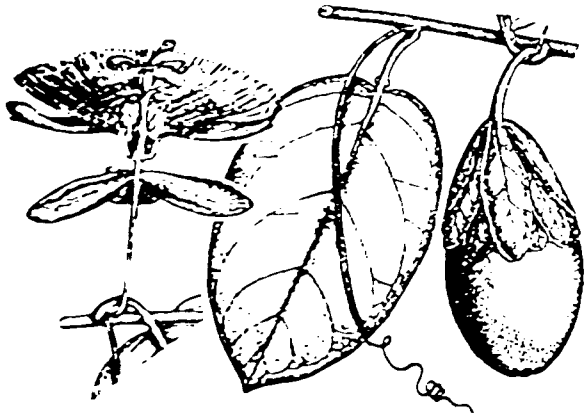
ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN La granadita es originaria de las zonas montañosas desde fV»ico central hasta Venezuela. Perú y Bolivia. en estas regiones es la Pasiflora de mayor cultivo y distribución

DESCRIPCIÓN Es una trepadora vigorosa, con hojas enteras, acorazonadas, de 8-15 cm de largo, el fruto es en forma da huevo . d* 5-10 cm de

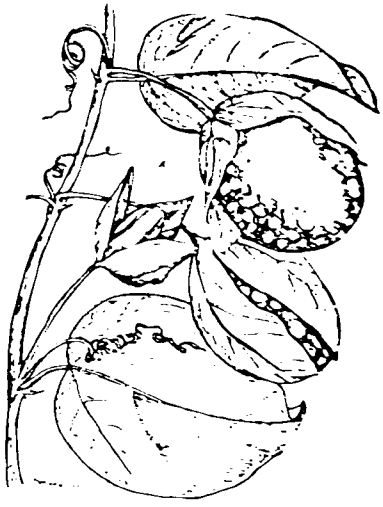
PARCHA

RAMA, FRUTOS
FLOR Y FRUTO
EN CORTE

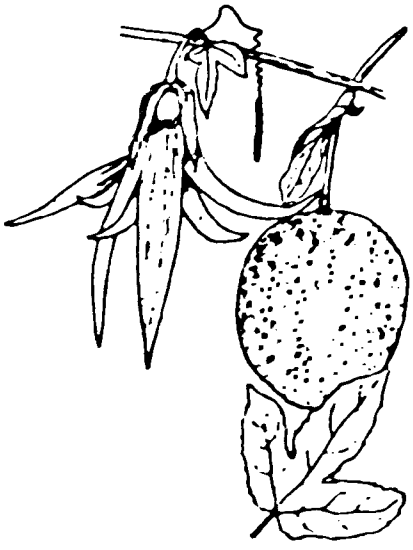
GRANADILLA DE OLOR



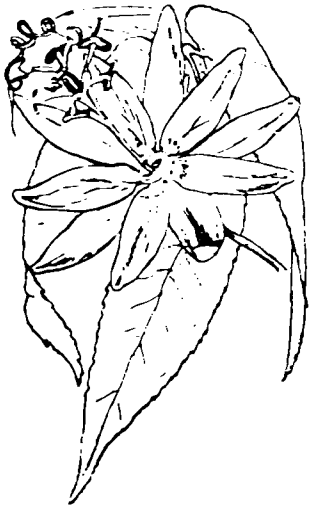
GRANADILLA DE PIEDRA



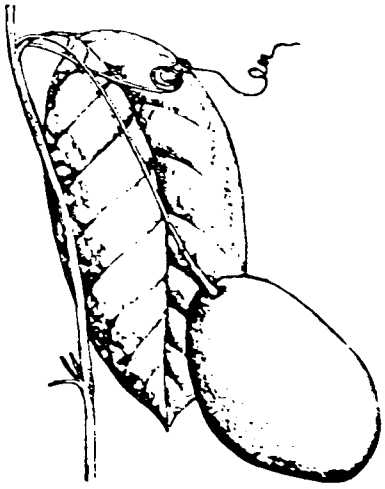
CURUBA REDONDA



CURUBA ANTIOQUEÑA



GRANADILLA DE QUIJOS



La granadita dulce (sigue)

largo La càscara dura y fina es de color anaranjado, encierra una masa de semillilas. cada una rodeada por un arilo blancuzco, jugoso

USOS Ei anlo jugoso es de sabor muy perfumado y delicado, ligeramente ácido, se come al natural, con semillas y todo, y entra en la preparación de jugos y de sorbetes

CLIMA Y SUELOS La granadita es una especie de 3ita montaña, que se cultiva entre 800 y 3,000 metros de altura. Requiere suelos ligeros y bien drenados.

PR0PA6ACI0N Y CULTIVO Se reproduce por semillas Produce una cosecha il año. menos abundante que la chinóla

PLA6A5 Y ENFERMEDADES Es atacada por una podredumbre seca de las frutas 'vCledosporium) y otra podredumbre blanda

OTRAS PASIFLORAS CULTIVADAS

Algunas otras especies de pasifloras están cultivadas por sus frutes; en total hay más de 50 con frutos comestibles

LA PARCHA

Nombre Botánico Passiflora laurifolia.

Esta trepadora, de hojas enteras y que mide hasta 18 m de largo, produce frutos de 5-8 cm de largo, amarillos, con cascara gorda marcada por 3 surcos El arilo blancuzco es de sabor ácido, muy perfumado

Está cultivada al nivel casero en las islas del Caribe. Venezuela, las Guyanas y Brasil. Requiere un clima cálido húmedo, suelos ricos y bien drenados.

Produce pocos frutos y es necesario plantar varias matas para asegurar una polinización cruzada.

En Puerto Rico se ha producido una variedad mejorada, denominada 'Java'.

tA 6RANADILLA DE PIEDRA

Hambre Botánico Passiflora maliformis

También llamada Chulupa, Granadilla de hueso, es cultivada en Colombia, Ecuador y algunas islas del Caribe

Produce frutos redondos, de 3.5-5 cm de diámetro, amarillo-verdosos, con la cascara Tina pero tan dura que es a veces necesario romperla con una piedra.

El arilo que rodea las semillas hace excelentes jugos y sorbetes. Se cultiva en climas cálidos húmedos, cerca del nivel del mar.

Se propaga por semillas y no tiene problemas da polinización.

LA GRANADILLA DE OLOR

Nombre Botánica Passiflora nítida

Esta pasiflora se encuentra desde Panamá hasta Perú y Brasil, se cultiva al nivel casero *tr* Panamá y se recoge silvestre en grandes cantidades en el Amazonas Los frutos, de 4-6 cm d* diámetro. d« color naranjo, tienen una cascara gorda y esponjosa; el arilo. dulce y ligeramente perfumado se come fresco o en jugos

El_TAC5P

Nombre Botánica Passifiori pinnjtisttpuli

También llamado gulupe y pasionaria, se cultiva comúmente desde Colombia hasta Chile, en las altas montañas (paramos) entre 2.500 y 3.000 metros El fruto es redondo, de 4-6 cm de diámetro, el «rilo es de sabor dulce pero poco pronunciado

LA GRANADILLA D€ QUIJOS

Nombre Botánico Passiflora Popenovii

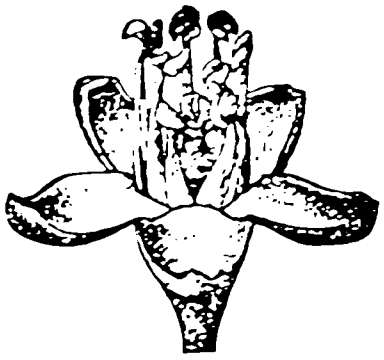
Estaespecie. cultivada exclusivamente en Ecuador, da frutos alargados, de 8-9 cm por 4 5-5 5 cm, de sabor excelente, y utilizados en jugos y dulces Es una especie de montaña que merece mayor difusión, hay que sembrar varias matas para asegurar la polinización

LA_CURUBA REDOMA

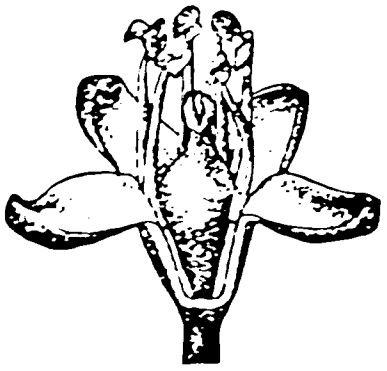
Nombre Botánico : Passifort vitifohi

Esta especie, cultivada en Colombia, da frutos redondos, con un sabor entre curuba y granadita Tiene una producción rápida y abundante Requiere un suelo bien drenado.

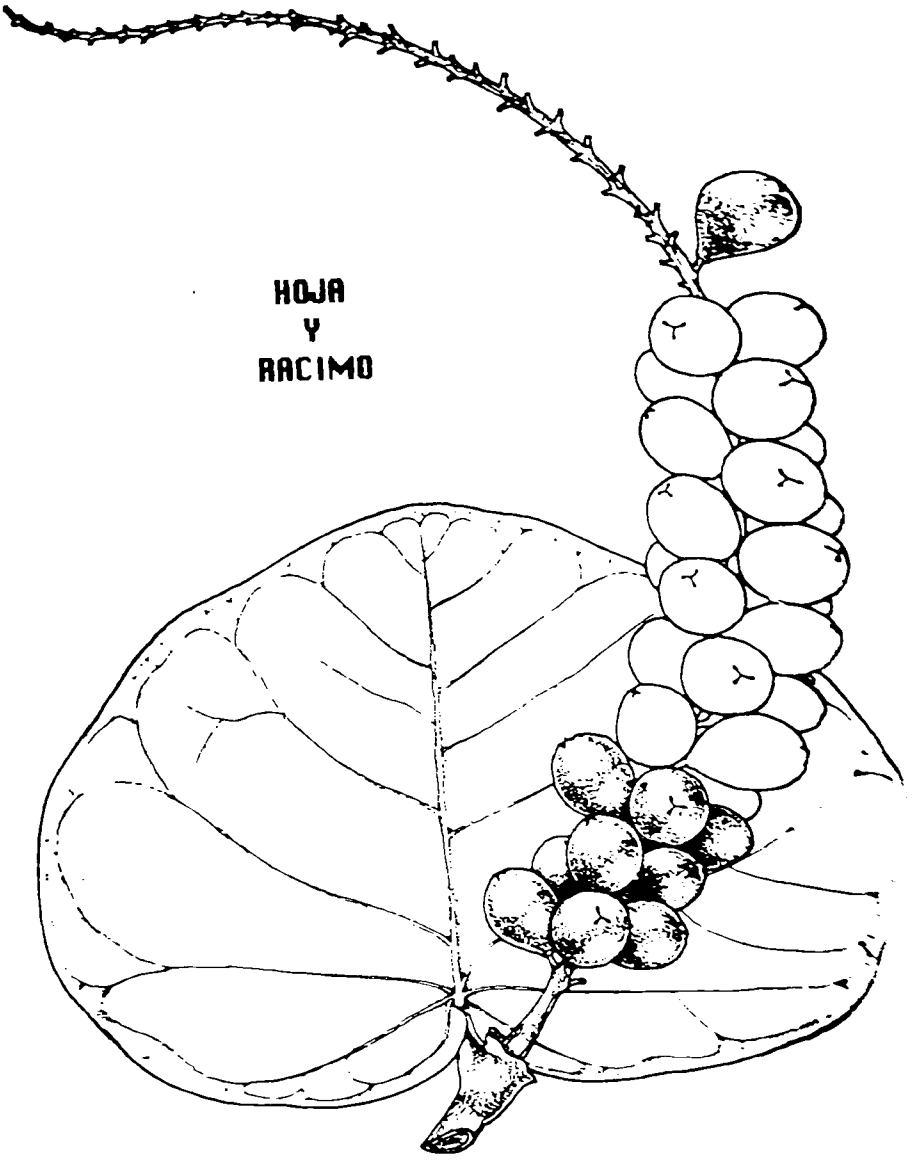
UVERO DE PLAYA



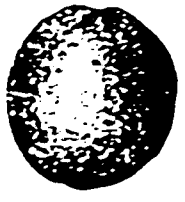
FLOR



FLOR EN CORTE



HOJA
Y
RACIMO



FRUTO

CORTE

SEMILLR

OTRAS ESPECIES DE CURUBA :

LA CURUBA ANTIOQUEÑA

Nombre Botánico : Passiflora anlioquiensis o Passiflora Van Volxemil). Cultivada en Colombia, ha sido introducida y está cultivada comercialmente en Nueva Zelandia. Da frutos de menor tamaño (4-6 cm de largo), amarillos con manchas rojas, de sabor agradable pero inferior • la curuba común, con la cual se puede cruzar

IA CURUBA Df INDIO

Nombre Botánico : Passiflora mixta o Tecsoma mixta. Común en los Anóes desde Venezuela nasta Bolivia. es poco cultivada, el fruto verde amarillento, mide de 4-6 cm de largo

EL UVERO DE PLAYA

NOMBRE BOTÁNICO: Coccoloba uvifera

OTROS NOMBRES COMUNES:
Micongo (Col), Manzano extranjero (Col). Papaturro (Nic, Hond, CR). Uva caleta (Cuba).

FAMILIA. Poligonáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:
Ei uvero de playa es originario de las zonas costeras de América tropical, desde Florida hasta Brasíl y en toda la cuenca del *Car<be.* y desde México hasta Perú.

Ha sido introducido a Filipinas y a África.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de hasta 12 metros de altura, con hojas redondas, tiesas y con pecíolo muy corto. La copa es rala.

Produce racimos colgantes de frutos (12-50). redondos, de 1 5 cm de diámetro.

Son de color púrpura cuando maduros (algunos blanco crema) y contienen una semilla.

Hay plantas machos y hembras separadas.

USOS;
El fruto, por lo menos en las mejores variedades, rs muy apreciado para preparar mermeladas, jaleas, helados, sorbetes y un vino de buen sabor.

Se planta como ornamental, y para cercas rompevientos. Es melífera.

ta madera es utilizada para ebanistería y hace on excelente carbón.

CLIMA Y SUELOS:
Es una especie de clima cálido; se cultiva desde el nivel del mar hasta 500 m

Necesita entre 500 y 1.500 mm de lluvia anual

No tolera un clima muy húmedo.

Prefiere suelos ligeros, bien drenados, se planta en las cercanías del mar.

PR0PA6ACI0N:
Se propaga por semilles, que germinan fácilmente, pero por este modo no se puede controlar la calidad ni el sexo. Las plantas hembras de calidad se pueden reproducir por acodo aereo, por injerto sobre la misma especie, y por estacas leñosas

PLANTACIÓN:
Se planta a 4-6 m de distancia No tolera le sombra.

PRODUCCIÓN:
Los árboles de semilla tardan 6-8 años para empezar a producir Hay frutos todo el año. como los frutos de un racimo no maduran al mismo tiempo hay que recogerlos uno por uno. o sacudir el árbol.

ESPECIES AFINES
Otras especies da Coccoloba. menos comunas que el uvero de playa, dan frutos comestibles

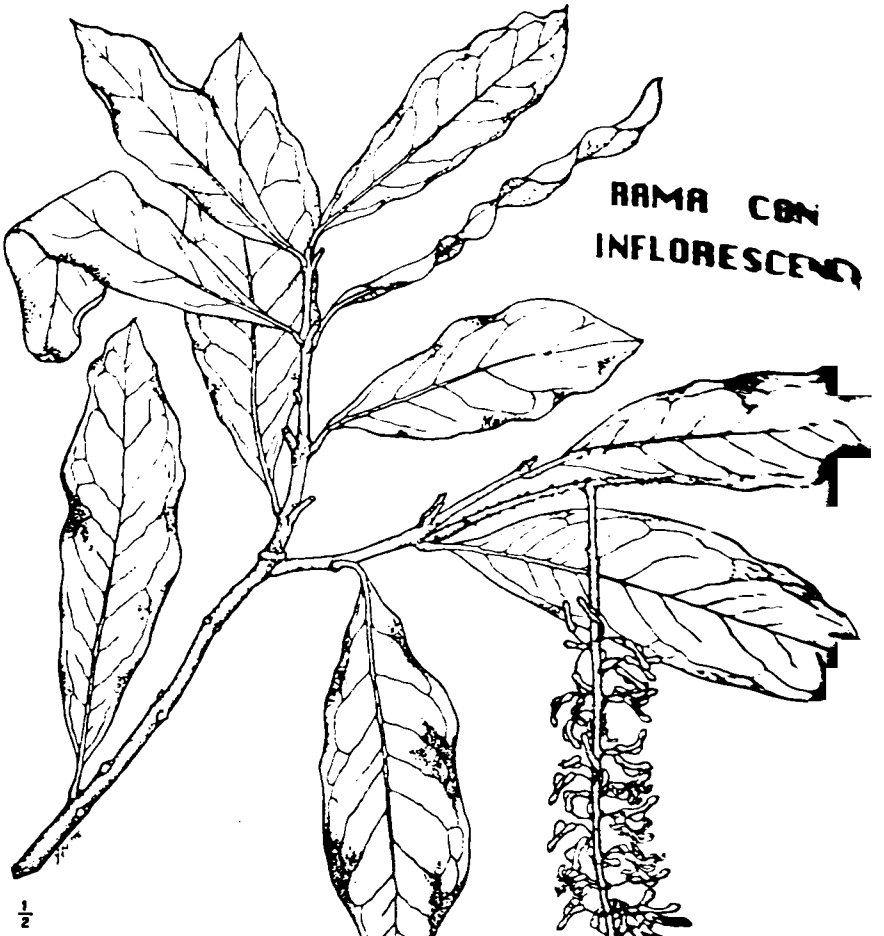
El uvillo o Juan-garrote (Coccoloba obovala) se ancuentri desde México hasta Ecuador.

MACADAMIA

FRUTO SECO

SEMILLA

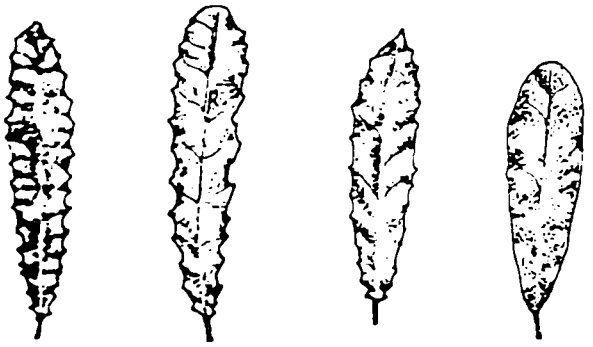
SEMILLA EN CORTE



RAMA CON INFLORESCENCIA

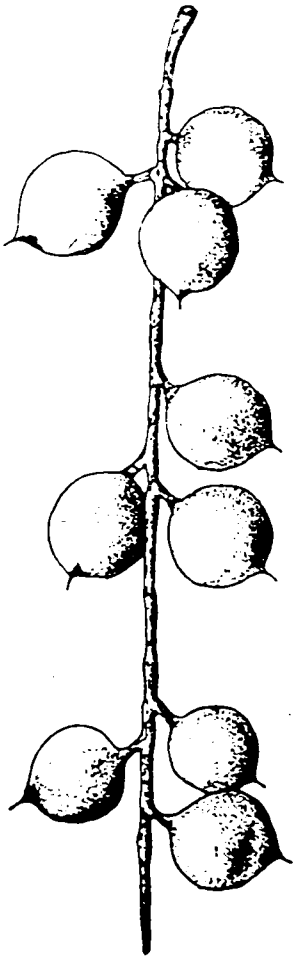
½

TIPOS DE HOJAS



MACADAMIA LISA

MACADAMIA RUGOSA



RACIMO DE FRUTOS

LA MACADAMIA

NOMBRE BOTÁNICO:
riecedamia mtegrifolia (rlacadamia lisa)
flecedamia tetraphylla (Macadamia rugosa)

FAMILIA. : Proteáceas

OR16EN Y DISTRIBUCIÓN. :

Las dos especies de macadamia cultivadas son originarias del Este de Australia.

S« ha introducido a Hawaii como ornamental y después se reconoció el valor de la nuez.

Hoy en dia está cultivada aparte de Australia y Hawaii. en Costa Rica. México, California. Florida, Cuba, Suoafnca. India. Indonesia, etc..

La demanda al niv?! mundial está creciendo.

Hoy en dia hay alrededor de 20,000 hectáreas d* plantaciones, de las cuales más del 25* en Hawaii.

DESCRIPCIÓN :

La macadamia es un árbol de tamaño medio (12-15 metros), de copa ancha, con hojas brillosas, de forma variable aún en el mismo árbol.

Las hojas se encuentran en grupos de 3 en li mecadamia lisa (M. integrifolia), de 4 en la macadamia rugosa (M. tetraphylla); son mayores en la primera especie (10-50 cm y 10-30 cm).

Las flores peoueñitas están agrupadas en racimos, de color blanco verdoso en la macademia lisa, rosado en la rugosa.

Los frutos son nueces redondas, de 1.2 - 3.8 cm de diámetro, rodeadas por una envoltura verde lisa; la concha de la nuez es lisa en M. integrifolia, rugosa en M. tetraphylla, de ahi su nombre vulgar. Los frutos cuelgan en racimos de 10-20 cm de largo.

USffi :

La nuez de macadamia es una de las mejores existentes en el mercado, de sabor fino y dulce.

Se vende coada al horno o en acate da coco, y las nueces rotas se übfean en reposta-ia. chocolatería, para perfumar halados, ate Alcanzan precios elevados.

NUTRICIÓN :

La macad amia (cocida) contiene hasta 78 % da grasa. 9S de proteina y 10-12* de azúcar

Es muy rica en calcio (53 mg por lOOg). en fosforo no tiene competencia (240 mg por 100 g). también es excepoonalmenle nce en hierro (2 mg), en vitamina BI (0 2 mg) y B2 (0 1 mg) y 00 niacina (1 6 mg)

VARIEDADES :

Hay alrededor de 40 variedades de mecedemie Pertenecen a las 2 especies y a híbridos Se pueda mencionar entre las más famosas TCeheumou' (variedad con fruto puntiagudo, txctlenli calidad). "Wailua" (nuez muy buena, producción temprana), "Xakea" (muy buena, robusta, muy productrve), 'Ikaiki' (robusta, nueces pequeñas). "Nuanu* (para zonas áridas). "Koheia" (producción temprana). "Pahua". "Ka'u" (productiva, vigorosa), llimoe' (variedad rugosa). "Baaumont" (híbrido)

CLIMA Y SUELOS :

La macadamia necesita un clima tropical o subtropical húmedo, la temperatura promedio anual debe ser por lo menos da 18-20 c'. aunque soporta heladas leves.

Se puede cultivar desde 200 hasta 1.400 metros Requiere pluviosidad anual entre 1.300 y 3,500 mm, siendo mejor 2.000 y más El clima muy nuboso y la exposición a los vientos son desfavorables

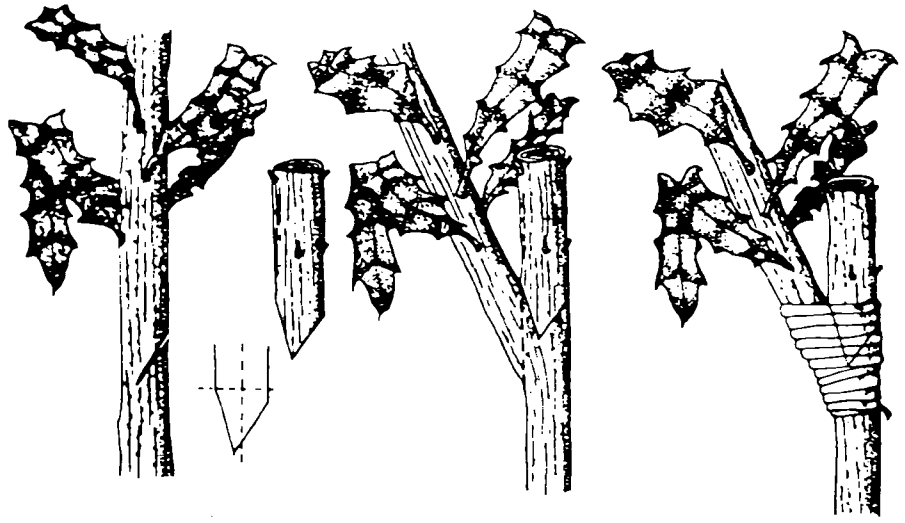
Prefiere suelos ligeramente ácidos (como el café), profundos y bien drenados Los terrenos calizos, •si como las tierras rojas con alto contenido do manganeso, no convienen.

PROPASACIÓN

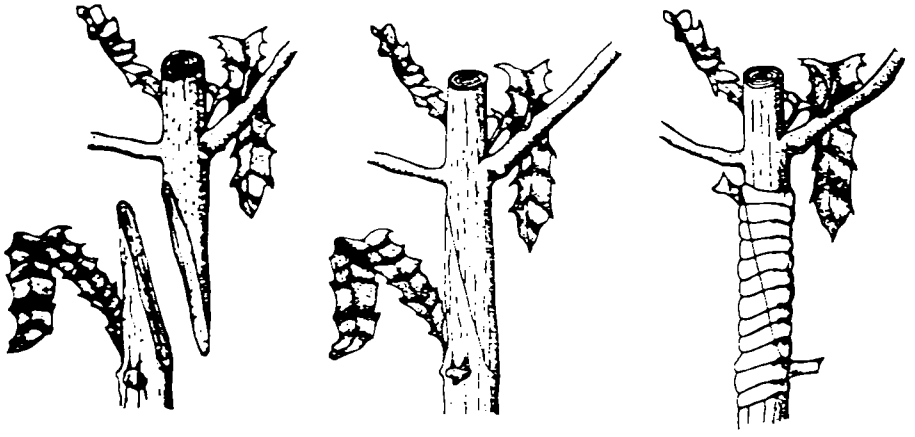
Par semillas · Las semillas se colocan en semilleros bien drenados, a 3 cm de profundidad y 2-3 cm entre «lies, con la hendidura colocada de lado y en posición vertical

No se puedan conservar por más da 4-5 meses Puede ponerse en remojo en agua fría duranta 46 horas antes de sembrar Germinan en 15-90 días, se puede obtener 70-80* de germinación te»

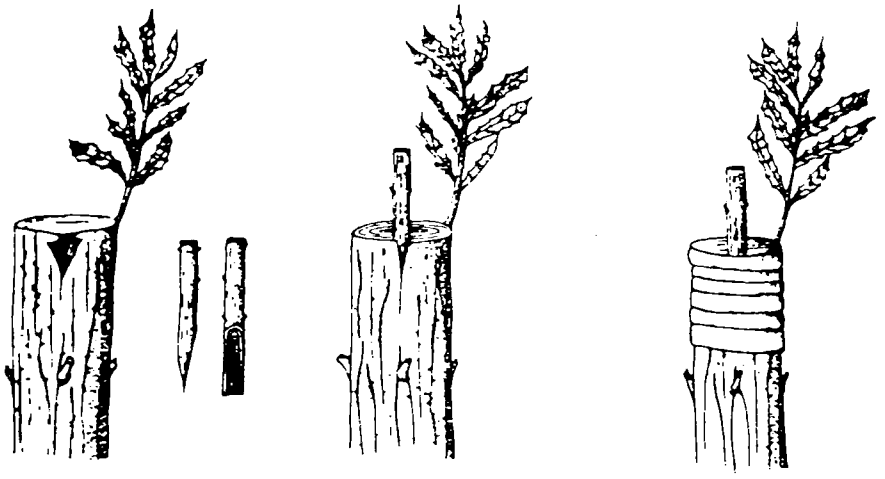
MÉTODOS DE INJERTACIÓN DE LA MACADAMIA (SEGÚN GIULANI)



INJERTO OE HENDIOURR LRTERRL



INJERTO DE ENCHAPADO LRTERRL



INJERTO DE CORONA

La macadamia (sigue)

plántulas se repican en bolsas cuando tengan 4-6 **hojas** (75- lOcmdBaltjD).

Por **injirió:** los cultivares selectos se 'eproducen por injerios, se utiliza preferiblemente **la macadamia** rugosa como patrón

El patrón debe medir 40-50 cm de alto, con el **otámetro** de un lápiz Fl injerto más comúnmente utilizado es el de **hendidura lateral**.

La **rama de la** cual se va a sacar **el** injerto, debe anillarse 3-8 semanas antes de cortarla, debe **ser de madera** madura, con pocas hojas La púa debe **tener** 15 cm de largo **A** los 3-4 meses el injerto **está** listo **para** el trasplante

Otro método es el **enchapado terminal:** el **patrón se** descabeza con un corte oblicuo a 25 **cm del** suelo, se le dejan las hojas.

La púa. proveniente de una rama anillada 2-3 meses antes de cortarla mide 10-15 cm Se le **hace i*i** corte a la base, a 1 cm debajo del primer **nudo,** de dimensiones iguales al del patrón Se ajustan lo mejor posible **y** se ata con cinta; a las 3 semanas se puede empezar a aflojar la cinta.

También se usa el injerto de **escudete y** de **parche** Sobre árboles grandes, se puede practicar el **injerto de corona, de corteza (haciendo** solamente una incisión para levantar la **corteza), o de hendidura.**

ptANIAXiPN:

Los árboles de semilla están listos para el trasplante cuando alcanzan 15-25 cm de alto (6 **masas); los** injertos, a **los** 3-4 meses cuando **el brota alcanza** 20 cm **A** veces se espera que tenga **1 metro** (15-2 años **) y** se poda a 30 cm previo **al** trasplante.

Se recomienden marcos de plantación de 7 x 7, 6 **x 8** o 5 **x** 10 metros **A** los 10 años, puede ser necesario entresacar.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN:

ti macadamia necesita solamente una poda de formación, se corta la punta cuando alcanza 75-90 cm **de** alto, para favorecer la formación de ramas literales

Después se podan las ramas que tengan ei mismo punto de partida del tronco, lo que favorece roturas, primero se dejan nada más 4 ramas para formar el armazón A cada rema se le ceta <• yema terminal a su turno para que forn-e ramas secundarias cada 50 cm. se podan las ramas supernumerarias

El uso de abono foliar es recomendado durante los primeros meses Después se avhca eoono orgánico, y 0 5 kilo de abono químico completo por árbol por año. en 2-3 aplicaciones

Es muy importante mantener el árbol libre do hierbas

PRODUCCIÓN

Los árboles de semilla empiezan a producir a los 7¬ 10 años, los injerios a los 5 años, alcanzan la plena producción a los 12-14 años Un árbol pueda producir 35-40 kilos de nueces por año Se recogen cuando caen «l suelo.

La macadamia requiere ira polini/ación cruzada para dar buenas cosechas, en caso de utilizar injertos se recomienda mezclar diíérenlas variedades

PLAGAS Y ENFERMEDADES

En Costa Rica la mecaoemta es atacada por una abeja negra (Trígona corvina), que corta ios brotes y hojas tiernas

Se combale por la destrucción do tos nidos y el uso de cebos envenenados

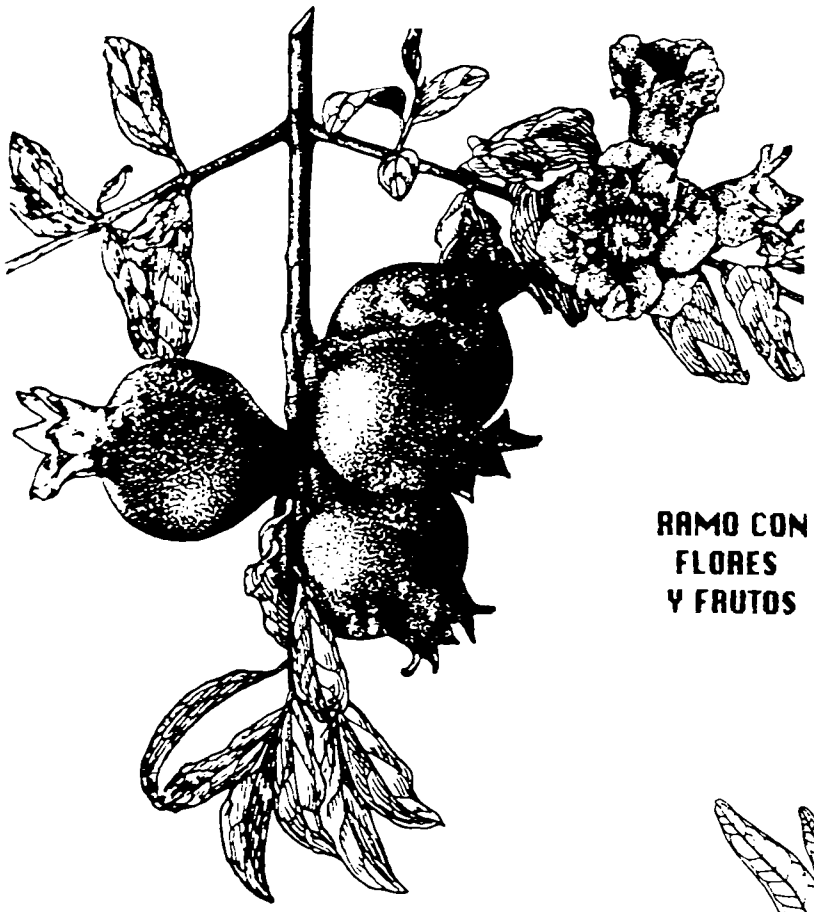
También puede haber problemas con eTidos. hormigas, orugas perforadoras de la nuez

Las principales enfermedades son 1* enlracnosts de las hojas y frutos (hongo Collelrichum). el chancro del tronco (hongo Phytophthora cmnamomi). li quema del follaje (hongo Phylophlnora pelnwora) y la 'maya' (Rosellinia bunodes) que ataca la ra»Z y el tronco, bloqueando el transporte de la savia.

Se combalen con fungicidas a base de cobre y tratamiento del suelo con cal

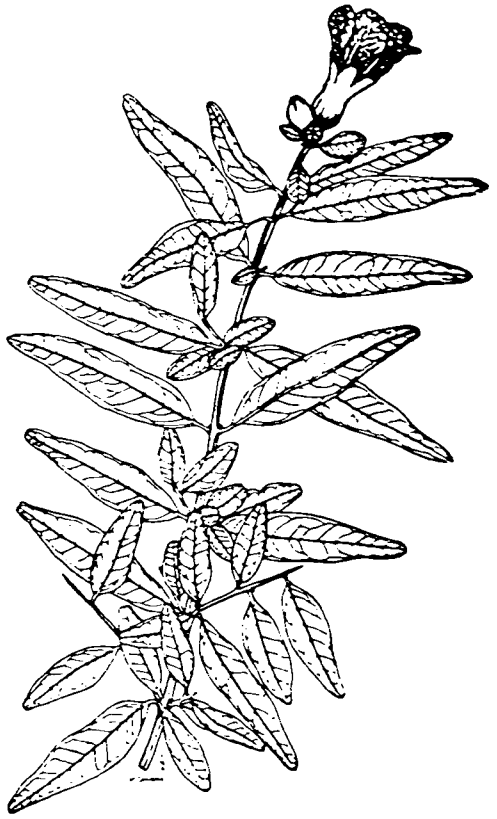
La enfermedad de Pe arce, debida a una bacteria. provoca la muerte del árbol; rs difkit da combatir

GRANADO

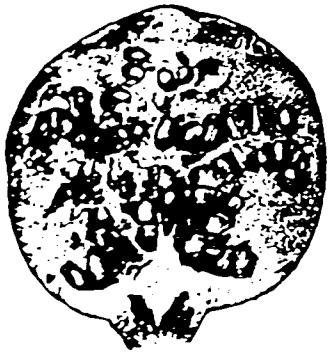


RAMO CON
FLORES
Y FRUTOS

FLOR EN
CORTE



RAMA
CON
FLOR



FRUTO
EN
CORTE

EL GRANADO

HOMBRE BOTÁNICO: Púnica granatum

FAMILIA: Punicáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

tj granado es uno de los frutales de cultivo más antiguo, es originario del Sur de Asia (Irán y Afganistán) Se cultiva *principalmente en* estas regiones y en el Mediterráneo, pero se encuentra en todos los paises cálidos del Mundo

DESCRIPCIÓN:

Es jn arbusto que no sobrepasa 6 metros de alto Las hojas son alargadas y brillosas, las ramas se extienden desde el suelo , por lo cual el granado no tiene realmente tronco.

Las ñores rojas-anaranjadas son muy vistosas El fruto llamado granada llega al tamaño de una naranja, está dividido en muchas celdas, cada una contiene semillas rodeadas de una pulpa jugosa, rojiza, algo acida y muy perfumada

USOS:

í- JSO principa! de la granada es la preparación de un jugo o sirope, llamada granadina. También se come fresca En muchos paises se le atribuye propiedades medicinales. El arbusto es utilizado a menudo como ornamental.

H U m C I O N :

El fruto es rico en azúcar (15-16X)

VARIEDADES:

Detido a la antigüedad de su cultivo, se conocen innumerables variedades de granada, las cuales se agrupan en 3 clases rojas, negras y dulces

La variedad comercial más conocida en América es ta Vonderful". de frutos grandes y muy jugosos. La variedad "nana" es decorativa; no tiene frutos.

r,,riA Y SUELOS:

El granado se adapta a todos los climas tropicales, aunque produce buenas cosechas sólo en zonas secas, muy cálidas y con riego o buenas condiciones de humedad del suelo. En otras zonas, producirá frutas de menor calidad. Se puede sembrar hasta 1,800 metros sobre el nivel del mar, en Centro América, se adapta mejor en montañas. No qp- exigente en suelos: prefiere suelos arcillosos, soporta bien los suelos calcáreos, encharcados y hasta la proximidad dal mar

PR0PA6ACI0N:

Por semillas

El granado se reproduce fácilmente por semillas, 'as cuales germinan en un mes

Por esquejes

La reproducción por esquejes es muy fácil, siempre y cuando se utilizan ramos o chupones que tengan entre 6 meses y 2 años 25 cm de largo por I cm de diámetro es el tamaño ideal

Se deshojan y entierran casi completamente, dejando 1 ojo fuera Se siembran en canteros a I metro entre lineas y 30 cm entre esquejes, o en bolsas plásticas grandes La planta se enraiza muy rápidamente y está lista para el trasplante a los pocos meses

PLANTACIÓN:

Los granados se plantan a 4 6 5 metros da distancia, también se pueden utilizar en empalizadas, donde se plantan i 2 metros

MANTENIMIENTO:

Para producir una cosecha apreciabie. es imprescindible podar los granados El arbusto produce cada año abundantes chupones

A la plantación, se corta el tallo a un metro del suelo y se mantiene una poda de manera que permita solamente ramos secundarios a partir del tallo principal.

Todos los chupones que salen de la base se eliminan Las ramas interiores no producen frutos. Aunque resista bien la sequía, el granado reputare abundancia de agua parí la cosecha

PROOUCCION:

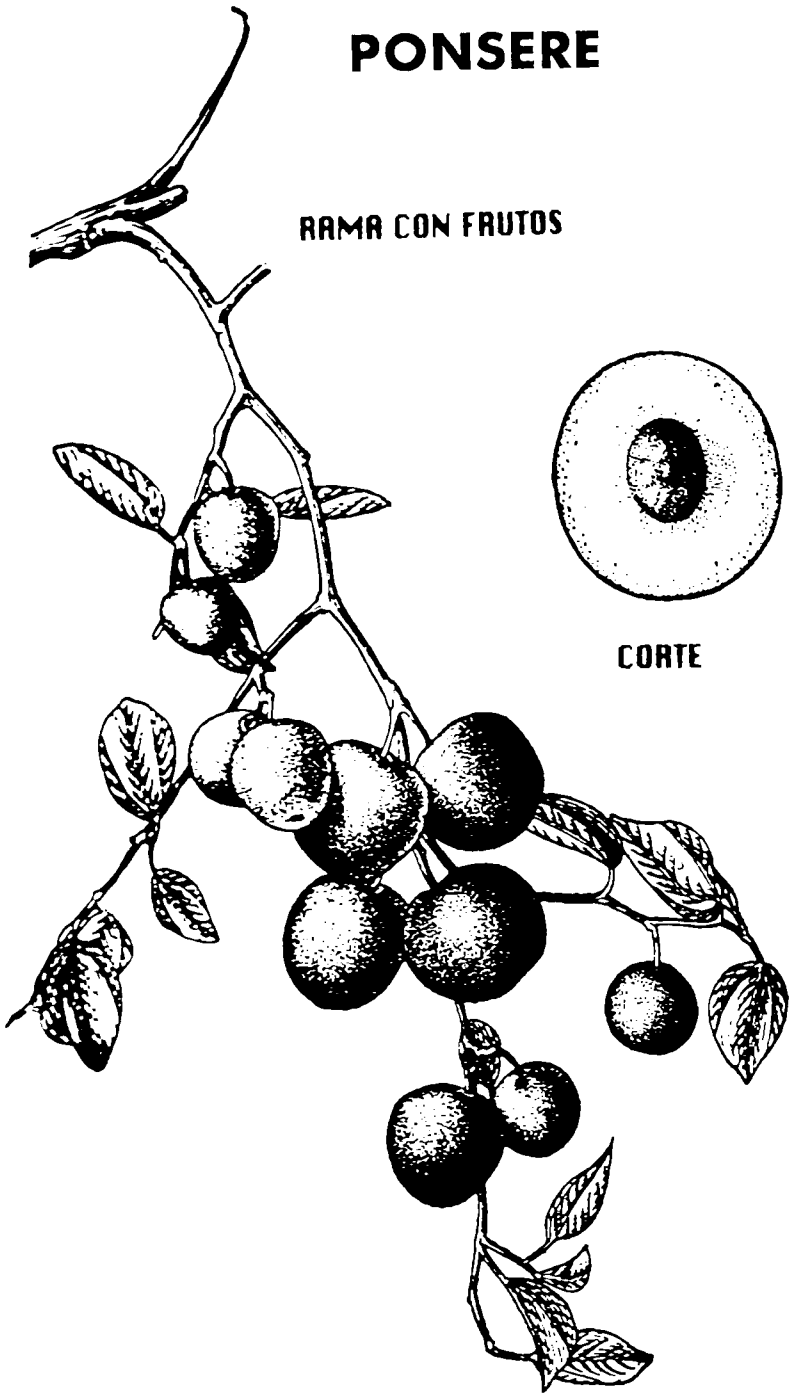
El arbusto empieza a producir frutos • partir dt 3¬ 4 años, y llega a la producción máxima al décimo año Un granado en plena producción produce 100 a 200 kilos de frutos por año.

PLA6AS Y ENFERMEDADFS:

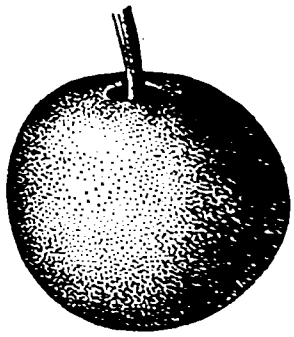
Aunque sea una planta resistente, se le conocen algunas plagas varios insectos, entre tilos la moscí del Mediterráneo, y en California, una pudrición del fruto debida • un hongo

PONSERE

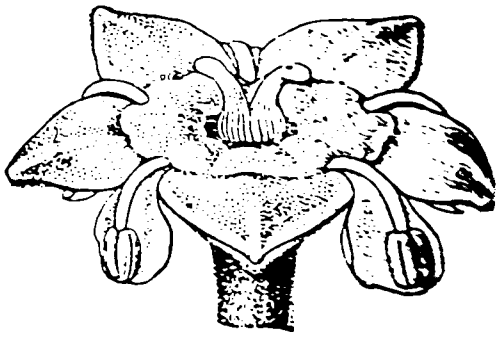
RAMA CON FRUTOS



CORTE



FRUTO



FLOR

VARIEDAD DE FRUTOS ALARGADOS

HOMBRE BOTÁNICO:
¿izypnus maurilania **(azufaifo indio)**
Zizypnus jujuba **(azufaifo chino)**

FAMILIA Ramnáceas

OTROS NOMBRES COMUNES : Ponsigué, manz añila

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

£1 azufaifo chino es uno de los 5 frutales principales de la China, cultivado desde hace 4,000 años, se encuentra comunmente en Asia y en el Mediterráneo El azufaifo indio, mejor adaptado al clima tropical, se encuentra en todo el Trópico, aunque no sea común Fuera de Asia

pfSCRIPCION

El azufaifo alcanza 12 metros de alto, en áreas secas y más frías, es un arbusto que no pasa de 4 metros Es algo espinoso El azufaifo indio se distingue del chino por la parte inferior de las hojas, cubierta de un vello color crema La fruta tiene comúnmente el tamaño y el aspecto de una aceituna, aunque las variedades chinas mejoradas alcanzan 6 cm. de largo Contiene un hueso con 2 semillas

yjsja:

El fruto del azufaifo se consume de vanas maneras fresco (verde o maduro), cocinado, en dulces y jarabes, panes, quesos, y se prepara una mantequilla con la pulpa. Se prepara también un jugo Para secar los frutos hay que esperar que se marchiten en el árbol; la pulpa vizcosa es más rica en azúcar; los frutos secos se pueden conservar y utilizar como pasas. La madera es fuerte y duradera y se utiliza para Implementos agrícolas. La lena es excelente y da un carbón de primera ciudad El árbol se utiliza como cerca viva y cortina rompeviento en las regiones áridas. Las hojas se utilizan para alimentar el gusano 4e la seda La corteza se aprovecha para extraer taninos. Hojas y frutos hacen un buen forraje.

VARIEDADES

El azufaifo chino tiene variedades mejoradas, de frutos grandes y azucarados, que se producen por injerto Lang. Li, Sui Den, Mu Shing hong y Yu. El iíufiífo indio se reproduce por semilla, y su fruto es muy inferior Se conocen mas de 125 variedades en la India Las mejores son 'Gota*. "Safeda". "Banarsi". "Haichi"

NUTRICIÓN

Las frutas de buena calidad contienen hasta 2IX da azúcar. 1 5* de proteínas y son neos en cateto, fósforo y vitamina C (50-150 mg por 100 g)

CUMAS Y SUELOS

El azufaifo chino se adapta a los climas templados, y soporta las heladas, no se adapta il clima cálido húmedo Hay que cultivarlo por encima de 900 metros El azufaifo indio, en cambio es una especie tropical, que se adapta a las zonas bajas desde el nivel del mar hasta 600 metros, con lluvia anual desde 300 hasta 2.000 mm No es exigente en suelos, pero prefiere un suelo proftaioo y fresco. Es una especie de pleno sol Para ambas especies se consigue la mejor producción en zonas algo secas y con suelos neutros o alcalinos

PROPA6ACION

Por semillas ta reproducción por semillas es fácil; para acelerarla, se puede romper el hueso que envuelve las semillas, o simplemente dejarlas 48 horas en agua fría Hay 600-3.500 semillas por kilo Las plantas de semilla dan frutos muy inferiores Ya que la planta produce muy rápido uta raíz pivotante. debe trasplantarse muy rápido También se practica la siembra directa, echando 8 - 10 semillas por hoyo de plantación

Por vastagos: Las variedades buenas puedan reproducirse por vastagos

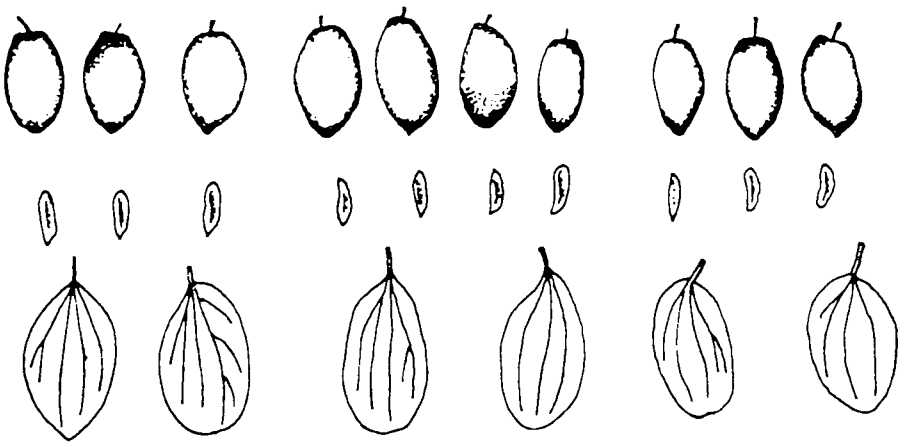
Por Injerto Se practica el injerto de hendidura sobre plantas de dos años para reproducir variedades buenas

Lo más común en la India es el injerto de escúdate con T invertida o de parche en anillo El escudete debe conservar el peciolo de la hoja Se trasplanta cuando tiene 4 hojas.

Por estacas Se puede utilizar estacas da ramas previamente anilladas Deben tener por lo menos 20 cm de largo y 5-7 yemas

Por acodo aéreo El acodo funciona bien si se utiliza una hormona vegetal

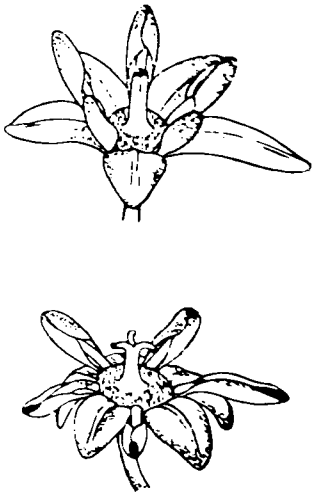
VARIEDADES DE PONSERE (INDIA)
FRUTO, SEMILLA, HOJA



"UILLRITI" "BRNRRSI KRRRKR" "KflITHLr

ÁRBOL DE LAS PASAS

RAMA CON FLORES
V FRUTOS



DETALLES DE LA FLOR

El azufaifo o ponseré (sigue)

PLANTACIÓN El marco de plantación es de 6 metros, en cercas vivas se planta a menos de 1 metro Para un buen crecimiento inicial se recomienda aportar abono orgánico y un poco de superfosfato al hoyo de plantación.

MANTENIMIENTO El azufaifo requiere muy poco mantenimiento La poda de formación busca establecer 5 ramas principales entre I y 2 metros de alto El árbol produce en los brotes nuevos y se beneficia de ana poda después de la cosecha se eliminan las 'amas muertas y surnumeranas. y se recorta para favorecer la producción de brotes Una poda Tuerte es perjudicial La fertilización y el riego aumentan la cantidad y el tamaño de los frutos Se recomienda combinar estiércol, superfosfato, nitrato de calcio y muriato de potasio

PROOUCCION El azufaifo ch.no es un árbol de crecimiento muy lento, mientras el indio crece muy rápido en buenas condiciones Hay dos cosechas al año Un árbol maduro puede producir entre 40 y 100 kilos por año Los injertos empiezan a producir a los 2 años Los frutos se comen antes de ablandarse, cuando la mitad de '• superficie adquiere un color amarillo

PLA6A5 Y ENFERMEDADES El azufaifo chino es victima de una roya muy destructora en los paises tropicales, el indio es mas resistente El azufaifo indio pueda ser atacado por un moho (Cidium). una mancha negra (iseriopsis) y una pudrición del fruto (Phoma. Colletotnchum y Alternaría) Se combaten con Dilnane y fungicidas a base de azufre Una mosca da la fruta y algunas orugas pueden hacer daños.

EL ÁRBOL DE LAS PASAS

HOMBRE BOTÁNICO : Hovenia dulcis

pTRO HOMBRE COMÚN Uva de Japón

FAMILIA Ramnáceas (familia del azufaifo)

ORI6EH Y DISTRIBUCIÓN
El árbol de las pasas es originario del Japón y de China; ha sido introducido en paises mediterráneos (España. Argelia) y sub-tropicales (Brasil).

DESCRIPCIÓN :
Es un arbusto de 3-4 m de alto (raras veces hasta 18 m) de hojas grandes, caducas.

L» parte comestible no es el fruto, sino el pedúnculo del fruto que se engorda y se retuerce; cada "fruto" se compone de 5 pedúnculos, en la extremidad de cada cual se encuentra un verdadero fruto, con 3 semillas.

LISOS
El pedúnculo carnoso, muy dulce, es de sabor agradable, muy parecido al de las uvas pasas. Se come fresco o seco.

También se usa como alimento de animales. El árbol se siembra mucho como ornamental. En Argentina se planta para madera.

NUTRICIÓN,:
El "fruto" contiene de 2251 de azúcar, fresco y 50 - 70X. seco

CUMA Y SUUPS
Requiere un clima templado sin heladas fuertes, te puede cultivar en montañas tropicales entre 1.000 y 3,000 metros

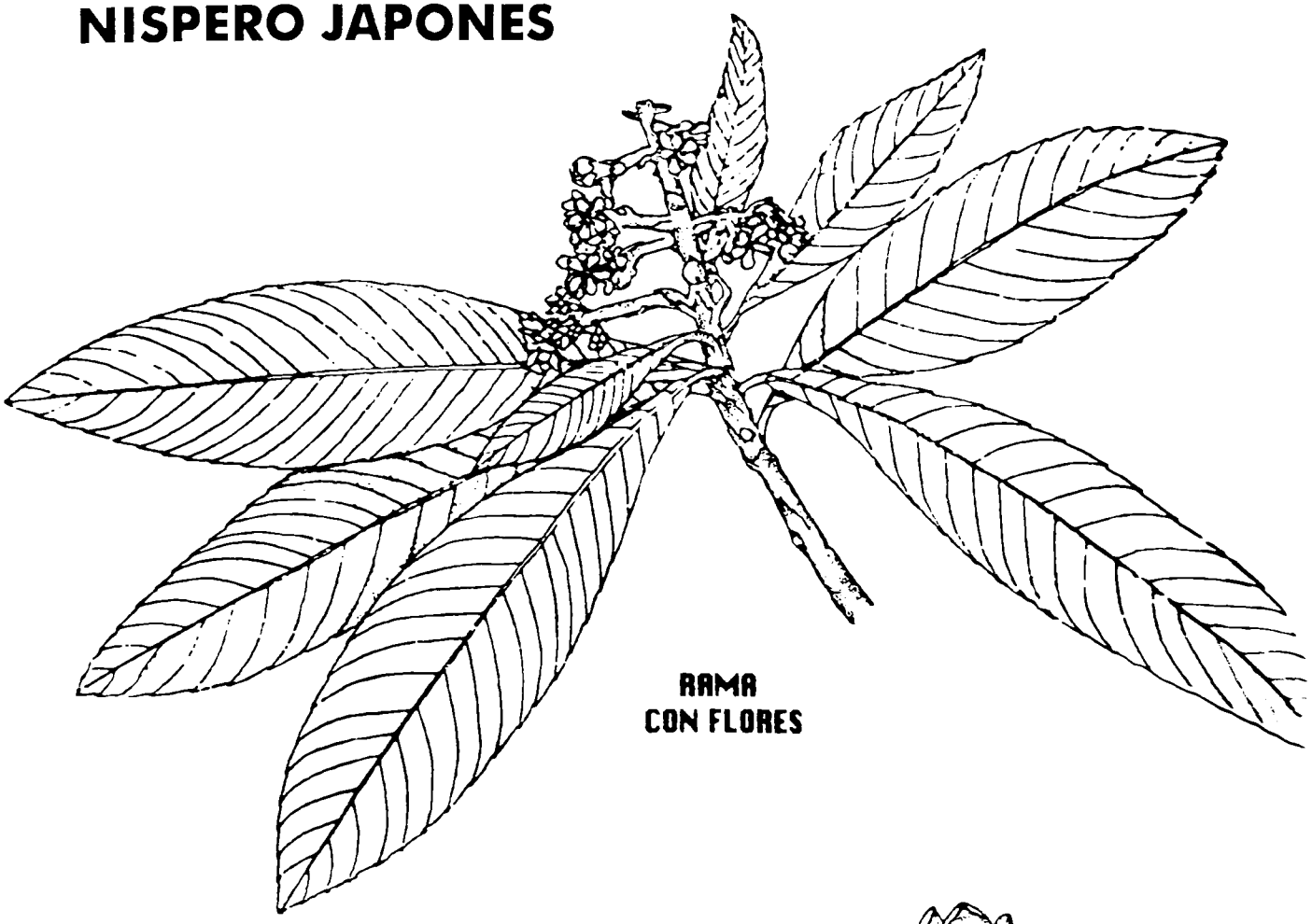
Requiere un suelo ligero, profundo y bien drenado Necesita un mínimo de 1.000 mm da lluvia anual Los suelos calizos no convienen

PR0PA6ACI0N
Se propaga fácilmente por semillas, que se puedan conservar durante algunos meses Deben escarificarse con ácido sulfúrico o agua calienta. Se siembran directamente en bolsas También se usan estacas de ramas jóvenes, preferiblemente en cajón de enraizamiento

PLANTACIÓN
El arbolito está listo para (l trasplante después de un año en el vivero Se recomienda un marco de 6 metros y preparar hoyos grandes con mucho abono orgánico Para madera se planta a 2 metros Requiere poco mantenimiento

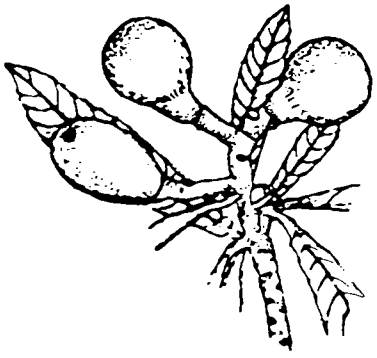
PROOUCCION
Empieza a producir a los 3 o 4 años da edad AJ año puede medir un metro de alto

NISPERO JAPONES



RAMA
CON FLORES

FLOR EN CORTE



RACIMO DE FRUTOS

FRUTO

FRUTO
EN CORTE

EL NÍSPERO DE JAPÓN

NOMBRE BOTÁNICO: Eriobotrya japónica

FAMILIA: Rosáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: A pesar de su nombre, es originario del centro de la China, en Japón es uno de los frutales más importantes y de cultivo muy antiguo. También es común en el Norte de la India, en Argelia y otros países del Mediterráneo, en California y Florida, y su cultivo se ha difundido en los países templados cálidos, y en las zonas montañosas tropicales

DESCRIPCION: Es un árbol mediano, de 5 a 10 metros de alto, con un tronco recto y una copa densa, redonda. Las hojas son grandes, verde oscuro, agrupadas al final de las ramas; las flores, peoueñes. blancas o crema, aparecen en panículas. La fruta tiene una forma de pera, de 3 a 8 cm. de largo y 2 a 5 cm de ancho; es de color anaranjado o amarillo cuando madura. La pulpa es jugosa, ligeramente acida y aromática, contiene 1 a 5 semillas grandes.

USOS: La fruta se come cruda y cocida, en conservas, dulces, mermeladas y reposterías; se preparan vinos y licores.

NUTRICIÓN: El níspero japonés contiene 9 a 12X de azúcar, y es una buena fuente de calcio, fósforo y hierro.

VARIEDADES: Se conocen muchas variedades. Los japoneses distinguen 46 variedades de las cuales 9 son importantes. La más famosa, Tana*a, es muy resistente a la seguía y tiene pocas semillas. Una variedad china notable es el níspero blanco. Hay 6 variedades seleccionadas en Italia, 4 en la India. 15 en Argelia. En América se conocen sobre todo las variedades seleccionadas en California: Champagne, Advance, Premier, Thsles, Early Red y Víctor, ta variedad CHiver de Florida conviene a las áreas más cálidas y húmedas. Los especialistas agrupan todas estas variedades en dos clases: nísperos chinos, grandes y de color naranjo, y nísperos japoneses, alargados y de color amarillo.

CLIMA Y SUELOS: El níspero japonés es una planta subtropical, que no se adapta a las zonas cálidas, ni tampoco soporta las heladas. En los Trópicos se recomienda su cultivo entre 1,000 y 2.200 metros de altitud. Una lluvia anual entre 650 y 1,000 mm es adecuada; un clima muy húmedo no conviene. No es muy exigente en suelos, que deben ser profundos y bien drenados, preferiblemente limosos. Un alto contenido de materia orgánica es muy favorable

PROPAGACIÓN:

Por semillas: La reproducción por semilles se usa principalmente para producir patrones Oe injertos, ya que no se conservan las variedades. Las semillas, que no se pueden conservar por más de dos semanas, se siembran en bolsas o cantaros, con tierra ligeri

Por injerto: El injerto se practica sobre lodo sobre francos, aunque en países nos se use »l membrillo (Cydonia vulgaris). El escódate se práctica sobre patrones de l 5 cm de diámetro en la base, la yema se extrae de una rama joven que acaba de perder sus hojas, su v*lio y adquirió un colx marrón. El escúdele debe ser grande: 4 5 cm de largo. Tarda 3 o 4 semanas para prenderse, el patrón se corla • 6-9 cm por encima del injerto. Este injerto no se desarrolla muy rápido.

El injerto de aoadlára tami*al se hace. cortando el patrón a 60-90 cm de alio. La púa se elige sobre ramas maduras. También se utiliza el eftchaaeee lateral: tos injertos están listos para trasplantar al cabo de un eAo. Para rejuvenecer árboles se practica el injerto da corona.

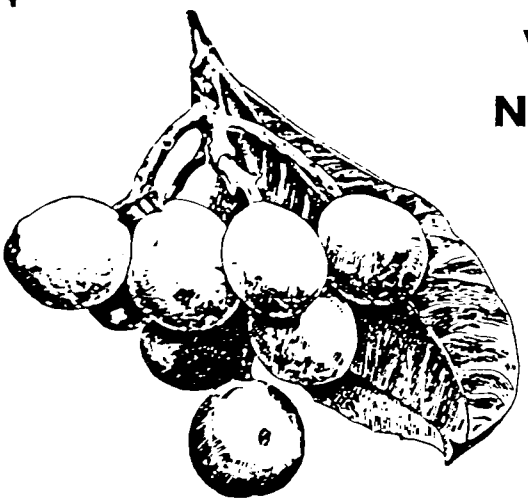
Per acode: El acodo aéreo es muy utilizado en Oriente, produce plantas de crecimiento más rápido que los injertos

PLANTACIÓN: Los arboles se plantan a 6 a 7 metros de distancia en cuadrado, o • 4 metros entre plantas y 7 metros entre Mieras. Sa prepara un hoyo grande, que se abona con mucha material orgánico.

FERTILIZACIÓN: El níspero de Japón agota ti suelo, es necesario hacer cada dos años un aporta de 40 a 50 kilos de compost o estiércol descompuesto por árbol, y abono que debe contener N. P. *K* y calcio.

MANTENIMIENTO: a poda de formec ión consiste en desmochar el árbol pequeño, a l metro de

VARIEDADES DE NISPERO JAPONES

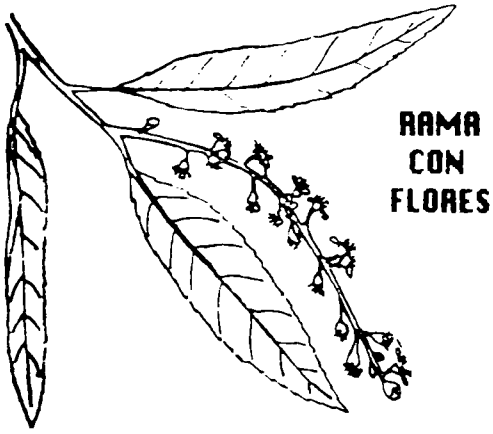


"GEKKEIKAN"

"MOGI"

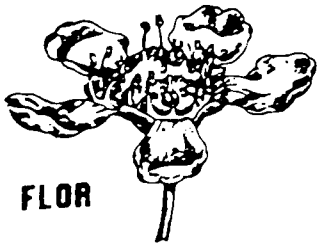
"TERFLOUCHI BIUJFL"

CAPULÍ



RAMA CON FLORES

RAMA CON FRUTOS



FLOR

FRUTO

•Kart, para favorecer la formación de 3 a 5 ramas principales La poda de mantenìmiento consiste en cortar la extremidad de la nflorescencia después que los frutos aparecen, y aclarar un poco la copa para permitir que penetre ta luz. La poda se hace después de la cosecha
Aunque resista bien la sequía, una irrigación durante la fructificación aumenta el tamaño y la calidad de los frutos.

PRODUCCIÓN Los árboles injertos empiezan a producir 2 o 3 años después de la plantación. Un árbol en plena producción, puede producir 100 kilos de frutos por año, lo más común es 16-25 lutos.

PLA6AS Y ENFERMEDADES En California el níspero del Japón sufre de un tizón debido a **«J bacteria, las ramas infectadas deben corlarse y quemarse

Se reportan ataques de ėfidos. piojos blancos, mosca del Mediterráneo.

En India una oruga ataca el fruto

En Florida, un hongo provoca una antracnosis y otro hongo provoca la momificación de los frutos

Pero en general, el árbol es relatrvamenle inmune de plagas y enfermedades destructoras

EL CAPULÍ O CEREZA MEXICANA

NOMBRE BOTÁNICO: Prunus serótina var. capulí

FAMILIA Rosaceas (familia del níspero de Japón)

OTROS NOMBRES COMUNES: Cerezo criollo (Col), guinda (Perú)

OPI6EN Y DISTRIBUCIÓN: El capulí se encuentra en las montañas altas desde el Sur de México hasta Bolivia.

Se cultiva sobre todo en México y Guatemala, se ha introducido en Suráfrica, y en Europa como rompevientos.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol derecho, que alcanza ¦0 metros de alto, con ramas alargadas y hojas pequeñas.

Las flores aparecen en racimos, sobre los cuales se forman hasta 15 o 20 frutos.

Los frutos miden entre 1.5 y 2.5 cm, marrón-púrpura cuando maduros, con una semilla en forma de pepita redonda.

VARIEDADES El capulí blanco tiene frutos claros y dulces, la forma silvestre tiene frutos ácidos y astringentes

USOS: Los frutos, aunque pequeños, son muy sabrosos se parecen mucho a la cereza europea Se comen frescos, en dulces, mermeladas y jugos, y en 'tamales' con harina de maíz. Es preíenWe quitar ta piel de los frutos

Se planta también como reanaevieal M y ornamental. La madera es buena

Tiene propiedades medtclaales la corteza se usa contra las diarrees y la infusión de hojas tiene propiedades calmantes.

La semilla contiene un «calta utilizado en fabricación de jabón y pinturas

NUTRICIÓN El fruto contiena 20* de azúcares y mucha pectina

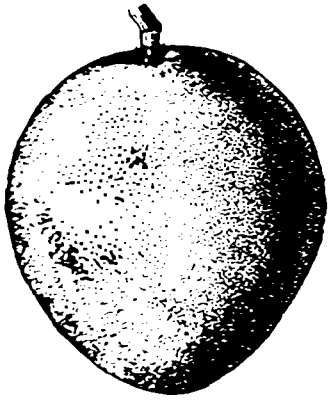
CLIMA Y SWfLQS El capuli es adaptado i las montañas tropicales, en zonas frescas desde 1.300 hasta 3.000 metros de altura No es exigente en suelos.

PROPASARON, Por semillas Se colocan en agua a temperjtur, ambienta, duranl* 5 días Se siembran directamente en bolsas, germinan en 15 - 50 días

PIANTACIOM tos plantones están listos cuanái tienen 25 - 30 cm de alto Se colocan i 5 metros entre plantas, con mucha materia artánica

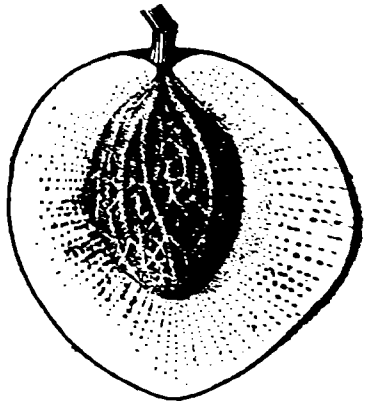
ICACO

RAMA
CON FRUTOS



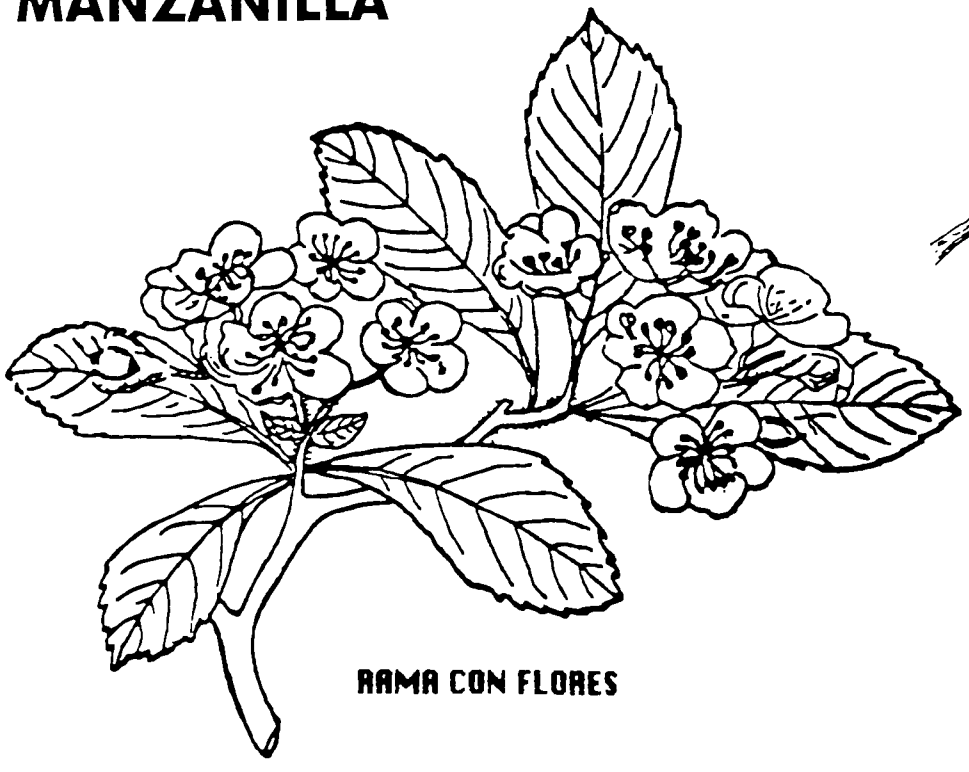
FRUTO

FLOR

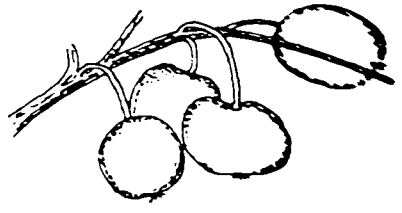


FRUTO EN CORTE

MANZANILLA



RAMA CON FLORES



FRUTOS

FRUTO
EN
CORTE

EL ICACO

NOMBRE BOTÁNICO: Chrysobalanus icaco

OTROS NOMBRES COMUNES: Jicaco, Ciruela -jt aigodcn ¡México)

FAMILIA: Rosáceas (familia del níspero de Japón)

OBI6EN Y DISTRIBUCIÓN: El icaco es originario ie as isias dei CanPe, México, Florida y el Norte de Surámerica. Se recogen frutos silvestres; es raro en cultivo.

DESCRIPCIÓN: Es un arbusto de tamaño variable, desde muy pequeño (50 cm) hasta 8 m según los srtk». Tiene hojas redondeadas, brillosas; el fruto, en forma de huevo, mide de 2 a 6 cm de largo; es de color blanco, crema o morado oscuro. Contiene una semilla grande.

OSOS: La pulpa con poco sabor no tiene interés para comer cruda; los frutos se pelan y hacen buenos dulces, jaleas y mermeladas, preferiblemente adicionados de jugo de limón. La semilla se come tostada. Se siembra como ornamental.

NUTRICIÓN: Es una buena fuente de cateto y fósforo.

VARIEDADES: Existen variedades con fnjtos morados y blancos o crema.

CLIMA Y SUELOS: El icaco resiste un clima muy cálido y seco asi como heladas leves, también soporta inundaciones periódicas. Puede crecer en suelos muy pobres, incluso en arena. Crece grande solamente en suelos neos.

PROPASACIÓN: Se reproduce por semilles, due necesitan entre 60 y 90 dias par» germinar, y por estacas semi-leñosas.

PLANTACIÓN: A 3-5 metros de distancia.

PRODUCCIÓN: Empieza a producir a partir de lo» 3 años.

LA MANZANILLA

NOMBRE BOTÁNICO: Crataegus mexicana
Crataegus stipulosa

pTROS NOMBRES COMUNES:
rebocóle (México;. Níspero (Perú), Manzanita (Ecuador). Huagramanzana (Ecuador)

FAMILIA: Rosáceas (familia del Níspero de Jaoon)

pfijyN Y DISTRIBUCIÓN: La especie Crataegus mexicana se encuentra silvestre y cultivada en las rrexitañas de México y Guatemala; la especie Crataegus stipulosa se cultiva en los valles andinos de Perú y Ecuador.

pfSyCRIPCION: Las dos especies son tan parecidas que se consideran a menudo como una sola. Son arbustos de 4 a 6 metros de alto, con ramas a veces espinosas. Producen flores blancas an racimos. Los frutos son redondos o en forma de pera, de 2-5 cm de diámetro. En la extremidad llevan los restos del cáliz. Son de color amarillo o anaranjado, la pulpa es firme, poco Jugosa; contiene 3 a 5 semillitas muy duras.

USOS: Sí come a veces cruda, pero sobre todo en jaleas, compotas y conservas de sabor agradable. La madera sirve para mangos de herramientas. Es un buen patrón para injertar manzano, pera y membrillo.

NUTRICIÓN: El fruto contiene 11* de azúcar

CLIMA Y SUELOS: Son especies de montaña oua se pueden cultivar entra 1.000 y 3,000 metros de altura.

Se acomodan de suelos rocosos y pobres paro crecen mejor en suelos profundos. Prefieren un clima seco

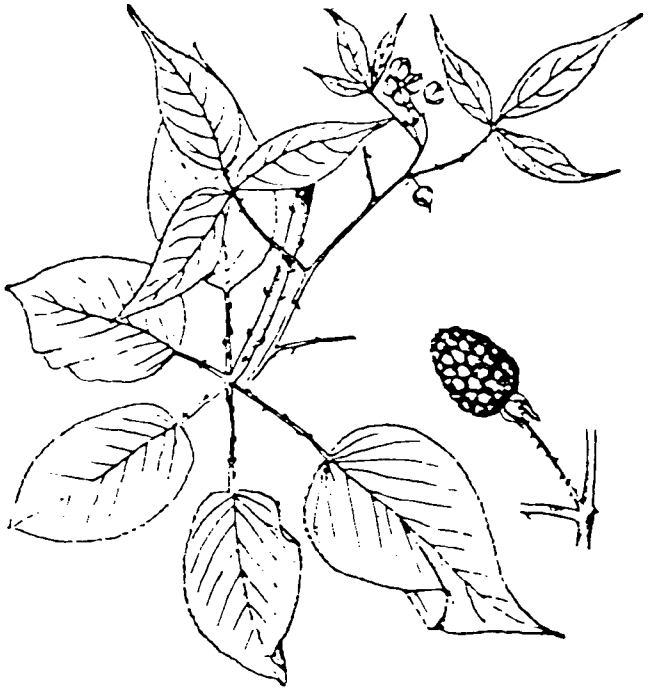
PR0PA6ACI0N: La manzanilla se reproduce por semillas, que deben dejarse en remojo durante 3 dias y sembrarse en tierra muy humada

También se utiliza el acodo y ti injerto da hendidura.

PLANTACIÓN: S« planta a 4.S0-6 metros según la calidad del suelo.

MORA DE MYSORE

MORA DE CASTILLA



FRAMBUESA DE MAURICIO

BOTON FLORAL

FLOR

FRUTO

MORA DE BOGOTA

FRAMBUESAS Y ZARZAMORAS

HOMBRE BOTÁNICO Y COMUNES

-Rubus glaucus (Mora de Castilla, Zarzamora azul)
-Rubus albescens (Mora de Mysore. Frambuesa de Ceilán
-Pubus rosaefolius (Frambuesa de Mauricio, Fresa silvestre)
-Rubus floribundus (Mora, Fresa de montaña)

FAMILIA Rosáceas (familia del níspero de Japón)

ORI6FN Y DISTRIBUCIÓN

Existen numerosas especies de frambuesas y zarzamoras originarias de Europa, China, Japón, Norteamérica y de las áreas montañosas de los Trópicos. tas especies más comúnmente cultivadas en las zonas tropicales son la Mora de Castilla, originaria de las tierras altas de México a Perú y cultivada frecuentemente en Costa Rica, Colombia y Venezuela; la Mora de Mysore y la Frambuesa de Mauricio, originarias de la India y del Sureste asiático, han sido introducídas en varios paises.

pESCRIPCION. :

Son arbustos prostrados o rastreros, gereratnante de 1-3 metros de alto, Que producen abundancia de tallos largos y flácidos, espinosos con hojas alternas. Los frutos, de 1 a 3 cm de largo, son en realidad un conjunto de fruticas dispuestas alrededor de un receptáculo. Las frambuesas, generalmente de color rojo, se despegan fácilmente del receptáculo; las zarzamoras, de color negro o morado oscuro, están pegadas al receptáculo.

uses:

Las frutas, de sabor agradable, se consumen frescas, en jugos, mermeladas, jaleas, dulces, helados, vinos, licores etc.. No se conservan por mucho tiempo. La mora de Castilla y la Mysore dan frutos de buena calidad.

NUTRICIÓN

Las frambuesas y zarzamoras contienen hasta 15* de azúcar, son ricas en calcio y en fósforo.

gLMA Y SUELOS:

La mora de Castilla se puede cultivar entre 1,400 y 2.500 metros de altura; la mora de Mysore y la frambuesa de Ceilan, a partir de 800 metros Prefieren suelos profundos, francos, neos en materia orgánica y bien drenados

Las demás especies se pueden cultivar por encima de los 2.000 metros de altura

PR0PA6ACI0N

La mora de Castilla y la de Mysore se propagan por estacas de 20-30 cm de largo, lomadas de la parta central de los tallos Se plantan en bolsas

Todas las especies se reproducen fácilmente por hijuelos o trozos de raíz y por acodos simples o acodos de punta

PLANTACIÓN

Se plantan a 2 metros de OH lene ta (1 m para li frambuesa de Mauricio) Como son plantas semí-rastreras es preferible, para facilitar el manejo, proveerlas de soportes como espalderas da madera, bambú o alambre

MANTENIMIENTO - FERTILIZACIOH

Las frambuesas y zarzamoras necesitan una poda para controlar su crecimiento y favorecer la formación de nuevas ramas fructíferas Se podan las ramas débiles, y las que acaban de producir frutos. No debe cortarse la extremidad da los ramos nuevos, ya que son éstas que producán más frutos

En suelos ácidos deben fertilizarse con cal agrícola, el aporte de abono orgánico 2 veces al año (2 kilos por planta y por aplicación) aumenta la productividad.

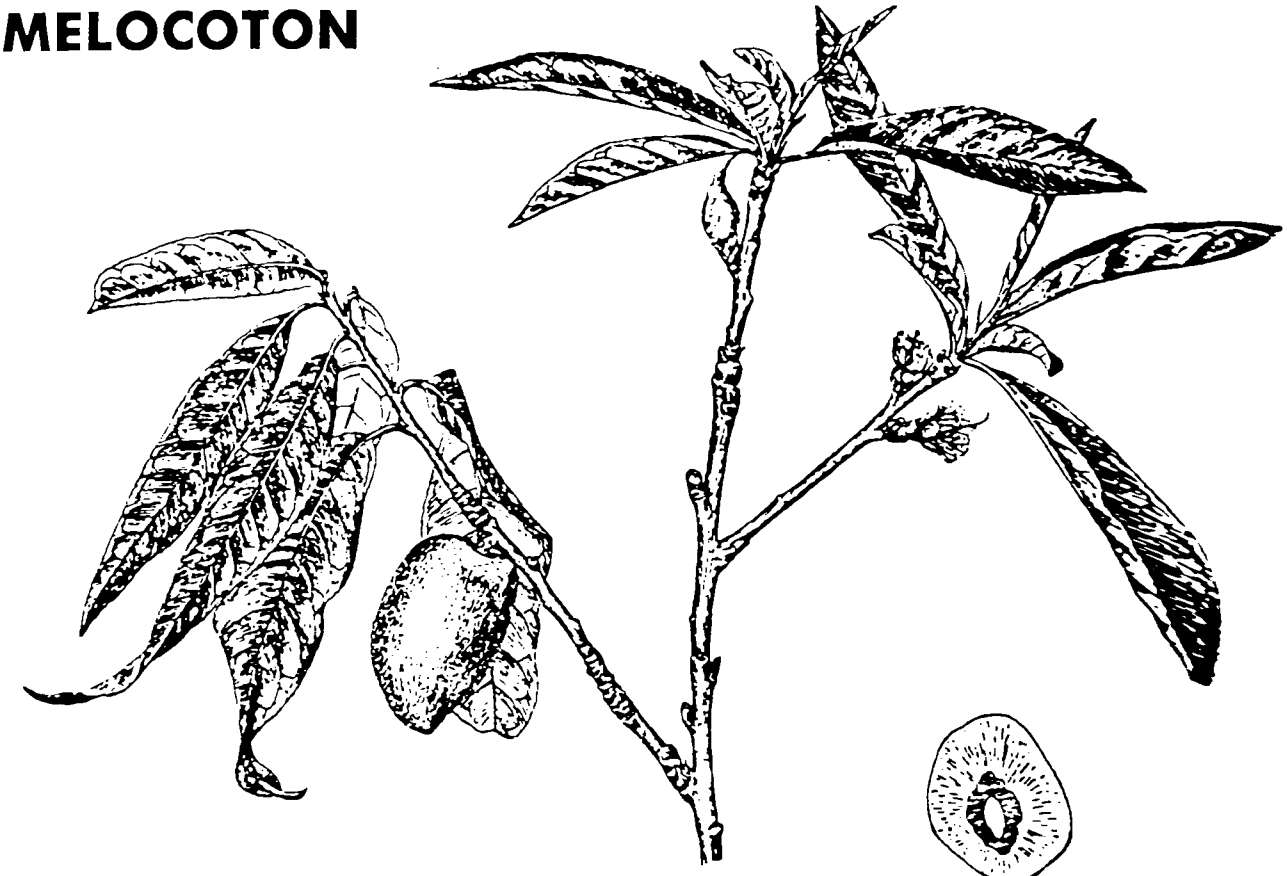
PROOUCCION

La producción empieza • los 8-12 meses y dura todo el año con pocas interrupciones. 5' el clima es favorable La mora de Castilla puede producir hasta 8-10 kilos por planta por año. dura 8-10 años produciendo.

PLAGAS Y ENFERMEDADf*}

Las frambuesas y zarzamoras pueden ser atacadas por acares y gusanos barrenadores del tallo, como enfermedades se reporian pudriciones del fruto (Venezuela) y royas (Asn).

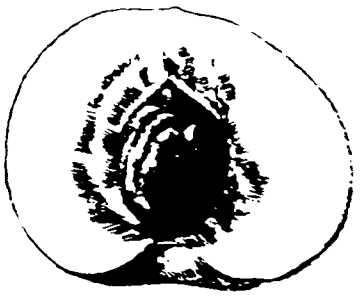
MELOCOTON



RAMA DE MELOCOTON ROJO
DE CEILAN CON FLORES Y FRUTO

FRUTO EN CORTE

DARIEDAD DE CLIMA TEMPLADO
(MANTECOSA BLANCA)



FRUTO EN CORTE

Frambuesas y zarzamoras (sigue)

LIMITACIONES

En determinados casos, estas plañías pueden escapar de control y desarrollarse en pestes de los pastizales.

OTRAS ESPECIES

Ciras especies cultivadas en los Trópicos son:

-Rubus Pogotensis, la zarzamora de Bogotá;

-RuOus nawanensis. de Hawaii;

-Rubus penetrans, de Florida;

-Rubus mecrocarpus. de Colombia y Perú, con frutos grandes.

-Rubus roseus. la mora de Rocoto, de Perú y Ecuador,

-Rubus probus. de Australia, un cruce de la frambuesa de Mauricio con la frambuesa de Himalaya;

-Unas especies asiáticas interesantes son la frambuesa de Himalaya (Rubus tllipticus). Rubus Elmen y Rubus peclinellus de Filipinas.

EL MELOCOTÓN

NOMBRE BOTÁNICO Prunus pérsica

FAMItIA. Rosáceas (familia del níspero de japonJ

00I6FN Y DISTRIBUCIÓN El melocotón es un jrooi frutal originario de las zonas templadas de Asia, cuyo cultivo se ha extendido desde hace siglos en Asia y Europa, se cultiva también en Norteamérica En las áreas montañosas de varios países tropicales, se cultivan variedades de melocotón muy inferior en calidad.

DESCRIPCIÓN. Es un árbol pequeño, de copa ancha, hojas Tinas, produce flores pequeñas, de color rosado. Los frutos de las variedades templadas son redondos y grandes (hasta 10 cm de diámetro) mientras las variedades subtropicales tienen frutos pequeños, alargados, con un surco longitudinal Contienen un hueso grande con una almendra.

USOS .as variedades subtropicales de melocotón se puecer, comer crudas, aunque sean generalmente menos jugosas y menos duices jue las templadas; hacen compotas y mermeladas de buena calidaa.

VARIEDADES. La única variedad realmente subtropical es el melocotón rojo de Ceilán ("Red Ceylon'!; ha sido seleccionada en el Sur de China y difundida en el Sureste asiático y muchos paises tropicales, Incluyendo Florida y Haití.

Otras variedades, con frutas de mejor calidad pero mis difíciles de producir, han sido seleccionadas / cultivadas con éxito en montañas tropicales, "flordatefie". "Flordawon", Flcrdared", "Flordasun" y "Flordahome* son variedades seleccionadas en el Sur de Florida e introducidas en Venezuela. Colombia, Ecuador y Guatemala En Guatemala se tiene una variedad excelente "Sakajá* cultivada entre 2,200 y 2.700 melros.

Los duraznos son un tipo de melocotón, se han seleccionado variedades subtropicales como la "Sunred". En Colombia se utilizan lts variedades "Amsden", "Mayflower", "Triunfo". "Magdalena" (muy rústico), "Salwey'. etc.

CLIMA Y SUELOS Para florecer, el melocotonero necesita un cierto número de horas cada año en las cuales la temperatura baja de los 7" centígrados La mayxia de lis variedades necesitan mas de 500 horas, o sea jn verdadero invierno Las variedades seleccionadas en el Sur de Florida se acomodan de 200 horas solamente, mientras el rojo de Ceilán puede florecer con mucho menos todavía

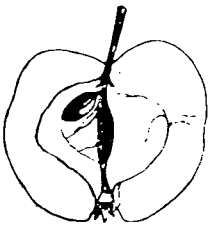
Esta última es la sola variedad ove produce sin dificultad en los Trópicos a partir de 1.000 a 1.500 melros. las demás ("Fiordewon". "Flordahome".) no se pueden cultivar por debajo de 2,000 metros. El melocotonero prefiere los suelos no ácdos. ricos, profundes y bien drenados Un clima muy húmedo es desfavorable

PR0PA6AC10N Y CULTIVO E! melocotón rojo ae Ceilan se reproduce fácilmente por semillas y por estacas Con buen cuidado pro.«ce cosechas abundantes, pero no liene valor comercial por el pequeño tamaño de los frutos, que deben además madurar sobre el árbol. Las variedades mejoradas se reproducen por injerto, el lector encontrará amplías informaciones en los normales de fruticultura europeos y norteamericanos

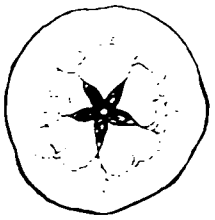
MANZANA

RRMR
CON FLORES

FRUTO



CORTE UERTICRL

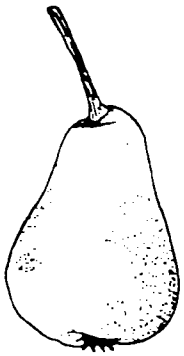


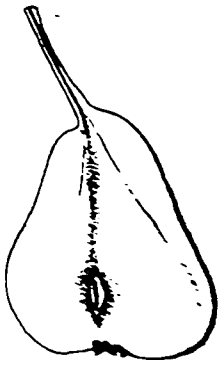
CORTE HORIZONTAL

PERA

FLOR

RAMO
CON FIt»



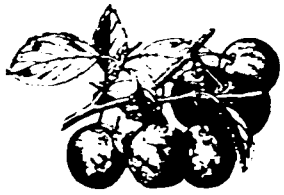


FRUTO

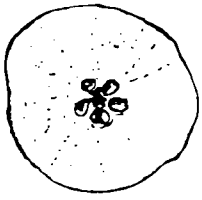
CORTE

CIRUELA

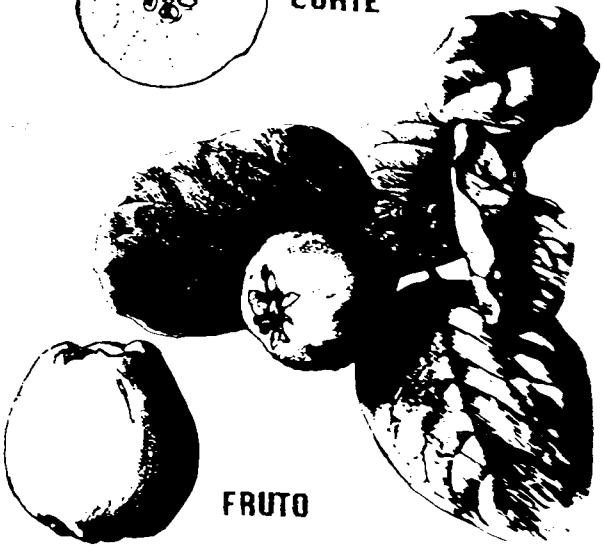
RAMO
FRUCTÍFERO



MEMBRILLO



CORTE



FRUTO

EL MANZANO, EL PERAL
EL CIRUELO Y EL MEMBRILLO

NOMBRE BOTÁNICO

Ma.us communis (manzano)
Pyrus communis (peral)
Prunus domestica (ciruelo)
Cydonia vulgans (membrillo)

FAMILIA : Rosáceas (familia del níspero de Japón)

QRI6EN Y DISTRIBUCIÓN

Estos frutales templados muy conocióos se producen en ciertas áreas montañosas de los Trópicos, como Perú. Ecuador. Guatemala. Kenya, ele.

Para poder adaptarse, estas especies requieren cierta cantidad de "horas de frió" en las cuales la lermperatura baja de 7» c.

VARIEDADES:

En general las variedades de manzana cultivadas en el Trópico dan frutos muy pequeños, pero de buen sabor.

Las variedades "Anna" y "Dorsett Golden" de Florida se adaptan bien a partir de 2,000 metros.

En Guatemala prosperan las variedades "Winter Banana". "Red Delicious", "Golden Delicious", "jonatnan". "Prima". "Priscila". etc.

tn Ecuador, se cultiva entre 2,200 y 2.800 metros las variedades "Red Delicious", "Golden Delicious". "Jonathan". "Rome Beauty", "Winter Banana". "Reineta de Canadá", "Emilia" y Tlor de Mayo".

En Colombia, entre 1,500 y 2,600 metros se usan "Crisantema amarilla", "Red", "Golden Delicious" y "Reineta de Canadá".

Li pera es aún más difícil de adaptar- da generalmente frutos duros, con poco sabor que sirven solamente cocidos.

Unas variedades de Florida :;r.'.ai son "Hood" y •Pineapple".

En Ecuador se cultivan con éxito las variedades "Barlletf. "Kieffer". "Bu tira'. "Pacam". "Comice", "Beurré Hardy".

En Colombia, entre 1.500 y 2.600 melros se encuentran también las "Bon Chretien". "Tnvxifo de Viena'y "Beurré d" Anjou"

En Guatemala se usa "Kieffer" y "Sanjuanere"

ta ciruela es muy rara veces cultivada con éxito, da frutos ácidos y duros en comparación con lo producido en áreas templadas.

En la India se ha logrado adaptar las variedades "Kirk Blue". "Greengage" y "Golden Dn>pl "Abundance" y "Excelsior" crecen bien en Florida.

En Colombia y Ecuador se cultiva entra 1.600 y 2.600 metros con 1*5 variedades "Kelsey". " Beauty", "Methley" y "Presidenf

En Brasil la "Kelsey" prospera en la región d« Sao Paulo.

El membrillo puede cultivarse en montañas tropicales (ej en Perú), une ventaja es que >i fruta se come de toda manera cocida Se recomienda la variedad "Portugal"

De todos los frutales templados, el más difícil de producir en los Trópicos es el albaricoque

Se recomiendan las variedades "Raanana" y "Colmar".

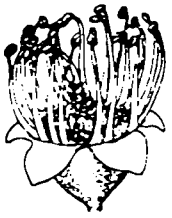
CJJMA:

Dado su requerimiento de frió, estas espacies no pueden cultivarse por debajo da 1,500-2,000 metros en áreas tropicales

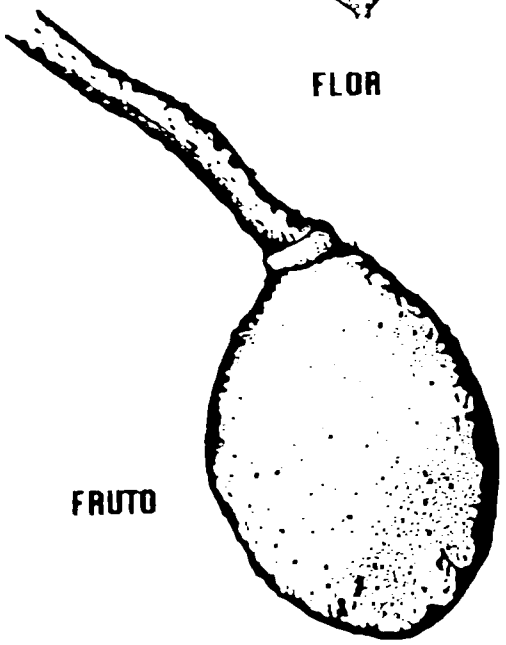
PROPASACIÓN Y CUt TIVO:

El lector encontrará fácilmente una literatura abundante sobre el cultivo de estos frutales templados. Un patrón de injerto particular a los Trópicos es li manzanilla (Crataegus sp.).

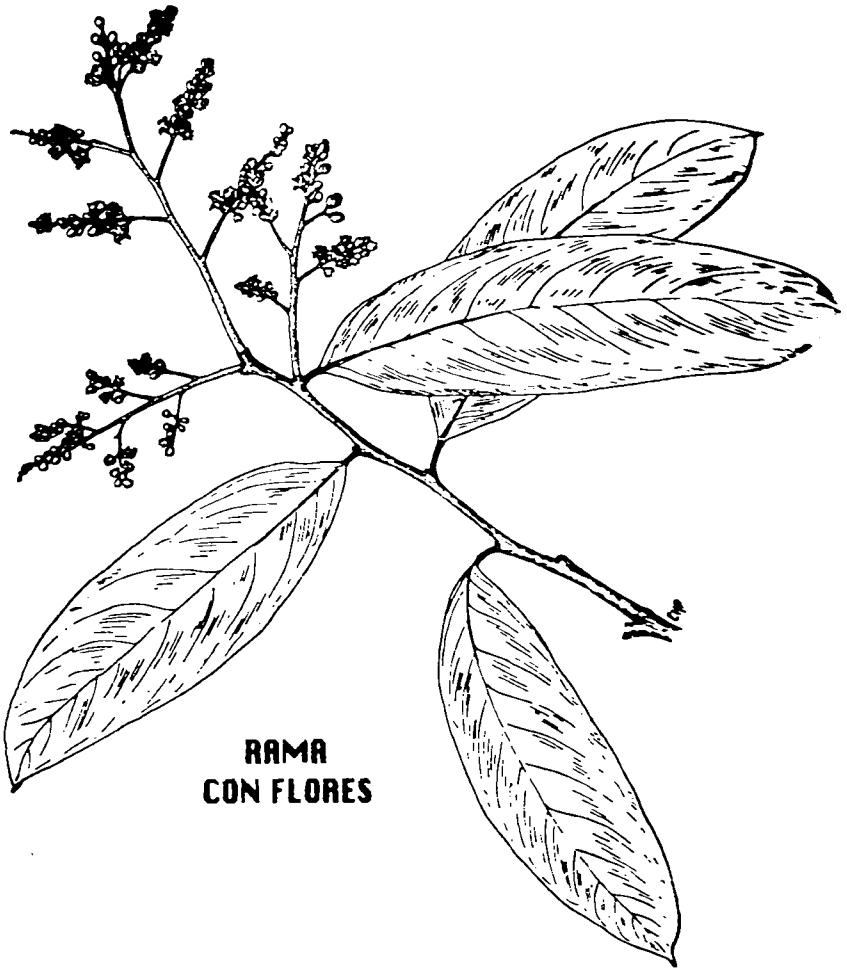
ZONZAPOTE



FLOR

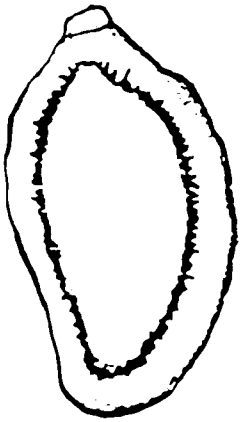


FRUTO

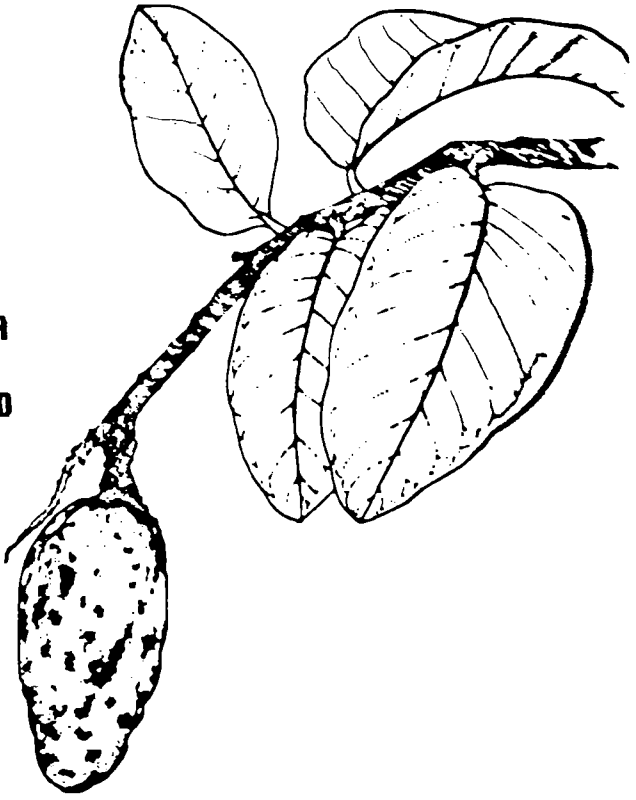


RAMA
CON FLORES

OLOSAPO



FRUTO
EN
CORTE



RAMA
CON
FRUTO

EL ZONZAPOTE

NOMBRE BOTÁNICO: Licania platypus

FAMILIA. Rosáceas (familia del níspero de Japón)

OR16EN Y DISTRIBUCIÓN.

E! zonzapote es originario de América Central, desde el Sur de México hasta Panamá

Es escasamente cultivado.

DESCRIPCIÓN.

Es un árbol de 10-15 metros de alto, que produce frutos granUes y alargados (20 cm de largo por 10-15 cm de ancho) de color marrón.

Contiene una semilla grande con fibras que penetran en la pulpa a la manera del mango; la pulpa es de color naranjo o amarillo.

USOS.

La pulpa, jugosa y azucarada, se come cruda, tiene poco interés Sin embargo, al árbol es un ornamental y plantado a menudo con este fin

CLIMA Y SUELOS

Necesita un clima calido v húmedo

PR0PA6ACI0N Y CULTIVO

El zonzapote se reproduce por semillas Crece rápido pero puede necesitar hasta 1? años para empezar a fructificar

ESPECIES AFINES

Dos especies afines de Brasil son ti Oti (Licanía rígida) de la región de Bahía, y la Licania tomentosa del Nordeste Oan frutos más pequeños. con semillas comestibles

EL OLOSAPO

NOMBRE BOTÁNICO' Couepia polyandra

FAMILIA. Rosáceas (ramília del níspero de Japón)

QffISFN Y DISTRIBUCIÓN:

El olosapo es indígena del Sur de México y de América Central, donde es escasamente cultivado.

DFSCRIPCION:

Es un arbusto de copa ancha, que produce racimos de flores blancas seguidas de una abundancia de frutos del tamaño y aparencia de un pepinillo, de 8-9 cm de largo, de color anaranjado Contienen una semilla grande.

USOS:

La pulpa, algo fibrosa, es dulcí cuando madura, con un sabor parecido il camstel.

Es un arbusto hermoso como araaweatal.

PRPPA6ACIQH:

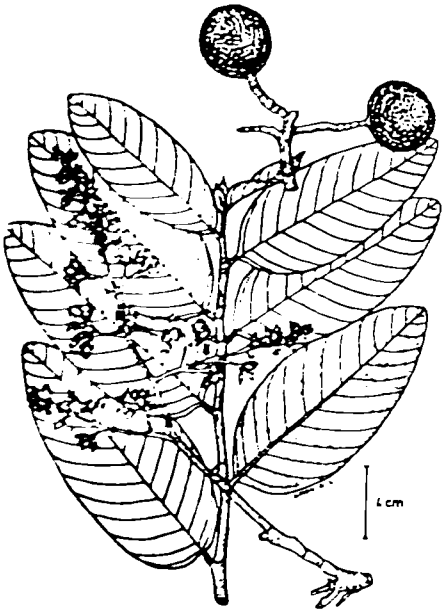
Se reproduce por semillas, qut germinan rápido.

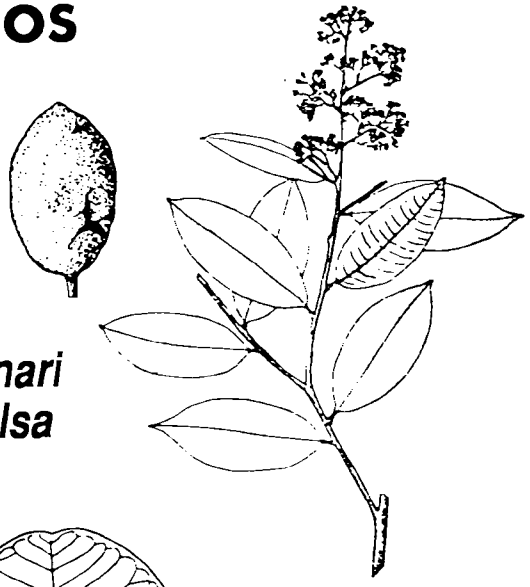
Debe plantarse a pleno sol, es resístante a la sequía.

Empiezi a producir i los 6 años, hay varias cosechas al año. que alcanzan el centenar de frutos por árbol.

MANZANOS AFRICANOS

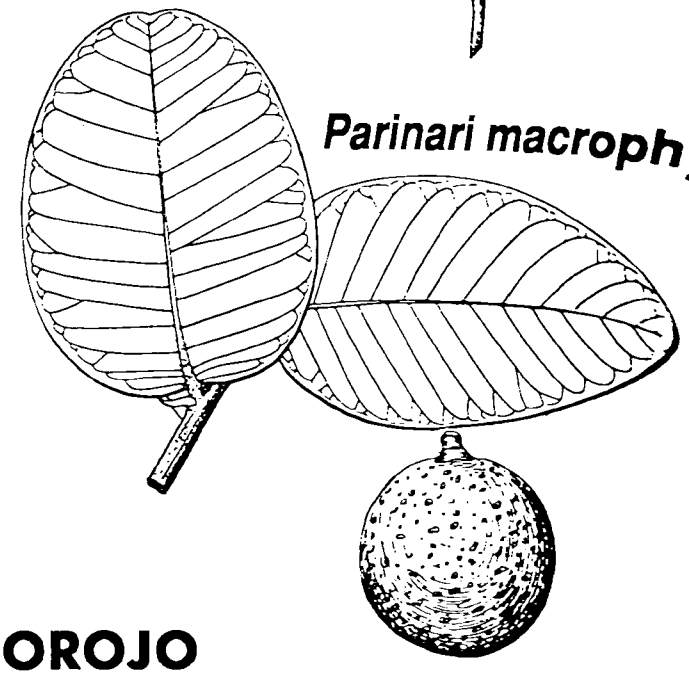
Parinari curatellifolia



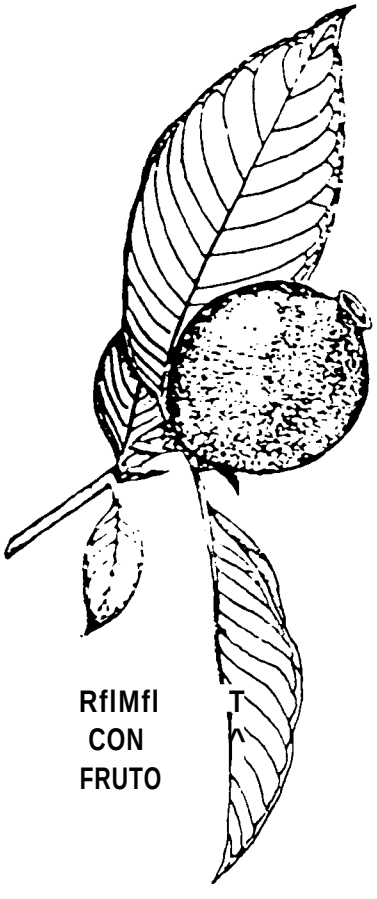


Parinari excelsa

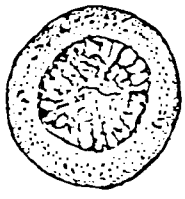
Parinari macrophylla



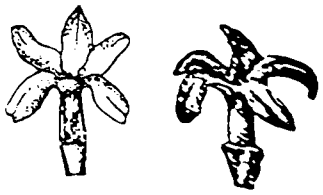
BOROJO



RflMfl CON FRUTO



FRUTO EN CORTE



FLOR

LOS MANZANOS AFRICANOS

HOMBRE BOTÁNICO Parirían curatellifolia
Pannan excelsa
Parinari macrophylla

FAMILIA . Rosáceas (familia del níspero del J tí on/

00I6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Las tres especies de Parinari son fruíales comunes desoe ei oeste hasta el este de África; se venden en los mercados en grandes cantidades.

DFSCRIPCION :

El Parirían excelsa es un árbol grande, de hasta 45 m de alto, las otras dos especies son arbustos en zonas secas, y pueden alcanzar 15 m en los mejores sitios. Tienen hojas enteras, de 10-15 cm de largo (hasta 20 cm en P. macrophylla). Los frutos alargados miden 3-5 cm; son de color gris o verdoso, con una cascara rugosa (cascara lisa en P excelsa); contienen una semilla dura rodeada de una pulpa rojiza.

USOS :

La pulpa madura se come fresca, y es una da 'ts frutas más deliciosas de África Tamban s» preparan jugos y hatadas fermentadas De la semilla st («trae la almendra, rica en aceite, que sa come tostada o hervida Se axtrae un acule comeslibla que tiene también tesos iniustrkeáes (prturas y bamcas) y •aoa̅daieáas ti madera sa usa para construcciones, postes y para leña

CLIMA Y SUELOS .

El ParT»^arateē«*ohise encuentra desde el ntvel del mar hasta 1.800 metros, se adapta • pluviosidades medias anuales entre ^0 y 1.500 mm. con esteoón saca prukngBdB. El Parinari excelsa se encuentra entre 1,000y 2100metros, y paree» preferir un clima algo más húmedo (1.000-2,000 rrm) El Parran macrocMi resiste la sequía Las tres especies crecen mejor a proximidad de los rios.

PROPASACIÓN

Se propagan por semillas, que llenan un bajo porcentaje de germinación, y por rétaños da raíz

EL BOROJO

NOMBRE BOTÁNICO . Borojoa patinoi

FAMILIA Rubiáceas (familia del café)

0PI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El borojó está cultivado en la costa Pacifica de Colombia, no es conocido fuera de su área de origen

DESCRIPCIÓN :

£s un arbusto de 5 m. de alto, con hojas grandes (30 cm). flores en racimos.

El fruto, redondo y de color marrón, mide 11 cm de diámetro.

Li pulpa jugosa contiene numerosas semillilas.

USOS :

ta pulpa, de color marrón, se come tn refrescos, conservas, mermeladas, helados y sórbeles

NUTRICIÓN

El borojó contiene 25 K de azúcar y es tan rico como el tamarindo en fósforo (160 mg por 100 g). es muy rico en hierro (1 5 mg). calcio (25 mg). vitamina B) (0 3 mg), B2 (0 12 mg) y excepcional en niacina (2 3 mg) Sus calidades nutnctonales excepcionales abogan por una mayor difusión de este frutal.

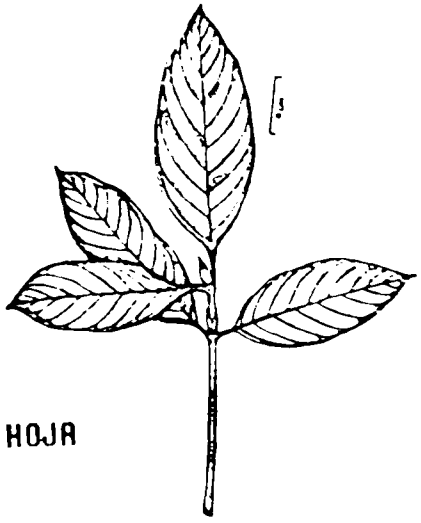
CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima cálido húmedo, que se cultiva por debajo de 200 m sobre ti nivel del mar

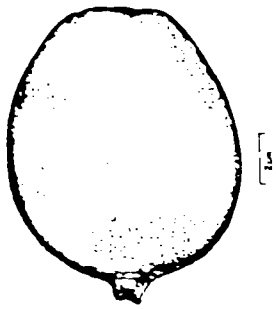
PROPA6ACION .

Se propaga por semillas.

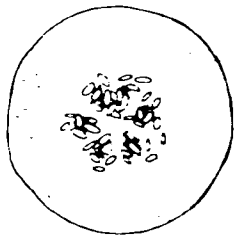
PURUI GRANDE



HOJA



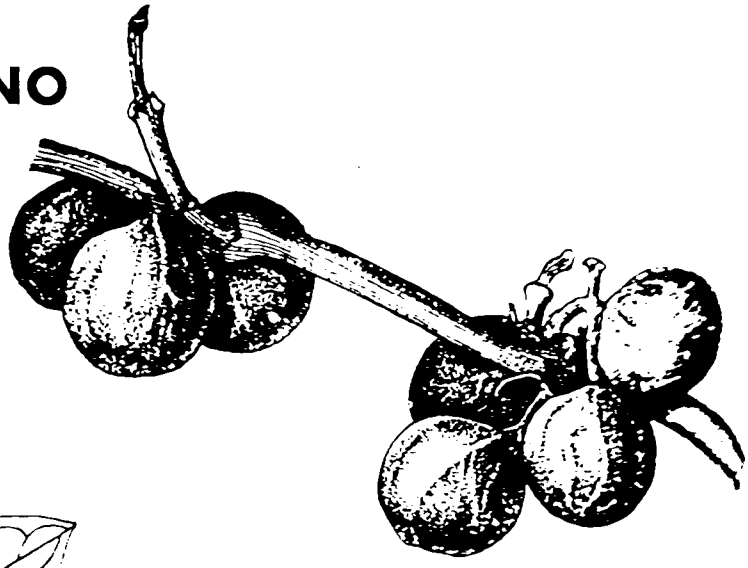
FRUTO

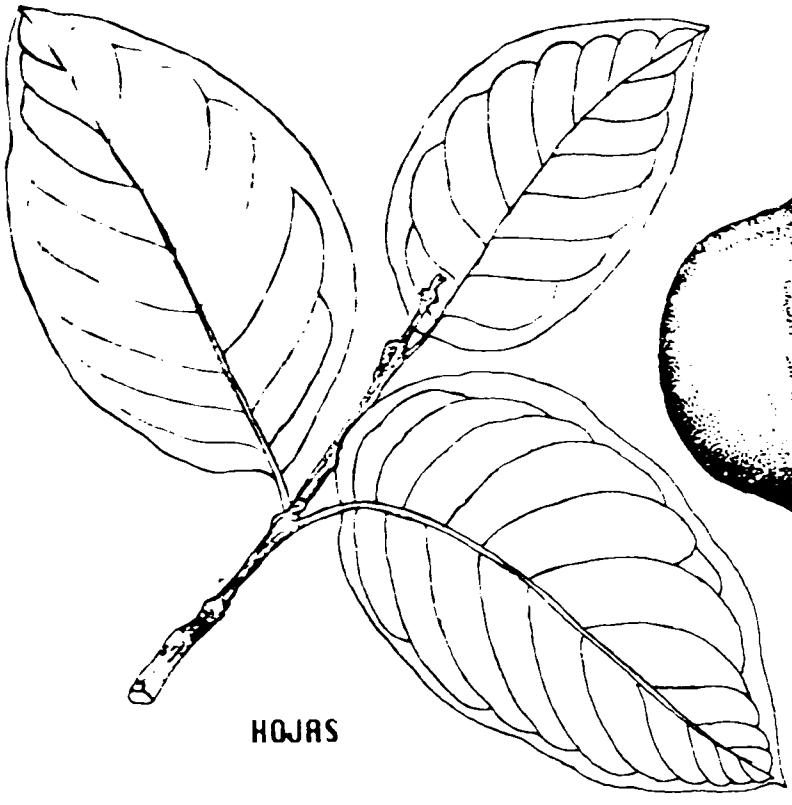


CORTE

TAMARINDO AFRICANO

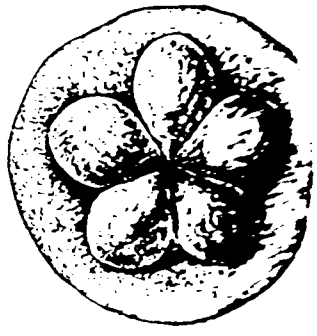
RAMA
CON FRUTOS





HOJAS

FRUTO



CORTE

EL PURUI GRANDE

NOMBRE BOTÁNICO : Borojoa sorbills

FAMILIA : Rubiáceas (familia del café)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

El purui grande se encuentra en el alto Amazonas de Brasil. Llega a menudo a los mercados.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol pequeño, de 4 a 10 m de alto, con hojas grandes (hasta 45 cm). El fruto mide 4.5-5 cm de largo por *b-Q* cm de ancho, la cascara dura es de color marrón.

La pulpa pastosa de color oscuro, contiene numerosas semillitas.

USOS

La pulpa es de sabor agradable, y recuerda al tamarindo, se come fresca, en jugos, batidas y dulces.

CLIMA Y SUELOS :

Es un frutal de clima cálido y húmedo, en su área natural hey entre 2,000 y 2,800 mm de lluvia anual. Crece en suelos pobres pero bien drenados.

PROPAGACIÓN :

Se reproduce por semillas, que deben sembrarse rápido después de sacarlas de la fruta. Crece lentamente.

EL TAMARINDO AFRICANO O VOAVANGA

NOMBRE BOTÁNICO : Vanguerla edulis

FAMILIA : Rubiáceas (familia del caré)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originario de la isla de Madagascar y otras partes de África, se ha difundido en los Trópicos pero no es común.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol pequeño, muy ramificado, que no pasa de 4-5 metros de alto.

Las hojas son grandes, brillosas y se disponen en forma opuesta; las flores aparecen en las axilas.

Los frutos son redondos, de 4-5 cm de diámetro y de color verde. Se secan en la mata si no se recojen.

La piel se rompe difícilmente, y la pulpa contiene 4 ó 5 semillas grandes.

Sabe a manzana cuando está medio verde, y a tamarindo cuando muy madura, aunque no acida.

USOS :

Se come crudo cuando maduro, cocinado cuando verde.

Aunque no sea un frutal con vocación comercial es apreciado al nivel de patio.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima cálido y húmedo, que prospera en suelos ricos en materia orgánica.

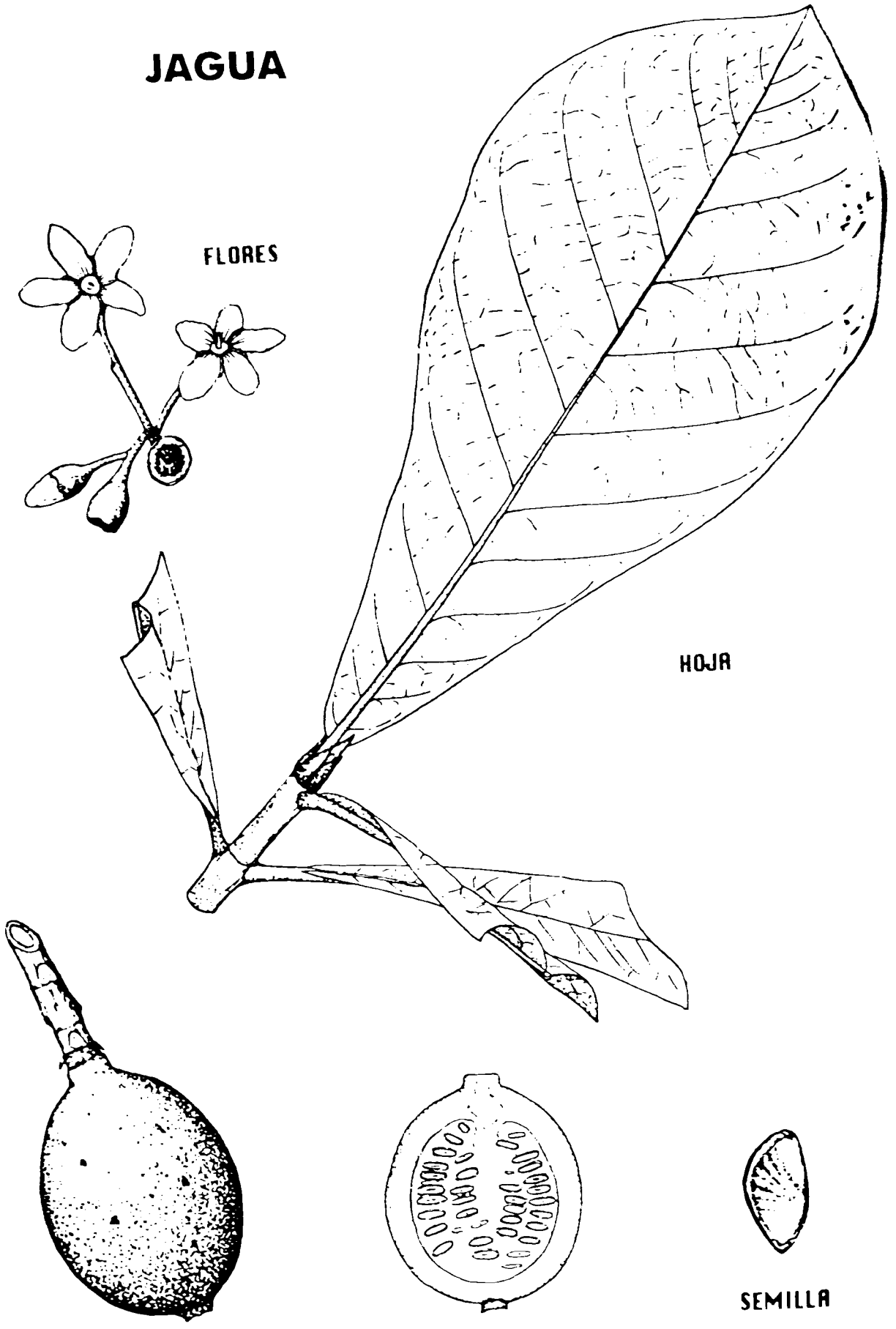
PROPAGACIÓN

Por semillas :
se reproduce muy fácilmente por semillas, las cuales se pueden sembrar directamente en bolsas.

Por estacas
las estacas de madera Joven se enraizan rápidamente.

Por vastagos :
el tamarindo Africano desarrolla espontáneamente chupones de raiz que pueden separarse de la planta madre.

JAGUA



EL JAGUA O GENIPA

NOMBRE BOTÁNICO

Genipa americana

OTROS NOM8RES COMUNES:

Carulo (Col. Nen), Maluco (Méx.), Irayol (Guat.), Tapaculo (Nic). Guaitil (Cosí. R). HuiLo (Perú). Genipapo (Bras.)

FAMILIA: Rubiáceas (familia del café)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

La jagua es originaria de la cuenca del Caribe y de la parte Nordeste de Sudamérica.

Fuera de su área de origen es prácticamente desconocida.

Se cultiva al nivel casero y se vende en los mercados.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de hasta 30 m de alto, con tronco erecto y copa alta, las ramas saliendo casi horizontalmente.

Las hojas son grandes, brillosas.

El fruto es alargado en forma de huevo o casi redondo; mide 10-12 cm de lago por 7-9 cm de ancho.

La cáscara fina, de color marrón encierra una pulpa jugosa, de olor agrio muy pronunciado, que rodea muchas semillitas aplastadas dentro de una oquedad central.

USOS:

Los frutos se utilizan después de ablandarse por uno días.

Se cortan en pedazos y se dejan macerar en agua durante varios dias. para preparar una bebida refrescante, de sabor muy pronunciado, que se puede dejar fermentar

En Brasil se prepara un vino, un licor y también se come al natural, con azúcar

También se hacen mermeladas y conservas.

El jugo de la fruta verde sirve de colorante azul.

La madera se utiliza para herramientas, construcciones menores y muebles Es melífera.

NUTRICIÓN:

La jagua es muy rica en vitamina 62 y en hierro. Tiene su consumo un efecto tónico.

CLIMA Y SUELOS:

Es una especie de clima cálido y húmedo, puede tolerar una sequía de 3-4 meses.

Prefiere suelos francos o arcillosos, profundos, bien drenados y ricos en materia orgánica.

PROPAGACIÓN:

Por semillas:

Las semillas germinan en alrededor de una semana; se siembran en semillero para postenor repique.

Por Injerto:

La jagua se puede injertar por injerto de parche, sobre la misma especie, utilizando un parche de 3.5-4 cm de largo, a partir de madera de un año. lisa, de color verde-azul, sin peciolos

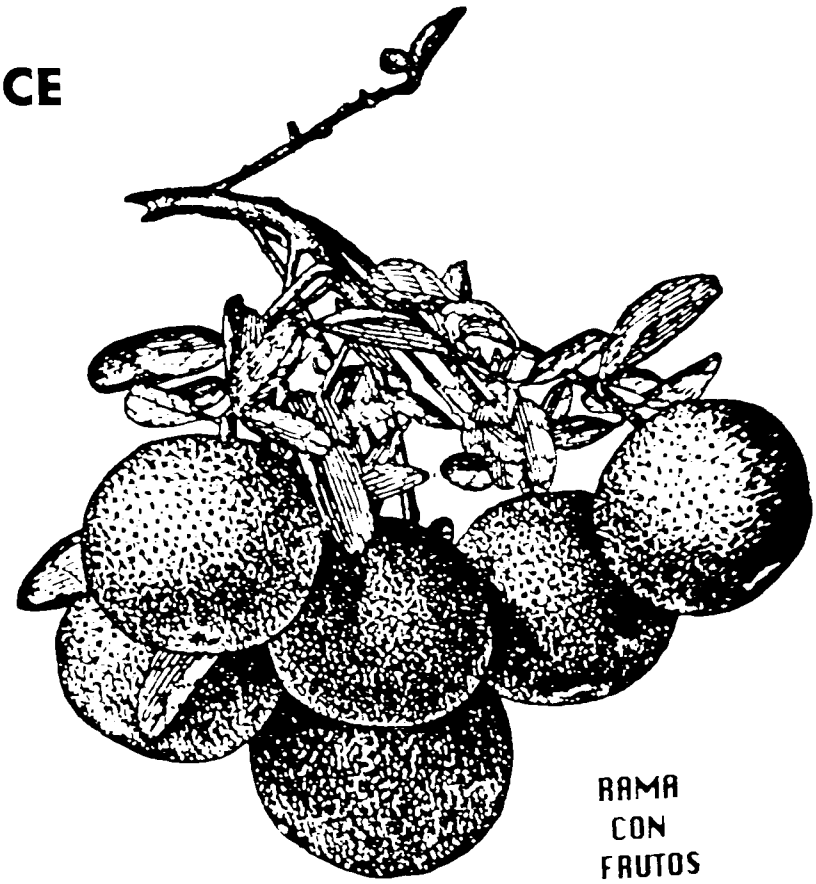
PLANTACIÓN:

Se plantan a 8 metros de distancia.

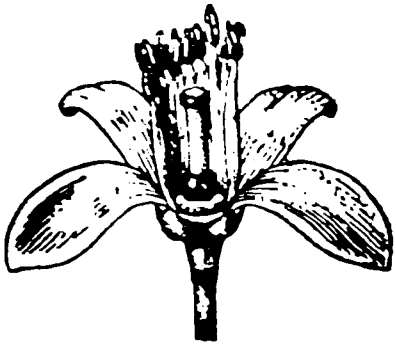
El árbol combina bien con otros frutales de menor tamaño, por su porte alto.

NARANJO DULCE

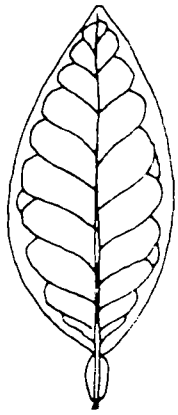
FLOR



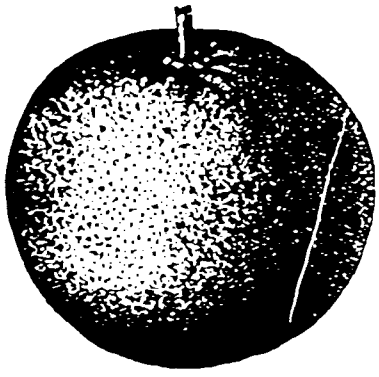
RAMA
CON
FRUTOS



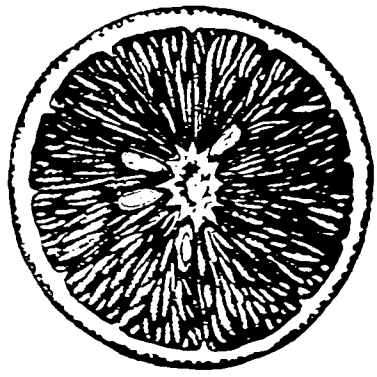
FLOR
EN CORTE



FORMA
DE LA
HOJA



FRUTO



CORTI HORIZONTAL

EL NARANJO DULCE O DE CHINA

NOMBRE 80TANICO: Citrus sinensis

FAMILIA: Rutáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: El naranjo dulce es originario del Sur de China. Birmania y Vietnam, está cultivado en Asia desde hace siglos. Los Europeos lo conocieron solamente en el siglo XV, cuando viajeros portugueses lo trajeron de la India; las variedades mejoradas llegaron de Macao alrededor del 1520. Desde el Mediterráneo se extendió a todas las áreas del mundo con clima tropical, subtropical y mediterráneo. Supuestamente la primera plantación americana hubiera sido hecha por Colón, en su segundo viaje en 1493, en la isla de Santo Domingo Hoy en día la mayor producción comercial de naranja dulce proviene de las áreas mediterráneas y subtropicales tales como España, Marruecos, Israel. California, Brasil, Florida, Sudáfrica. etc.. Con una producción mundial de más de 30 millones de toneladas, la naranja dulce es de lejos la fruta de mayor importancia económica.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol de tamaño mediano (7-10 m), erecto si es de semilla, de copa ancha y redonda si es injerto. Tiene espinas en las axilas de las hojas; las hojas son brillosas, redondeadas a la base, puntiagudas en la extremidad, con el pecíolo con aletas poco marcadas. La flor es blanca, perfecta (bisexual) y auto-fértil en la mayoría de las variedades, es decir que no necesita polinización cruzada. El fruto es redondo, de 6-10 cm de diámetro, con la cascara lisa o ligeramente rugosa, es de color naranjo a la madurez en los climas mediterráneos, aunque en los Trópicos cálidos, donde la temperatura casi nunca baja de 15 c°, mantiene un color verde, con algunas manchas amarillas o anaranjadas. La cascara es fina, no amarga, blanca adentro y está pegada de la pulpa, que está constituida por 10-13 gajos. El eje del fruto nunca está hueco como en la naranja agria. Contiene 0-20 semillas o más.

USOS: El uso más importante de la naranja dulce es para comer fresca y para la preparación de jugos; se utiliza también en muchas preparaciones, mermeladas, jaleas, dulces, reposterías, etc.. De las flores y la cáscara del fruto se sacan **esencias** y **perfumes,** la corteza tiene **propiedades medicinales**. La **madera** es dura pero no resistente al ataque de comejenes; se usa para herramientas, etc. y para **leña.**

NUTRICIÓN: La naranja dulce es rica en vitamina C (30-65 mg por 100 g según las variedades), en calcio (25-50 mg) y fósforo (19¬23 mg), y es buena fuente de vitamina Bl (0.08¬0.1 mg), B2 (hasta 0.08 mg) y niacina (0.2-0.3 mg), contiene 8-12 J¡ de azúcar.

VARIEDADES: Existen cientos de variedades de naranja dulce, reproducidas por injerto a menudo a partir de un solo árbol padre. Cada país tiene sus variedades "criollas' y hay mucha confusión de nombres, ciertas variedades internacionalmente conocidas apareciendo bajo un nombre local. Aquí solamente podemos mencionar algunas de las variedades más famosas y difundidas. En cada país existen variedades locales de gran calidad, que deben reproducirse y estudiarse, si se quiere evitar que se siga perdiendo el potencial que representan por la "invasión" comercial de 2 o 3 "gigantes" (Washington, Valencia,..) de mayor demanda en el mercado.

Las variedades de naranjo dulce se agrupan en tres grandes grupos:

- las naranjas comunes,
- las naranjas de "nebo" o de "ombligo";
- las naranjas sanguíneas.

Naranjos comunes o normales.

Los naranjos comunes representan el 657S de la producción. Se clasifican en precoces, intermedios y tardíos según la época de maduración en los países con invierno frió; en los trópicos cálidos esta distinción no tiene mayor interés. A continuación están las variedades más comunes.

-"Valencia" originaria de España, es una de las más importantes. Da frutos grandes con pocas o sin semillas, mucho jugo, un tanto ácido, de sabor excelente, el fruto se puede mantener por mucho tiempo en el árbol. Es una de las variedades mejor adaptadas al Trópico, desde el nivel del mar hasta 1,600 metros, se adapta a muchos tipos de suelos. Muchas variedades criollas ("Criolla" de Perú, "Pera" de Brasil,..) son muy similares a la Valencia.

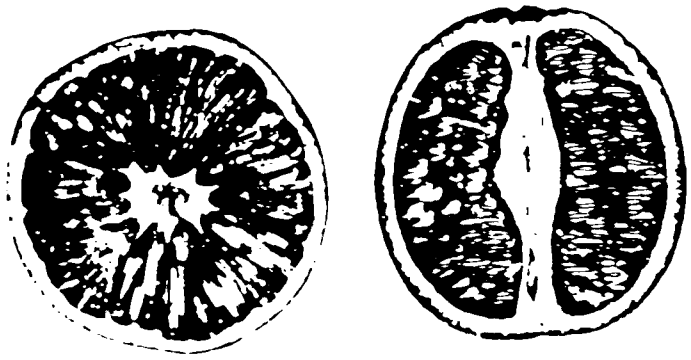
-"Plneapple": originarla de Florida, con semillas, da frutos excelentes en zonas subtropicales, muy aceptables en zonas tropicales cálidas.

- "Selecta" una variedad brasileña, de frutos grandes, sabor excelente, pocas semillas. Bien adaptada al Trópico.

- "Hamlin" variedad de Florida, bastante vigorosa, excelente para jugos, no está adaptada para las zonas más cálidas.

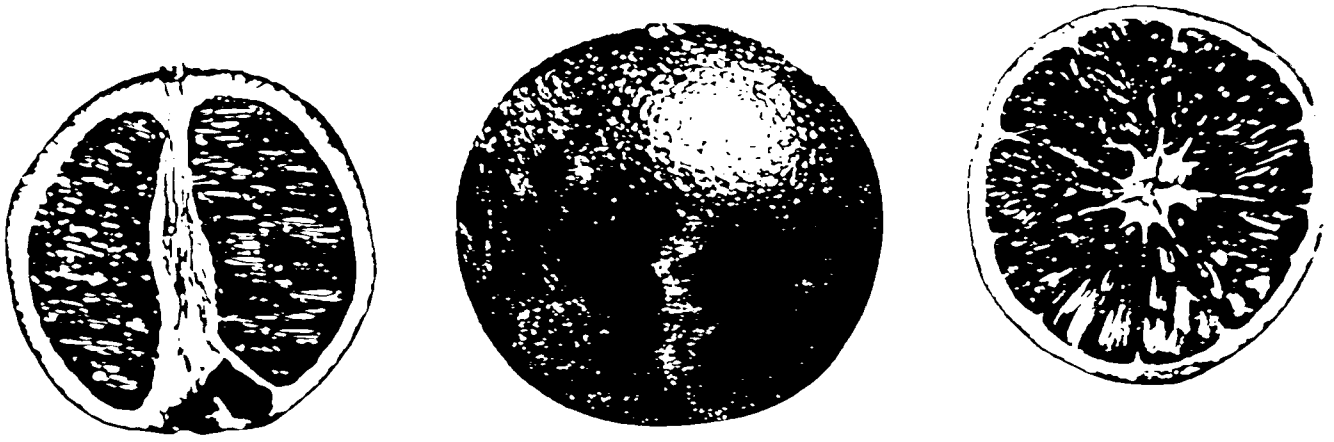
- " Trovlta": una variedad parecida a la Washington pero sin ombligo, con pocas semillas.

VARIEDADES

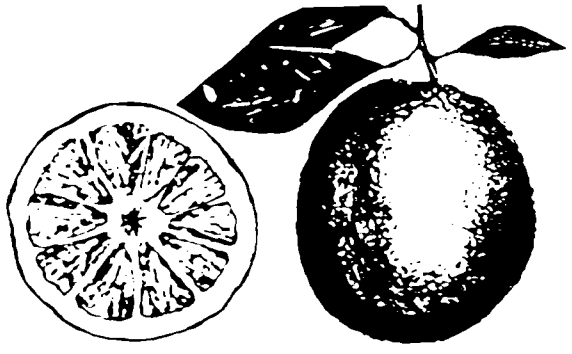


"VALENCIA"

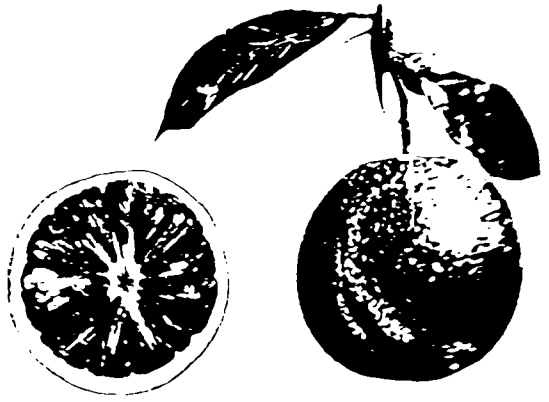
"PINEAPPLE"



"WASHINGTON NAVEL"



"RUBY"



"THONSON NRUFA'

está bien adaptada a las zonas ándas y muy cálidas.

- **"Jaffa*** : la variedad más famosa originaria de Palestina, resiste bien al Trio pero no está muy adaptada al clima tropical : produce excelentes cosechas un año, pésimas el otro, y es sensible a enfermedades.

- **"Shamouti"** . otra variedad de Palestina, considerada superior a la Jaffa en su área de origen, tiene pocas semillas, sabor dulce y aromático, rica en jugo.

A este grupo pertenecen también las variedades "Mars". "Parson Brown", "Salustiana", "Homosassa", "Maltes oval", "Boone", "Queen", etc..

Naranjos de nebo o de ombligo

Estas variedades se caracterizan por la presencia, en la extremidad del fruto, de un "ombligo" formado por otro frutico rudimentario, abortado. Son variedades generalmente sin semillas, fáciles de pelar, de buen sabor, con la pulpa firme. Son más exigentes en términos de clima y de suelo.

"Washington " o "Bahía" : es la variedad más famosa, originaria de Brasil y muy desarrollada en California. Da frutos grandes, de buen sabor, bastante jugosos. Se está extendiendo a nivel comercial en paises con clima subtropical como Australia, Sudáfrica, Brasil, Paraguay y Argentina. En los trópicos cálidos (húmedos y secos) bota muchas flores, da frutos de calidad inferior, con cascara gorda y poco jugo; sin embargo se puede dar bien a partir de 1,000 metros. Esta observación vale para todas las variedades de ombligo Las otras variedades de ombligo, de las cuales muchas han sido seleccionadas a partir de la Washington, son "Robertson", "Skaggs Bonanza", "Tule Gold", "Cárter", "Golden Nugget". "Texas Naval", "Surpnse", "Thompson", "Atwood". "Golden", "Gilette", "Summernavel", etc.... La "Bahianinha" es otra variedad de Brasil.

Naranjas sanguíneas

Las naranjas sanguíneas son variedades con pulpa de color rojizo o rosado, muy apreciadas en Europa. En climas cálidos no desarrollan este color, y son raras en los trópicos. Las variedades más conocidas son "Maltesa". "Egipcia", "Tarroco", "Ruby", "Sanguinelli" y "Moro".

CLIMA Y SUELOS • El naranjo dulce es una especie de clima subtropical, que puede adaptarse en las regiones donde la temperatura promedio anual esté comprendida entre 13'c y 39*c. No soporta heladas por debajo de -2'c y el árbol está completamente destruido a -8'c. Sobrevive heladas ligeras y breves. No soporta tampoco temperaturas superiores a 50'c Los árboles jóvenes son más frágiles Ahora bien, las temperaturas optimales no deben pasar de 36'c y es mejor que no haya heladas. Para una buena maduración y coloración de loa frutos, se considera necesario un periodo de temperaturas frescas (debajo de 12°c) El mínimo de pluviosidad anual debe ser de 1,200 mm; a partir de 1,400 mm se puede prescindir de riego si no hay estación seca prolongada Una alta humedad del aire es favorable para obtener frutos jugosos y con cascara delgada, pero puede favorecer las enfermedades La mayor parte de la producción comercial está ubicada en paises con clima subtropical y mediterráneo; en estos paises con invierno más o menos frió, el naranjo produce con regularidad frutos de calidad. Si ei invierno es muy frió y largo, deben usarse las variedades "tempranas". En climas cálidos, el crecimiento es continuo y la producción puede ser bastante irregular, sobre todo si no hay estación seca. La mejor producción se obtiene en estas zonas entre 500 y 1,000 metros sobre el nivel del mar y se puede plantar hasta 2.000 m, mientras en las áreas subtropicales el naranjo no pasa de 750 metros. El naranjo se adapta a una gran variedad de suelos. Lo mejor es un suelo profundo, liviano (franco o franco-arenoso), bien drenado y neo en nutrientes. Los suelos pesados pueden convenir si están bien drenados En suelos muy ácidos o alcalinos aparecen carencias que deben corregirse con fertilización La presencia de sal en el suelo es fatal a los cítricos en general. En áreas de mucha pluviosidad y suelos arcillosos, es preferible plantar el naranjo en laderas.

PR0PA6ACIQN POR SEMILLAS : Hoy en día, casi todos los naranjos están siendo reproducidos por injerto, la propagación por semillas se utiliza solamente para los patrones

Esto no quiere decir que no se puede reproducir muchas variedades por semillas: la mayoria de las variedades tienen semillas con varios embriones vegetativos, que no son resultado de polinización y reproducen exactamente las características de la planta madre. Sin embargo la propagación por semillas tiene inconvenientes :

-tardan 8-15 años para producir;
-tienen muchas espinas grandes;
-son de porte erecto y alto, incomodo para cosechar.

MATERIAL PARA EL INJERTO DE ESCUDETE

A LA IZQUIERDA, MATERIAL INADECUADO: RAMAS ANGULOSAS Y CON POCAS YEMAS;

A LA DERECHA, MATERIAL ADECUADO: RAMAS REDONDAS Y CON MUCHAS YEMAS

Por estas razones, se utilizan las semilllas para reproducir patrones y para "rejuvenecer" variedades que han ido degenerando con los años de reproducción vegetativa. Hay entre 6,000 y 10,000 semillas de naranjo dulce por kilo, se pueden conservar en seco hasta 6 meses con fungicida, pero van perdiendo rápido su viabilidad; es preferible sembrarlas inmediatamente. Se siembran en semilleros, a 10 cm entre lineas y 2 cm entre semillas. Debe desinfectarse porque las plántulas son muy sensibles al derretimiento. Para aumentar el porcentaje de germinación se puede poner en remojo 5-10 minutos en agua caliente a 49-50 c°. Germinan en 15-30 dias. Poco antes del repicado es preferible "endurecer" las planillas, exponiéndolas a pleno sol. Se repican a la cama de injertación o a las bolsas cuando tienen 30 cm de alto (a los 6-9 meses). Se deben eliminar las plántulas débiles y malformadas.

PATRONES : La selección cuidadosa del patrón es fundamental en la producción de naranja y otros cítricos. Deben considerarse varios criterios para escoger :

- adaptabilidad a las condiciones de suelo y de clima;
- tolerancia y resistencia a las enfermedades,
- facilidad de injertar;
- influencia sobre el comportamiento del injerto (crecimiento, producción, calidad,..).

- Naranjo dulce : es un patrón resistente al frío, bien adaptado a suelos ligeros. No resiste a suelos salinos y calizos. Es sensible a la gomosis, resistente a la tristeza, a la exocortis y a la xiloporosis. Es vigoroso y muy fácil de injertar; sin embargo crece lentamente pero después de 6-8 años da buenas cosechas de calidad. Se recomienda donde no haya gomosis para injertar "Valencia" o "Washington".

- Limón rugoso : esta variedad de lima es muy utilizada como patrón. Crece bien en suelos profundos y ligeros incluso calizos, no conviene para suelos húmedos o salinos. Es muy adaptado a climas cálidos. Es resistente a la tristeza pero muy sensible a la gomosis, tolerante a la xiloporosis, la exocortis y la declinación. Es muy vigoroso, muy fácil de injertar; da producción abundante muy rápido pero por pocos años, ta calidad de los frutos es inferior. Se recomienda para Injertar Washington y otras variedades de ombligo. La variedad de limón rugoso "Estes" (Florida)es reslstenle a los nematodos.

- Naranjo agrio : es un patrón bien adaptado a los suelos pesados, arcillosos, incluso mal drenados. Tolera el frió pero no la sequía. Es tolerante a los suelos calizos. Es resistente a la gomosis, pero muy sensible a la tristeza por lo cual se ha eliminado dondequiera existe esta enfermedad. Tolera la xiloporosis y la exocortis, pero es sensible a la declinación. Se injerta muy fácilmente, desarrolla bastante rápido y da cosechas de buena calidad; tiene buena longevidad injertado con naranjo dulce.

- Mandarina Cleopatra es un patrón adaptable a muchas condiciones de suelos, incluso pesados y ligeramente salinos. Es resistente a la tristeza (hongo Phytophthora citrophthora), pero sensible a la del P. parasítica; tolera la exocortis y la xiloporosis, es sensible a la psorosis Es algo difícil de injertar, el desarrollo inicial es lento pero da buenas cosechas de calidad, particularmente con "Washington".

- Lima Rangpur o "Cravo" : un patrón muy utilizado en Brasil, muy resistente a la sequía y adaptable en suelos calizos. Tolera la tristeza pero es sensible a la gomosis, la exocortis y la xiloporosis. Es fácil de injertar, produce rápido cosechas de buena calidad.

- Naranjo trifoliado : excelente patrón para zonas frías, suelos pesados y húmedos, pero no calizos o arenosos. Es resistente a la gomosis, tolera la tristeza y la xiloporosis pero es muy sensible a la exocortis. Produce muy rápido, cosechas de muy buena calidad. Se recomienda para variedades de ombligo y Valencia (con esta última la producción puede ser baja).

- Cilranjo : patrón producido por cruce entre el naranjo dulce y el trifoliado. Se utilizan las variedades "Troyer" y "Carrizo". Resiste bien al frío y muchos tipos de suelo, salvo calizos y salinos. Es resistente a la gomosis, tolera la tristeza, la xiloporosis y los nematodos, es muy sensible a la exocortis. El injerto es algo difícil; produce rápido excelentes cosechas. Se recomienda para "Valencia" y "Washington".

- Toronja : un patrón poco utilizado, aunque muy adaptado al calor y a los suelos pesados. Es sensible a la gomosis. a la xiloporosis y a la tristeza. Es vigoroso y da coaechas de calidad pero poco abundantes.

- Tángelo : este híbrido de mandarina y pomelo da excelentes resultados al nivel de la calidad de los frutos, pero es sensible a la tristeza, gomosis, xiloporosis y declinación.

INJERTO DE ESCUDETE : El injerto debe tomarse de una planta de variedad verificada, bien desarrollada, vigorosa, produciendo buenas cosechas y libre de enfermedades, sobre todo de enfermedades virales que se propagan por Injerto. La madera para injertar se escoge dt ramas

ETAPAS DEL INJERTO DE ESCUDETE

A. INCISIÓN VERTICAL DEL PATRÓN
B. INCISIÓN HORIZONTAL
C. CORTE DEL ESCUDETE
D. COLOCACIÓN DEL ESCUDETE
E. ESCUDETE COLOCADO
F. DETALLE
G. COLOCACIÓN DE LA CINTA
H. TERMINACIÓN

vigorosas, endurecidas pero todavía verdes y con la corteza lisa, la rama no debe 3er anguloso sino redonda. Se corta en pedazos de 20-30 cm de largo y se cortan inmediatamente las hojas, dejando un pedazo de peciolo Se pueden conservar unos dias en un sitio fresco, envueltos en serrin, musgo o papel númedos £1 patrón debe tener el diámetro de un lápiz a 20-30 cm del suelo; en zonas calidas el injerto se hace durante el primer año. Generalmente el patrón se mantiene en plena tierra, a 50 cm entre plantas y **I** m entre lineas, para trasplante a raíz desnuda o con terrón. Si el injerto y la plantación se van a hacer muy rápido se pueden usar bolsas grandes (8 litros). El tronco del injerto se poda de las espinas y ramas pequeñas; se limpia de tierra si se va a injertar cerca del suelo. Se hace una incisión en forma de T (T invertida en climas húmedos), con el corte vertical de 3 cm de largo. El corte horizontal se hace con el cuchillo inclinado, de manera que la incisión se haga hacia arriba (para disminuir la posibilidad de entrada de agua). El escudete debe tener 2-2 5 cm de largo, se manipula con cuidado para no desgarrarlo ni ensuciarlo, se coloca dentro de la **"T"** y se amarra con cinta de polietileno, empezando desde abajo del injerto (en caso de **T** invertida). Si hay suficiente calor, la yema se prende a ios **Ib** días: aparece verde y empieza a nmcharse Si no ha prendido, se nota que se seca rápido. **A** los 30-45 días aparece el brote. Se afloja y suelta progresivamente la cinta. Se puede hacer una primera poda del patrón; en climas cálidos tropicales, donde las reservas de las raíces son bajas, se prefiere realizar una "media-savia" que consiste en cortar el patrón a 10 cm por encima del injerto hasta la mitad de su diámetro y doblarlo hacia abajo, asi se favorece el crecimiento del injerto sin eliminar el aporte **de** savia del patrón. Si hay más de un brote de injerto, debe mantenerse solamente el más vigoroso Todos los brotes del patrón que aparezcan debajo del injerto deben eliminarse. Puede ser necesario proveer al injerto de un tutor; lo más fácil es utilizar la porción del patrón que aueda sin doblar. Cuando el injerto alcanza 15-30 cm de alto se puede cortar completamente el patrón. A esta altura puede ser todavía necesario colocar un tutor. El tutor ayuda a mantener el injerto en dirección vertical. Las plantas injertas deben mantenerse libres **de** hierbas, con riego y fertilización pero sin exceso de nitrógeno que lleva a "enviciar" la planta. Generalmente están listas para el trasplante a los 12-15 meses. Se puede realizar una primera poda de la yema terminal para estimular el desarrollo de ramas laterales, cuando el injerto tenga 0.8-1 m de alto.

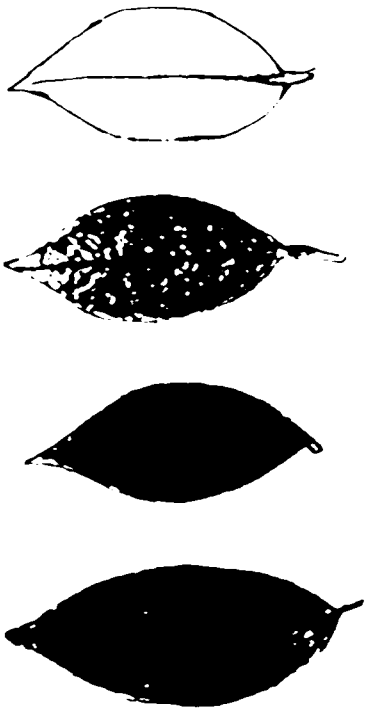
INJERTO DE ARBCXFS ADUt TOS : El injerto de árboles adultos puede hacerse según 2 métodos. injerto de escudete sobre retoños, e injerto de púa Para el injerto sobre retoño, se cortan las ramas gordas (preferiblemente, no todas al mismo tiempo) o el tronco cerca del suelo, en caso de cortar el árbol entero se puede utilizar una especie de 'media savia", cortando el tronco hasta 2/3 partes de su diámetro y acostando el árbol en el suelo. Los árboles injertos se cortan **al** nivel de la soldadura. tos brotes (se deja I sobre ramas pequeñas, 2 sobre ramas gordas y tocones) se injertan por escudete tan pronto estén endurecidos Los tocones de por lo menos 5 cm de diámetro se pueden injertar con púas, utilizando el método de corteza o de hendidura terminal.

OTROS METOOOS DE PROPA6ACION. : Se puede reproducir el naranjo por acodo aéreo, pero se utiliza muy poco por su lentitud y porque no permite aprovechar el vigor o la resistencia a las enfermedades de los patrones de injerto. También se pueden usar estacas de brotes terminales maduros, en cajones de enraizamienlo: hay poco porcentaje de prendimiento pero el método es útil para reproducir plantas resistentes a los nematodos. crecen y entran en producción muy rápido

PLANTACIÓN Los árboles se podan previo al trasplante, se cortan todas las ramas hasta dejar solamente tocones de 15-20 cm de largo y se quitan todas las hojas. En caso de trasplante en bolsas, la poda no es necesaria si el árbol no está demasiado desarrollado, en clima húmedo se utiliza el trasplante a raíz desnuda con buena eficiencía. Se recomiendan marcos de plantación de 6 a 8 metros según la variedad y la calidad del suelo, se puede utilizar **al** principio una doble densidad para entresacar cuando las copas empiezan **a** juntarse (por ej. se planta a 7x3.5 m para quedar **al** final **a** 7x7 m). Deben preparse hoyos de plantación **de** 50x50 cm. Al colocarse **el** árbol, la unión patrón-injerto debe mantenerse por encima del suelo

POPA Los cítricos necesitan poca poda. La **poda de formación** se inicia con la eliminación del brote terminal (en general en el vivero) para favorecer el desarrollo de ramas laterales. Deben dejarse preferiblemente 3-5 ramas principales, orientadas en todas las direcciones y **a** diferentes alturas del tronco, se debe evitar el desarrollo **de** 2 o más ramas a la misma altura, ya que éso debilitaría el árbol. Debe haber un trecho **de** tronco entre cada rama. Se busca obtener un árbol con porte bajo y no se eliminan las ramas bajas.

CARENCIA DE HIERRO

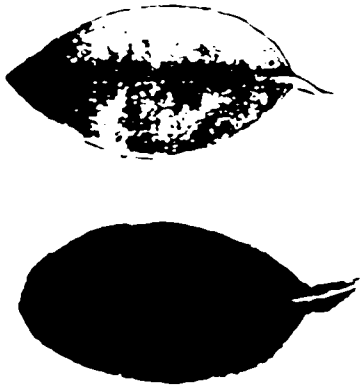


DECOLORACIÓN PROGRESIUR
DE LR HOJR; LRS NERURDURRS
SE MANTIENEN UERDES.

CARENCIA DE CINC

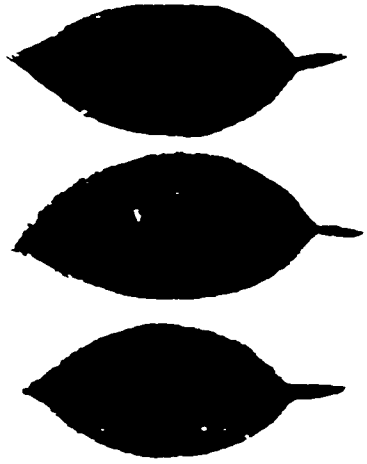
DECOLORACIÓN PRRCIHL
ENTRE LRS NERURDURRS

CARENCIA EN NITRÓGENO



DECOLORACIÓN GENERAL
INCLUYENDO LAS NERURDURRS

CARENCIA EN MANGANESO



DECOLORACIÓN R PRRTIR
DE LOS BORDES Y ENTRE
LAS NERURDURRS.

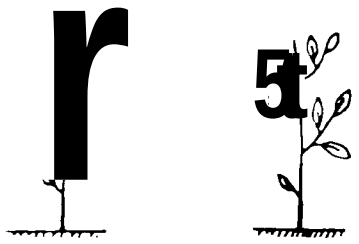
Durante los primeros años debe seguir la eliminación de lodos los brotes del patrón. No se practica **poda de fructificación** que es generalmente contraproducente en los cítricos, donde las flores aparecen en la extremidad de los ramos. La **pode de limpieza** consiste en eliminar las ramas enfermas, rotas, secas. Las ramas que tocan el suelo se podan para disminuir el riesgo de enfermedades. Algunas veces aparecen chupones en la copa, con un desarrollo exagerado y a veces la formación de una "falsa copa"; deben podarse. La **poda de renovación** se practica sobre árboles enfermos, viejos, atacados por heladas, etc.. Consiste en podar una gran cantidad de ramas, en los casos severos se dejan solamente las ramas principales. Las porciones de ramas expuestas al sol deben protegerse (con pintura blanca tipo látex) y los cortes untarse de alauítrán. Con buena fertilización el árbol vuelve a producir a los 3 años.

RIE6Q Y DESHIERBE : Si bien el naranjo tiene una buena resistencia a la sequía, ésta afecta el desarrollo del árbol y la producción de frutos. Los árboles pequeños son más frágiles: en caso de sequía deberían regarse cada **7-10** dias. El efecto de la sequía se denota por un enrollamiento progresivo de las hojas. Puede provocar rajaduras en el fruto. Ya que la mayoría de las raíces son superficiales y se extienden más allá de la anchura de la copa, el riego debe practicarse en una zona amplia y no inmediatamente al pié del árDol. El árbol es muy sensible a la competición de las hierbas para el agua y los nutrientes. Debe mantenerse siempre una corona limpia de malezas. El uso de cultivos de cobertura tales como Kudzú o C°nlro se recomienda en zonas húmedas, para proteger el suelo de la erosión, enriquecerlo de nutrientes y mejorar la infiltración de agua. En caso de clima con estación seca prolongada no es recomendable por el peligro de competición para el agua y hasta de incendio. El kudzú tiende a trepar ***y*** se necesita un mínimo de mantenimiento.

FERTILIZACIÓN· Una tonelada de naranjas equivale a sacar del suelo las cantidades siguientes de nutrientes: 1**.2** -1**.4** kilos de nitrógeno **- 0.16¬** 0 28 kilos de fósforo; *-2-2.4* kilos de potasio; -0.6-1.1 kilos de calcio. Una buena fertilización con **nitrógeno** es imprescindible para conseguir buenas cosechas. La exigencia es más alia durante la floración. La deficiencia se denota por un amarillamiento progresivo de las hojas, empezando por las hojas viejas y las ramas bajas. Un **exceso** de nitrógeno durante la fructificación da frutos de mala calidad y no de mayor tamaño como se cree a menudo. Se aporta el nitrógeno con estiércol, abono verde, nitrato de amonio, .jrea. sulfato de amonio **El fósforo** favorece la producción de frutos y la cantidad de jugo. Una fuerte deficiencia disminuye la floración y provoca el aborto de los frutos. Se aporta generalmente por medio de superfosfato. El **potasio** también influye en la calidad del fruto. Una deficiencia se nota por el pequeño tamaño de los frutos, que tienden a abrirse y a caer. Un exceso de potasio da frutos con cáscara gorda, ácidos y ooco jugosos. Puede aportarse en cenizas, sulfato y cloruro de potasio. El **magnesio** es necesario aunque en pequeñas cantidades. La carencia **se** ñola por una clorosis (descoloración) en manchas amarillas bronceadas entre las nervaduras de las hojas, dejando solamente la punta de la hoja verde. Se previene con aplicación **de** dolomita, con sulfato de magnesio y con abono foliar. El **calcio** puede ser deficiente en suelos muy ácidos, la carencia se traduce por la muerte de los brotes nuevos o su enanismo, caída de flores y tallos débiles. El encalado con carbonato de calcio o cal apagada permite corregir la deficiencia, y mejorar la nutrición del árbol en general. El **cinc** es a menudo deficiente en suelos calizos. La carencia **se** denota por un amarillamiento progresivo de las hojas en forma de moteado, las nervaduras **se** mantienen verdes. Es difícil **de** tratar; se previene con aplicaciones de abonos como sulfato de cinc u óxido de cinc, generalmente en abono foliar.

Los demás nutrientes con importancia en la fertilización del naranjo son el azufre, el boro, el manganeso, el cobre y el hierro. El abono orgánico (tipo estiércol de vaca) se aplica en dosis de 30¬40 kilos por árbol. El tipo de abono y las dosis utilizadas dependen del suelo, del clima, de las variedades y de los patrones utilizados. En regla general, es preferible usar un abono químico múltiple conteniendo los nutrientes principales N, P,K y por lo menos magnesio, manganeso y cobre. La cantidad aplicada debe satisfacer en primer lugar el requerimiento de nitrógeno · un árbol en producción necesita alrededor de 500-700 gramos de nitrógeno por año. Por ejemplo, si se utiliza abono 6-6-6-4, se deberá aplicar alrededor de 10 kilos por árbol por año. Con abono 16-6-10. 5 kilos serán suficientes. Un "truco" para evaluar la cantidad de nitrógeno según el tamaño del árbol es el siguiente, se mide el diámetro del tronco a altura de pecho y se aplica **50-100** g de nitrógeno por cada **2** 5 cm de diámetro. Si el tronco mide 7 5 cm de diámetro por ej , el árbol necesita 150¬**300** g de nitrógeno en el año. Esta indicación puede servir en general pero hay que adaptarla. Se

PODA DE FORMACIÓN DE LOS CÍTRICOS



PODA DEL BAOTÍ TEAMINAL
V DESAAAOLLO DE AAMAS

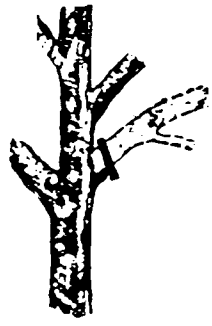
PODR DE RAMAS
DEMASIADO
UIGOAOSAS

PODA DE
CHUPONES

PODA DE MANTENIMIENTO

RAMAS
DEMASIADO
CERCA

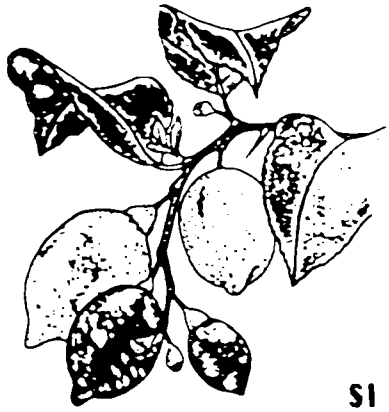
RAMAS
CRUZADAS



RAMAS
SECAS Y
ENFERMAS

"FALSA COPA"

PODA DE FRUCTIFICACIÓN



SOLAMENTE
SI EL PESO DE LOS
FRUTOS AMENAZA
CON HOMPER LAS AAMAS

deben hacer por lo menos 3 aplicaciones al año, mas en suelo jrenoso Debe regarse el abono en toda la zona de las raices, un poco más allá del 'imite de la copa El exceso de abono provoca un crecimiento excesivo en detrimento de la producción de frutos Para evitar el exceso, la interpretación de carencias por el color de las hojas es el mejor indicador.

PROOUCCION Los naranjos injertos producen las primeras cosechas *a* los 3-4 artos, para evitar debilitar el árbol es preferible eliminar los frutos que aparezcan desde el segundo arto. La producción varia muchísimo según las variedades y las condiciones de cultivo. En promedio las plantaciones comerciales producen 20-30 toneladas por hectárea y por arto pero pueden alcanzar 40-60 t. Una producción de 100 kilos por árbol maduro puede esperarse con buenas practicas de cultivo En el Trópico hay generalmente 2 periodos de floración y dos cosechas al año. una más importante que la otra. La duración de la cosecha es generalmente de 2-4 meses pero varia mucho según la variedad y el clima Una característica del naranjo y demás cítricos es que la fruta puede dejarse por mucho tiempo en el árbol sin que se dañe, pudiendo asi prolongarse la cosecha de alrededor de un mes La polinización de las flores se hace por insectos, particularmente abejas

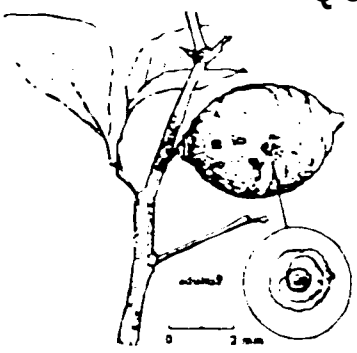
PLA6AS Y ENFERMEDADES Siendo el frutal de mayor extensión, el naranjo es también el que más plagas y enfermedades conoce Aqui solamente podemos describir brevemente las más importantes.

PLA6AS. tas plagas del naranjo son numerosas. May no menos de 72 especies de insectos consideradas como "plagas mayores" Su incidencia varia según los paises y el tipo d« climi.

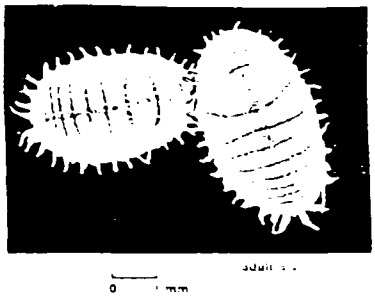
Las queresas o cochinillas son una de las plagas más comunes Las d« carapazón o de escamas son particularmente problemáticas porque están protegidas por una capa de cera Son alargadas o redondas, de 2-3 mm de largo y se ubican sobre las hojas, los ramos delgados y los frutos, llegan • formar verdaderas costras, y los dartos severos incluyen caída de hojas y frutos Cuando se elevan a un nivel peligroso, deben fumigarse con una emulsión de aceite con rolenona (insecticida). Pueden despegarse fácilmente con una brocha antes que se multipliquen demasiado. Las queresas de cuerpo blando no tienen carapazón, varias especies se cubren de una secreción con apariencia característica de algodón, otras son negras o pardas Atacan las hojas, tallos, frutos y troncos, sobre el tronco pueden llegar a ser peliqrosas Se combatan de la misma manera que las queresas de caparazón, y se eliminan con mayor facilidad Los pulgonas o áfídos son insectos pequeños, de cuerpo blando, que atacan principalmente las hojas, las cuales llegan a enrollarse Secretan jugos azucarados que favorecen el desarrollo de un hongo negro, la fumagina Son peligrosos cuando atacan los brotes florales jóvenes, pero el mayor peligro es que muchos pulgones transmiten el virus de la "tristeza" Se combaten con infusión dt tabaco y con insecticidas sislemicos Las hormigas, que se alimentan del "jugo" de los pulgones, los favorecen y los defienden contra sus enemigos, si se aplica dieldnn sobre la base del tronco, las hormigas no podran subir al árbol y los insectos benéficos podrán controlar los pulgones. Las moscas blancas son pequeños insectos blancos alados, de 2 mm de largo Las larvas y adultos se colocan en el revés de las hojas, succionando la savia y debilitando la planta También producen azucares que favorecen el desarrollo de fumagina. Se controlan con varios insecticidas, preferiblemente con sislemicos Las moscas da la fruta pertenecen a los géneros Anastrepha y Ceralilis Son moscas pequeñas, de 0 5-1 cm de largo, que colocan sus huevos en la cascara de los frutos tas larvas perforan la pulpa y se alimentan del fruto, que se vuelve impropio al consumo y al final se cae La primera medida consiste en recolectar inmediatamente los frutos atacados y quemarlos para impedir la reproducción de la mosca El control quimico con insecticida es difícil y se corre el nesgo de eliminar muchos insectos útiles Las orugas de vanas mariposas (Papilio pandion. Argyrotaenn sphaleropa). las langostas y saltamontes y demás insectos que devoran las hojas se combaten fácilmente con insecticidas de contado, incluyendo productos naturales como «l polvo de mm Los écaros o arariilas rojas atacan las hojas, que toman un aspecto grisáceo y arrugado y finalmente se caen, pueden ser un problema seno También atacan los frutos m/evos Un acaro particularmente problemático es el del "tostado de los cilncos" (Phyllocoptes oleivorus) que ataca los frutos y las hojas.

Los frutos loman un aspecto tostado con la cascara más gruesa, con manchas marrones lisas, las hojas se ponen amarillentas y se caen Aunque los frutos sigan siendo comestibles, la producción y la calidad disminuyen Se combatan los écaros con ecaricidas específicos y «l "tostado" con fungicidas tipo Di lnane

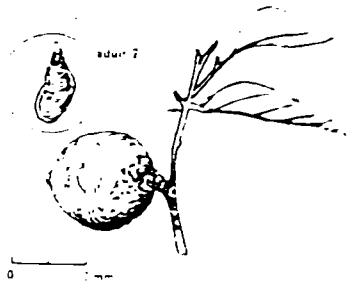
QUERESAS O COCHINILLAS



QUERESA ROJA



QUERESA BLANCA



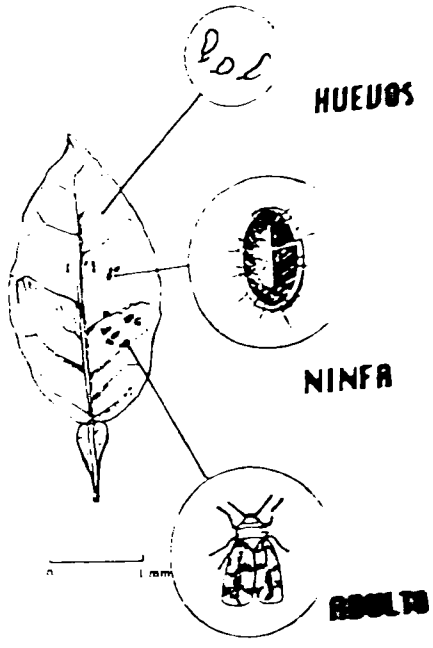
QUERESA SEAPETA

PULGONES O AFIDOS

NINFA

ADULTO

MOSCA BLANCA



HUEVOS

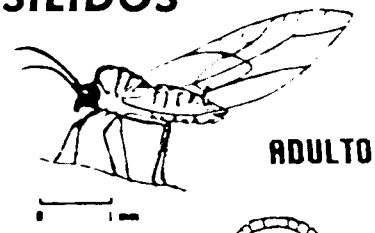
NINFA

HOJA ATACADA

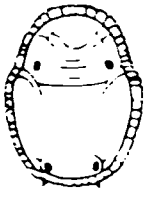
ADULTO

BROTE INFECTADO

PSILIDOS



ADULTO

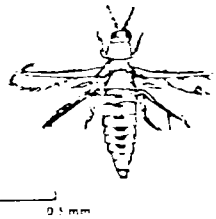


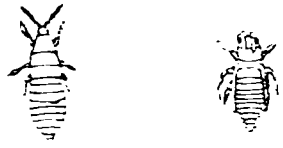
HOJA ATACADA

NINFA

TRIPSIDOS

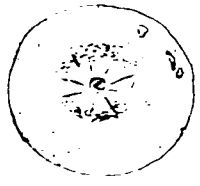
ADULTO





NINFA

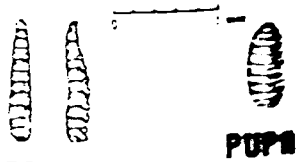
PUPA



NARANJA ATACADA

MOSCA *(CERATITIS CAPITATA)*

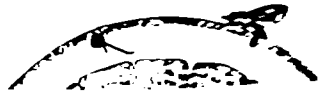
ADULTO



LARVAS

PUPA

CORTE DE NARANJA INFECTADA



ADULTO DEPOSITANDO L«5 HUEUOS V 6ALERIAS DE L« \M*

Otras alagas comunes son los Tripsidos. insectos minúsculos que provocan un crecimiento anormal y retardado de los orotes, algunas larvas de polillas que atacan los frutos, psilidos, hormigas defoliadoras. etc. Los nematodos de ¡os géneros Radopholus y Tylenchulus atacan las raices pequeñas, y se vuelven muy problemáticos en suelos pesados. El árbol se debilita rápidamente, bota las hojas, deja de crecer; no se ve ninguna podredumbre en el tronco. Favorecen también los hongos de la podredumbre de raices. El control es difícil; debe drenarse el suelo y suspender los riegos, y aplicar nematicidas.

ENFERMEDADES : Las enfermedades del naranjo y demás cítricos son debidas a hongos, a virus y a bacterias

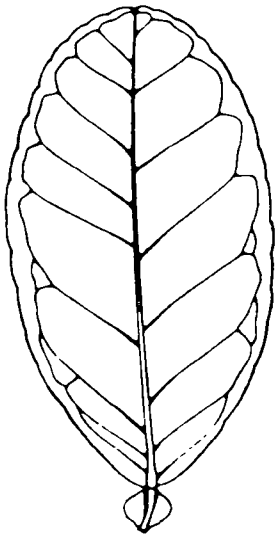
Entre las enfermedades debidas a hongos, una de las mayores es la gomosis del cuello. Es una enfermedad muy común en los sitios húmedos, con suelos pesados. Se traduce por chancros en la base del tronco, hasta 30-60 cm del suelo, la corteza se pone oscura, después se raja y empieza a exsudar goma. Después el árbol empieza a amarillarse. botar las hojas y al final se seca. Se debe al hongo del suelo Phytophthora parasítica. Entra por cualquier herida de las raices o del tronco, la lluvia, al golpear el suelo, puede propagar el hongo por las salpicaduras. La prevención de la gomosis empieza por el injerto, a buena altura (30-40 cm para estar fuera del alcance del hongo), sobre patrones resistentes como el naranjo agrio y la mandarina Cleopatra. Los cultivos de cobertura alrededor del tronco evitan las salpicaduras de tierra. Debe drenarse el suelo si tiende a encharcarse, no usar riego cerca del tronco, no trabajar el suelo para evitar las heridas de las raíces y encalar. Una vez establecida, la gomosis es difícil de controlar, se curan las heridas con un instrumento cortante y se desinfectan con bicloruro de mercurio (peligroso) y con caldo bórdeles. Como prevención en zonas muy afectadas, se puede untar el tronco con caldo bórdeles. La gomosis del tronco y de las ramas, debida al hongo Dlplodia natalensis, ataca primero la punta de las ramas, que se rajan y exsudan goma, y puede alcanzar el tronco. Se combate con podas de aclareo para eliminar las ramas enfermas. Se desinfectan los cortes. La antracnosls debida al Colletrichum se manifiesta por manchas negras sobre las hojas, que se extienden hasta la caída de la hoja. La enfermedad rosada, muy común en los Trópicos húmedos, seca las ramillas y provoca la aparición de pústulas de color blanco o rosado, se debe al hongo Corticum salmonicolor. Se combate con poaas y fungicidas a base de 'obre. La podredumbre de las flores provoca el marchitamiento de las flores y la caída de ios frutos pequeños, que s» cubren de un moho gris. Se previene con podas para ventilar la copa, se controla con Zineb, Dilhane o Maneb. La melanosts es un problema en zonas subtropicales, los frutos se cubren de pústulas marrones. La prevención incluye la eliminación de ramas muertas.

Otras enfermedades fungosas son el fieltro de las ramas, el moho azul, el moho verde y la podredumbre seca de los frutos, y la podredumbre de las raices. Todas las enfermedades de hongos son favorecidas por un exceso de humedad, sombra, falta de ventilación, mal drenaje, mal estado general de los árboles debido a una falta de fertilización, etc. El tratamiento con fungicidas debe hacerse con cuidado, una aplicación de fungicidas a base de cobre durante una estación seca puede favorecer el desarrollo de queresas. Esto se debe a aue se elimina un hongo benéfico, el "Aschersonia" que ataca las larvas de queresas, se manifiesta por manchilas rojizas y amarillas de 2 mm de diámetro en el revés de las hojas

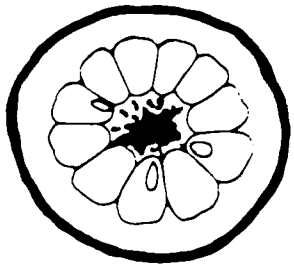
La enfermedad viral más conocida es la tristeza de los cítricos, a la cual el naranjo dulce de semilla es tolerante pero no resistente. Se describe bajo el naranjo agrio. El naranjo dulce injerto sobre agrio se vuelve sensible. La ¸naonata produce daños ccrexlerabtes, que necesitan vanos años para menfestarse. Ataca todos los patrones e injertos. Se transmite por el mediu de injertos. Se manifiesta por manchas a lo largo de las nervaduras de las hojas, rajaduras de la corteza que a veces exsudan goma, arrugamiento de las hojas. El árbol decae progresivamente. Hay varias formas de psorosis. No se puede combatir, sino prevenir por el uso de Injertos sanos, certificados. La exocortis provoca un ligero enanismo del naranjo dulce pero no síntomas graves como en otros cítricos (descascaramiento de la corteza). La xHuporoala, la agalla WVosa y ta acanaladura da las nanas sen otras erfemwdadBS peligrosas. El envw·üacimáanta es una enfermedad debida a virus muy problemática que se está desarrollando en Asía. Está propagada por insectos psilidos.

OTROS : Otros prxtíemes cemunes de te cítricos, que no son ertferTTTedades, son las escaldaduras de sol en las ramas expuestas después de una poda fuerte, las malformaciones o caída de fruías debidas a malas prácticas de fertilización, ele.

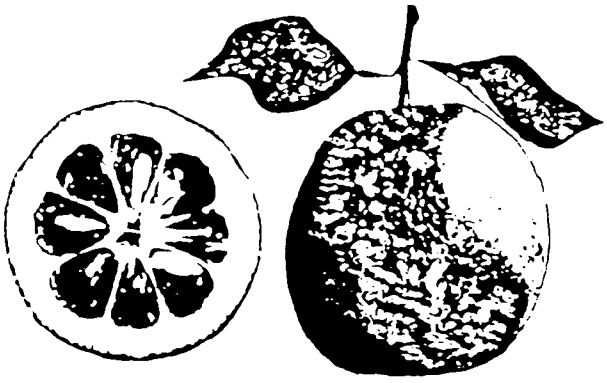
NARANJO AGRIO



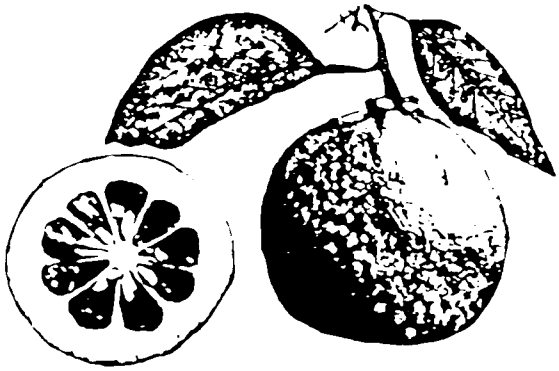
FORMA DE LA HOJA



CORTE HORIZONTAL



VARIEDAD COMUN



URRIEDRD "DRIDRI"

URRIEDRD "CHINOTTO"

EL NARANJO AGRIO

NOMBRE BOTÁNICO Cilrus aurantium

FAMILIA Rutaceas (familia del naranjo)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN El naranjo agrio es originario del Sureste asiático, de la India los Árabes lo trajeron al Mediterráneo en el siglo XI. cinco siglos antes que llegara el naranjo dulce. Está hoy en dia difundido en todas las áreas subtropicales, tropicales y mediterráneas La principal producción industrial está ubicada en España, Italia, Paraguay y Argentina.

DESCRIPCIÓN Es un árbol mediano, de hasta 10 metros de alto, que se distingue fácilmente del naranjo dulce por las características siguientes :

- los peciolos de las hojas tienen alas mucho mayores y son más largos,
- las hojas son más estrechas y puntiagudas, la base es en forma de V.
- el olor de las hojas es más intenso;
- el fruto es algo aplastado,
- la cascara es más gorda, de color anarajando más brilloso, y las glándulas de aceite están hundidas;
- la cascara es agria a la madurez.
- si eje central del fruto es hueco,
- el árbol es más erecto y espinoso.

USOS Las variedades comunes de naranjo agrio se usan principalmente para jugo, dulces y mermeladas; la producción industrial de Esparta sirve para las fábricas inglesas de mermelada.

Tiene otros usos culinarios y sirve de basa a la preparación da licores ("Curazao", "Cointreau"). En muchos paises se preparan vinagres de naranja agria.

Los **aceitas esenciales** de las hojas, flores y cáscara son más apreciados que los del naranjo dulce, se utilizan mucho en perfumería.

Una variedad, la bergamota. Impropia al consumo, se cultive en llalla exclusivamente para producir aceita esencial.

Tiene muchas **propiedades medicínalas,** entre otras como antiséptico y hemostático. Es **Melífera**. La **madera** se usa para herramientas. El naranjo agrio es extensamente utilizado como patrón de Injerto de cítricos donde no hay tristeza; es bien adaptado a los suelos pesados y resiste a las enfermedades de la raíz y del cuello como gomosis Se planta como ornamental y para cercas vivas.

NUTRICIÓN la naranja agria es más rica que la dulce en vitamina C (100 mg por 100 g) y en calcio (80 mg). y comparable en vitamina B y en niacina

VARIEDADES Los naranjos agrios comunes, utilizados para alimentación y como patrones. Incluyen variedades como "Sevilla", "Brasilina", "Africana", "Rubidoux", "Standard" Unas venedades de porte bajo, casi enano, son la "Dudar (japonesa) y la 'Goleta'

Otras variedades están cultivadas principalmente como ornamentales y para perrumena la "Bouquel". con flores muy olorosas, con pocaí semillas, es confundida a veces con la bergamota La "Chinotlo" (Citrus aurantium var myrlifolia) as un árbol enano, sin espinas, con hojas pequeñas, da frutos excelentes para dulces, y se cultiva en llalla sobre patrón de naranjo agrio común

ta Bergamota es una variedad italiana que da frutos en forma de pera o redondos, con surcos, de color amarillo, muy ricos en aceita, utilizados en perfumería Se ha introducido en América Un grupo de variedades aparte son las llamadas "naranjas agridulces", menos ácidas y de sabor Inferior, pero muy comunes an cultivo casero en América tropical

Una variedad conocida es la 'naranja apepu' o "Paraguay".

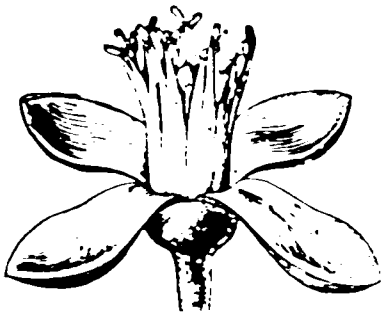
CLIMA Y SUELOS El naranjo agrio ts adaptado a las mismas condiciones de clima y de suelo que el dulce

Es algo más resístanle al frío y a la humedad, y mejor adaptado a los suelos pasados

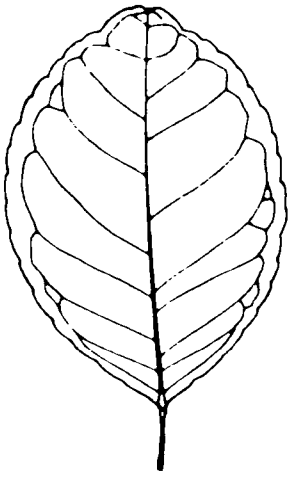
PLAGAS Y ENFERMEDADES El uso generalizado del naranjo agrio como patrón está puesto tn entredicho por la extensión de la tristeza, una enfermedad de virus muy extendida en el Mediterráneo. África. Brasil. Argentina. Perú, etc..

El virus es transmitido por los pulgones (principalmente Aphls citrlcldus).

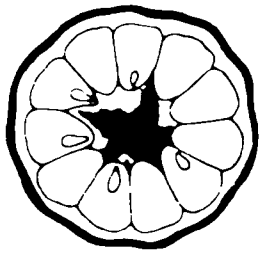
MANDARINA



FLOR



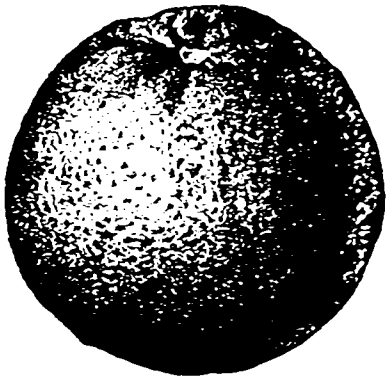
FORMA DE Lfl HOJA



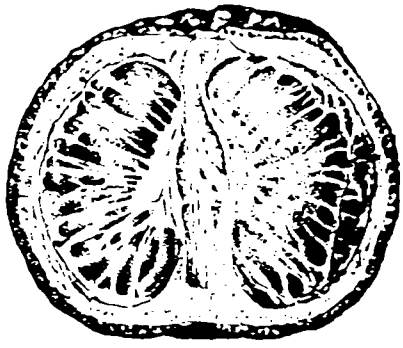
CORTE HORIZONTAL

GRUPO "KING"

RAMA CON FAUTOS



FRUTO



CORTE UERTICRL

El naranjo agrio (sigue)

En naranjo dulce injerto sobre agrio, los síntomas son los siguientes

- el crecimiento se detiene.
- las hojas pierden su brillo, se vuelven grisáceas y emoiezan a enrollarse
- las hojas y las rar'lias «an secándose de la punta hacia abajo.
- se mueren ¡as yemas terminales,
- el aroo' produce en un onmer tiempo una abundancia de frutos pequeños,
- las raices se secan de la punta nacía arnoa

Al final de un lapso de 6 meses hasta *4* años, el árbol se muere, a veces bruscamente en medio de una sequía El naranjo agrio es el cítrico más sensible a la tristeza', todos los injertos sobre naranjo agrio se vuelven sensibles.

En cambio, el naranjo dulce de semilla es resistente, y el injerto de agrio sobre dulce resiste Donde existe la tristeza el naranjo agrio debe reemplazarse por patrones resistentes, como el limón rugoso, la mandarina Cleopatra, ?i narinio duice y el trifoliado

ta lima, la toronja **y** el kumquat sor también sensibles a la tristeza

El naranjo agrio es también sensible a la declinación del limonero En cambio, **condene** utilizarlo como patrón donde no hay tristeza cero si gomosis. a la Cual **es** resistente

JNI QHMACIONtS GENERALES DE CULTIVO
ver naranjo dulce

EL MANDARINERO

NOMBHf BOT_ANICO Citrus reliculata

FAMILIA Rutáceas Üamilu del naranjo,

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN E' **TMncv**-mero **es srjcac ¡emesia or'gr**.d^c de Filipinas / oe Sureste **jS**'iticc fs °n Chma ;' Japón que s» se» reinaron r.jcnas de las variedades, llego a difundirse en E'jropa solamente en ei principio del siglo XIX y llegó *i* América alrededor de 1350.

Hay plantaciones comerciales en área subtropicales de Estados Unidos. Australia. Sudáfrica, en Japón es el cítrico de mayor importancia y es también el mayor productor con cerca de *4* millones de toneladas En el Trópico el principal productor de mandarina es Brasil

DESCRIPCIÓN Los mandarineros son árboles bajos, de copa muy ramificada, ramas delgadas y espinosas, el olor de las hojas es característico y permite distinguirlos de los naranjos Los frutos, de forma variable, se conocen lodos por la cascara suelta, que se separa fácilmente de la pulpa, con muchas glándulas de aceite **y** muy olorosa La pulpa está dividida en 10-15 gajos fácilmente separados Cuando hay semillas, tienen una punta en la extremidad y ios embriones de color verde

USOS Las mandarinas se usan. casi exclusivamente para comer frescas, también **entran en la preparación de dulces, amalados, helados «te**

NU I RIC ION Las mandarinas no son muy ricas «r vitamina .; · '5-33 mg por 100 **g: ni en caico 136 mg). er, -.ampio son comparables a la narjr.ja en fosforo v vi'.amma** 3? **v mas rica» en nierro** 10 **46** mgj. **vilarr.ir.a Bl** !0 "2 **mg) Contienen alrededor de** 0 2 **mq de macina**

VARIEDADES Los mandarineros se clasifican en 5 **grupos de variedades, los cuales » veces se consideran como esoeces separadas**

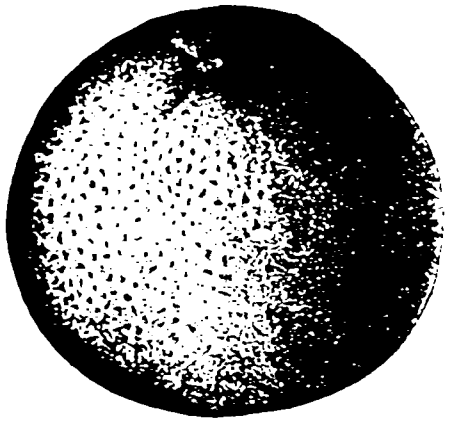
Las variedades de' grupo "Klng" (o Citrus nobilis'. originarias de Indochina, son árboles de porte erecto, con frutos de superficie irregular

Son resistentes al frío, el fruto es <tc excelente calidad, no conviene para climas calidos

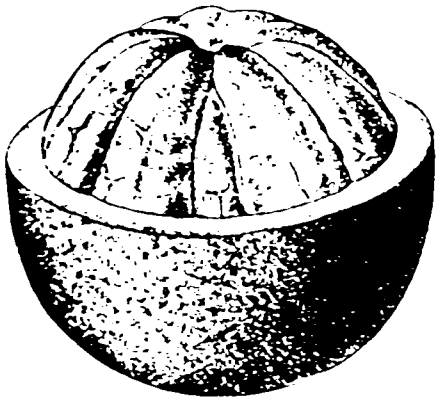
Las variedades del grupo "Salsuma" (o C'trus unshiu) incluyen las principales variedades de Japón Son muy resistentes al frió, incluso en áreas demasiado frías para los demás cítricos LOS fnjtoi son excelentes, jugosos, con pocas *i* **i-n semillas Cultivares de ranombre son "CMari, "Wase". "Ikeda", 'Zairai". "Mikado"**

El grupo de "mandarineros del Mediterráneo' **(o Citrus deliciosa) comprenden** *.jr'ii'its* **originarias de la india y del Sur de china, den adaptadas al cl:mj templado mediterráneo Son**

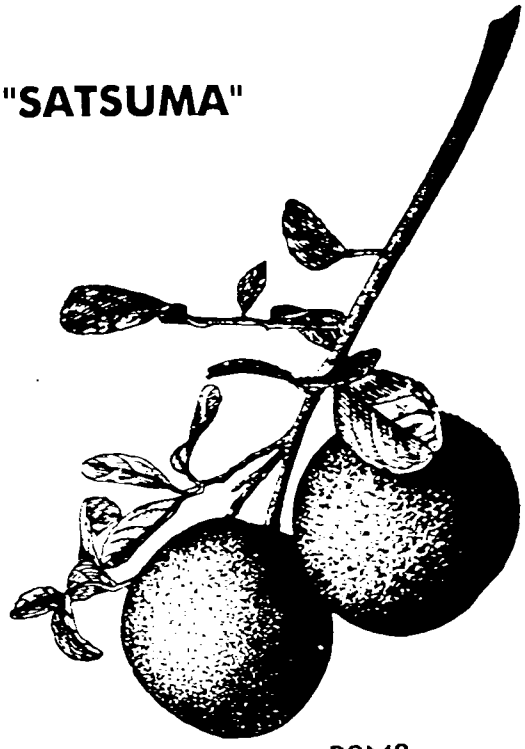
GRUPO "SATSUMA"



FRUTO



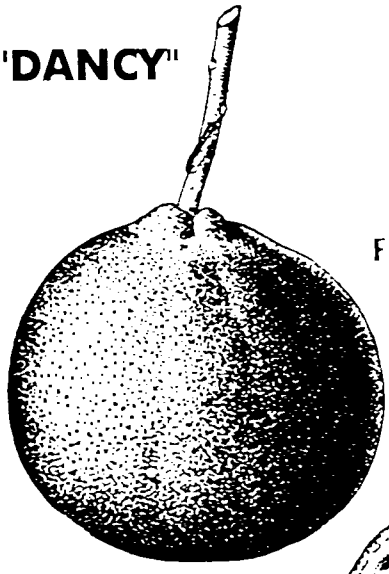
CORTE



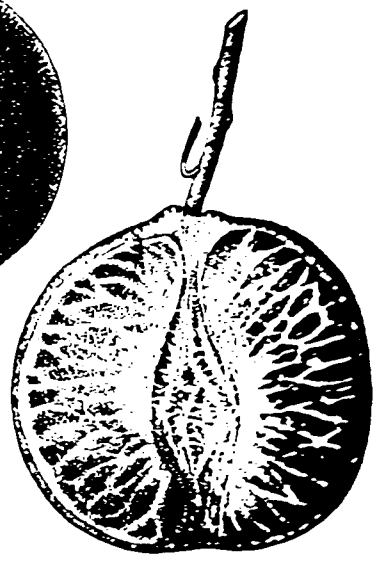
RAMA
CON
FRUTOS

GRUPO "DANCY"

RAMA
CON FRUTOS



FRUTO



CORTE
VERTICAL

El mandarinero (sigue)

variedades arbustivas, con pocas espinas, de hoja pequeña, frutos con muchas semillas y cáscara naranjo amarillento Comprenden las variedades "Oneco", "Emperador". "China" o **"Willow**-leaf" ("hojas de sauce"), 'común de Argentina', ele

El grupo de **"mandarineros comunes"** ("langerines'en inglés), (o Citrus reticulata propiamente dicho) son árboles pequeños, con frutos de color anaranjado oscuro, piel algo pegada de la pulpa, con pocas semillas. Son las variedades más adaptadas al calor y que se encuentran más comunmente en áreas sub-lropicales y tropicales La variedad "Clementina" o "Argelina" da frutos excelentes, jugosos y es bien adaptada al clima cálido seco Requiere otras variedades para polinizarse. La "Dancy" originaria de Marruecos, es la variedad más común en Estados Unidos y se adapta bien en el Trópico es un árbol bastante grande, da frutos grandes de color casi rojo Es resistente a la gomosis y a vanas enfermedades ta "Pongan" es una variedad china que es probablemente la mejor para el Trópico, es muy dulce, con pocas semillas, pero la cascara es frágil. Otras variedades son "Ellendale", "Tankan". "kinneloa". "Tnmble"; la "Cleopatra" tiene interés como patrón de injerto resistente a la tristeza y como ornamental.

Por fin, un conjunto de cultivares son cruces (híbridos) entre los diferentes grupos de mandarinas

De gran interés para el Trópico es la "Ortanlque" de Jamaica, de excelente calidad y resistente al calor Otros hibndos jamaiquinos de ínteres son la 'Temple" y la "Ugli"

En Estados Unidos se cultivan muchas variedades híbridas como la "Kara". "Kinnow'. "Wilking". "Píxie", "Fortune", "Encoré". "Fairchild", "Honey". "Page" "Fairchild" y "Fortune" necesitan polinización cruzada

CLIMA Y SUELOS : Los mandarineros tienen el rango de adaptación más amplio de los cítricos, desde las Salsuma altamente resistente a las heladas, hasta la Clemenlina y otras adaptadas al calor del desierto.

En el Trópico, el mandarinero da generalmente frutos de calidad inferior

ts preferible cultivarlo en áreas frescas de montaña, incluso con las variedades mejor adaptadas como "Orlanique". "Temple". "Ponkan" y "Dancy"

En general fuertes calores durante la maduración producen frutos de alta calidad

Variedades como la Salsuma y la Kara no se adaptan en condiciones cálidas

PROPA6ACION Muchas variedades **de** mandarinas se pueden reproducir por semillas, gracias a la presencia de varios embriones "nucelares" que dan plantas iguales al árbol padre

Sin embargo es mejor reproducirlas por injerto, preferiblemente sobre limón rugoso, mandarina Cleopatra. naranjo dulce o citranjo

POLINIZACIÓN Hay variedades que necesitan una polinización cruzada con otra para dar una producción aceptable

Son

- Clemenlina requiere mandarina "Kinnow". o "Dancy", tángelo "Orlando" o naranjo "Valencia",
- Fairchild requiere "Clemenlina". "kinnow", "Fremonl" o naranjo "Valencia",
- Page requiere "Dancy' o naranjo "Valencia"

PROOUCCION La mayoría de los mandarineros presenta "vecería" o sea alternancia de buenas y malas cosechas

Para reducirla se puede proceder al entresaque **de** frutos durante los años de buenas cosechas

PLA6A5 Y ENFERMEDADES La combinación mandarina sobre naranjo agrio es sensible a la tristeza

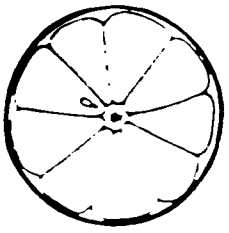
Algunas variedades son sensibles a la declinación o xiloporosis Variedades como "Dancy" son resistentes a la gomosis

La variedad 'Cleopatra' es aoreciada como patrón por su resistencia a la xiloporosis. tolerancia a la tristeza y exocortis Se adapta bien a los suelos calizos y salinos

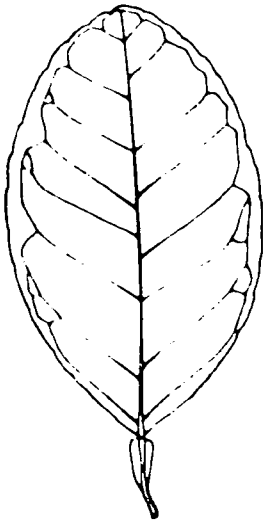
INFORMACIONES GENERALES DE CULTIVO

ver Naranjo dulce

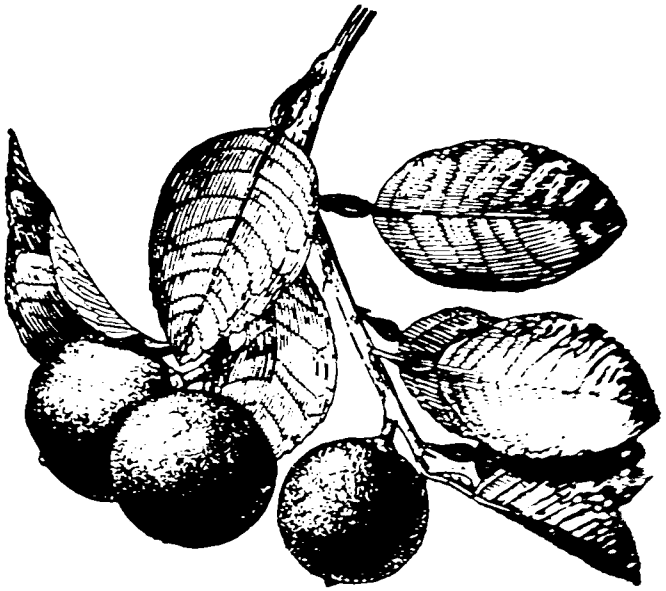
LIMON AGRIO



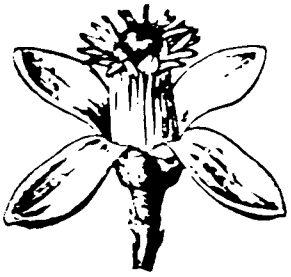
CORTE DEL FRUTO



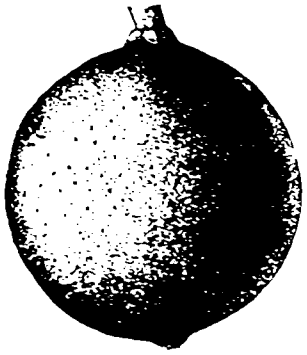
FORMA DE LA HOJA



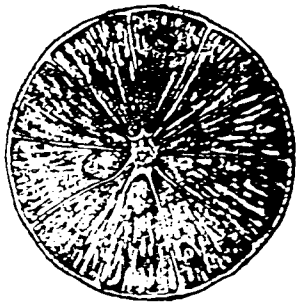
RAMA CON FRUTOS



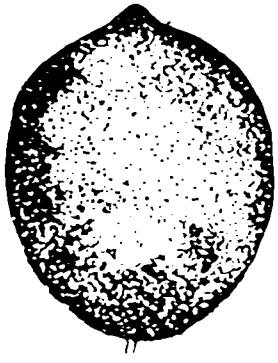
FLOR

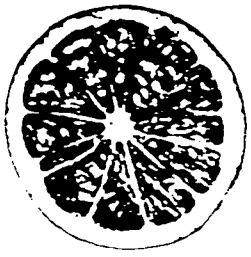


FRUTO

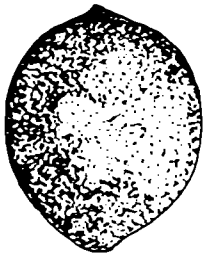


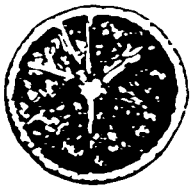
CORTE





UñRIEDRD "BEHRSS"





URRIEDRD " MEHICHNR"

NOrlMHt HOÍANICO ütrus **Juranlifolia**

O.mOS NOMBRES COMUNES limón sutil (Ec . .entrj **Amèrica/,** lima agria **(Ven**). lima chica **Me«). lima**

FAMILI.A **buceas** (Camilla del **naranjo)**

OHIGIN Y DIS IRIBUCION El limón **agrio** es .rnc**'nano** ael Sur cje Asia, los **Árabes** lo trajeron a **Afr** ca del Ncr.í. España y Portugal **hacia** el siglo *:i .os L'503ñoi»;s v Portugueses **10** mtroaujeron a **A** 'er;;j **en** el siglo **XVI** Es muy común en Centro **A r r ' t J v** el Cante, y se na extendido a tedas 'as **'í'jijnes** tropicales , subtropicales Los mayores productores a nivej comercial **son** la India México , Egipto, en **algunas** olas del Caribe (Montserrat, Dominica. Santa uciai es uno ce ios mayores íros de exportación

DESCRIPCIÓN *íi* **ur.** arbusto **o** árbol pequeño, raras **ver»»;** sobrepasa *á* metros de alto Las rji-as delgadas tienen espinas cortas, las hojas **son** pequeñas (5-7 5 cm). rerjonqpadas **en** la base, de color verde pálido, y **ei** oeciolo tiene alelas estrechas Las dores son pequeñas y blancas, en racimos de hasta 7 El ruto es pequeño, redondo o en forma de **huevo,** con una ligera protuberancia en **la** extremidad fio pasa de 5 cm de diámetro en las *tv* edades comunes Ka cascara es ma y verde 'arr,añílenla a **la** madure;), la pulpa dividida en 9-'2 gajns, **es** verde amarillenta, jugosa y muy **ác.da** Hay pocas semillas, las cuales contienen vanos embriones

USOS E limón agrio se usa para oreparar jugos, jaleas, mermeladas, dulces, salsas, etc En los países industrializados hay una fuerte demanda de jugo para ia preparación de cocteles, bebidas, etc . hay una mdustna de enlatados La cascara contiene un **aceite esencial.** Se utiliza en la "iij'ji'.ria pa'a producir **ácido cítrico,** tiene ,"erosas **propiedades medicinales, ts** buena **melífera /** se puede podar **para cercas vivas.**

NUTRICIÓN El limón agrio contiene 40-50 mg sor **100** gr de vitamina C Es una buena fuente de calcio **(15-55** mg), fósforo (2 **1** mg), hierro (0 27¬ 11 6 mg). y aceptable en vitamina **B1,** y niacina

El limón persa y el limón dulce tienen proporciones comparables de nutrientes

VARIEDADES Las vanidades de **iT**.on jqno se dividen en J grupos limones ic lirones "Persas' o 'fahiir. y ''mores dulces

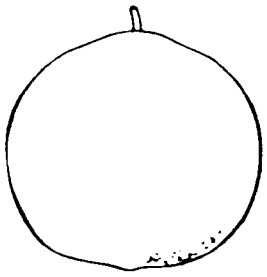
El grupo de **limones ácidos** *z»* cono:» oor sus frutos pequeños tma» *1 .r,.* arooles **SijOa.** >go muv acide ambien ce hjmjr menean,:'" Contienen castante semillas La **•J'** «dad mas conocida es "Mexicana" o 'An'jiiar.j ' West Inqies"). que es el limón común *en* cultivo cajero en los Trópicos, de frutos oeoueños. de 'orma y '.amañe var.atle La "Palr-.etlo" -.a **a.**do se'ecmnada **a** partir de la "Mexicana . la <ar «dad [ver jiaoe es originaria de Flor,da. y la • ..ng' no tiene «somas En Suramenca se CÚIOCÍ la «antead Ihulucanas' Estas variedades sor, generalmente reproducidas por seminas v muy variables

Los limoneros ácidos de frutos grandes, limones **"Persa" o "Tahlll"** se distinguen por ser árboles de mayor tamaño, con menos espinas, los frutos son mayores **(5 5-7** cm) menos ácidos y casi sm semillas Pueden haberse originado como híbridos entre el ,imcn agrio y olra esoeoe. a veces se consideran como una especie diferente (Cilrus lal'foha) Las semillas tienen un solo embrión Las principales variedades son 'Searss". con frutos sm semillas, de sabor excelente, resislenle al frió, 'Tahití". orinaría del Pacifico, bien adaptado al clima tropical. "Pond". originaria de H«wan. con fruta pequeño, sin semillas

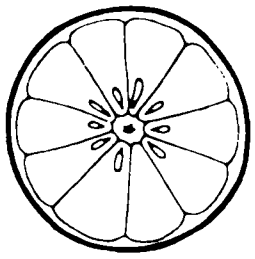
Los **limoneros** dulces son arpóles de -.ivor tamaño, ta', **ve:** originados por un cruce entre limón agrio y lima los frutos son de mayor timjrto (6-6 cm), redondos o algo aplastados, a veces con costillas apenas marcadas, con cascara l'sa v sm pezón, lo que permite distinguirlos de las limas dulces La culpa tiene poca ando *j* es casi sin sabor, per: es mo, aprecada en la India. Medio Onente ven Amenca Latina Se ha considerado a menudo como una especie distinta (Ciros limettotdes) **5e** cultivan exclusivamente a nivel casero Ce conocen las variedades "Palestina". "Succan". Colombiana

CLIMA Y SUELOS El hmon agrio es una especie típicamente tropical y subtropical, uue no resiste el frío, las heladas le son fatales Las variedades 'persas" son un poco más resistentes Son sensitles a la sequía Necesitan suelos drenados.

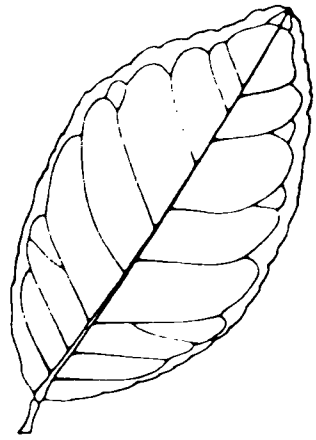
LIMON DULCE



FRUTO

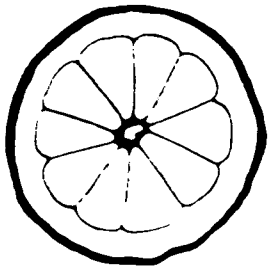


CORTE

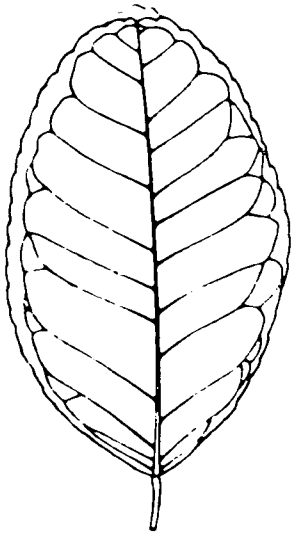


FORMA DE
LA HOJA

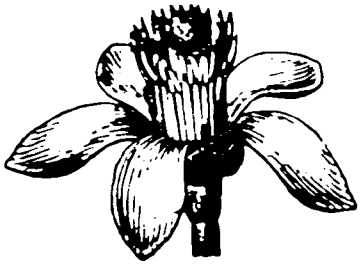
LIMA



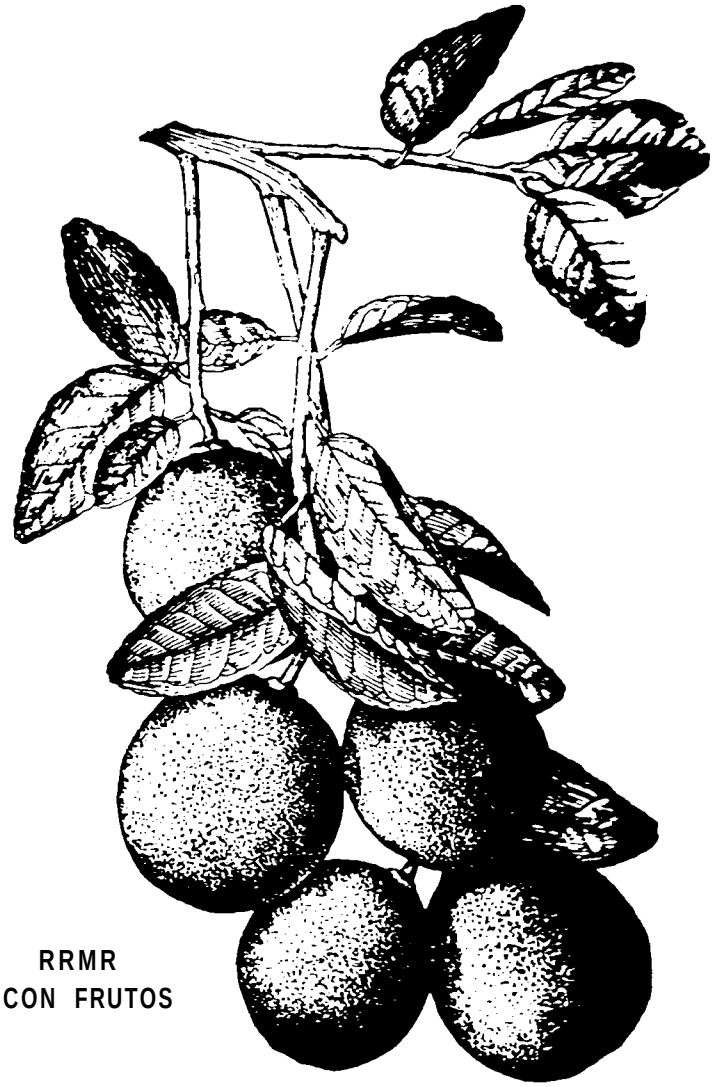
CORTE



FORMR DE
LR HOJR



FLOR



RRMR
CON FRUTOS

preienolemenie iiaeros. las variedades corríanles I - •>-.in íien los S-f ˆˆ calizos

PR0PA6ACIQN **Los** limones agrios comunes y ˆs **limones** dulces pueden oropaqarse por irmillas. porgue se conservan bien las características LOS limones persas deben **'•?:'oOucir**je ot'igator'amente por injerto, es necesario utilizar injertos certificados libres de í-'fmedades "ampien se **uM**.za la propagación po' ˆ.ı.K.ıs **V ocr acoaos** aerejs

PRODUCCIÓN LOS limoneros agnos de semillas necesitan 4-5 años para empezar a producir, los ,njertos 3 años, las estacas y acodos. 1 año Los limones persas injertos empiezan *a* producir al tercer año Producen frutos durante todo el año. con una cosecha mayor durante los meses mas calidos (Mayo- Septiembre en México) Un árbol adulto bien cuidado puede producir 200 kilos de frutos al año

PLA6AS **Y ENFERMEDADES** . En cultivo casero el 'imán agrio es generalmente bastante libre de plagas y enfermedades **Las** plagas más corrientes son las queresas, los ˆacaras y las moscas blancas. LOS limoneros son sensiDles a las enfermedades de pudrición de la raíz

la anirjcnosis del limonero se mjnifiesia por un **derjimienio** de los brolec nue-.os **y** la caída de los 'rulos pequeños, con pequeñas manchas neqras Se previene evitando el riego por aspersión y el exceso de fertilizante, **y** se trata con lunqiriqas a tase de cobre El limonera persa es resistente El ˆmoteado ˆ del limonero, cuyas causas se desconocen, ataca particularmente al Imonerc oersa se manifiesta por manchas sobre **las** hojas **y** frulos, **y** la **muer'**.e progresiva de las ramas con exsudacion de qoma La puüric.or de la extremidad del fruto, que empieza como una mancha en la punía del (ruto, que va extendiéndose, parece asociada con la sequía El limón persa es **muy** sensible, mieniras las variedades agrias comunes lo son menos Otras enfermedades de hongos son la "mancha de grasa ˆ (debida a Mycospnaereía horn) que produce manchas amarillas en el olro 'ado. se combate con Benomyl La melanosis. la qomosn del tronco (hongo Oiplodia) **y** la agalla del frulo (las variedades comunes no son sensibles) pueden causar problemas Los limoneros son muy sensibles a la tristeza **y** a la psorosis El limonero dulce es sensible a la xiloporosis

INFORMACIONES 6ENERALES DE CULTIVO
ver naranjo dulce

LA LIMA

NOMBRE BOTÁNICO : Citrus limón

OTROS NOMBRES COMUNES : limón, limón real (América Central, Perú. Ec). limón francés (Ven . Cuba), limón común, cidra

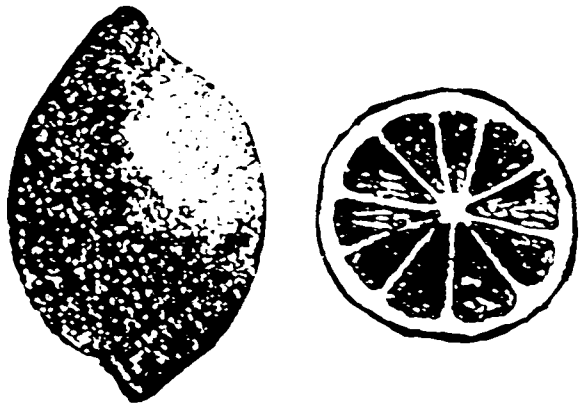
FAMILIA : Rutáceas (familia **del** naranjo)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : No se conoce **el** origen de la lima **es** probablemente originaria de Pirmama o del Sur de China Los Árabes la trajeron al Mediterráneo en los siglos **XI-XIII.** Cristóbal Colón la introdujo a la Hispaniola en su segundo viaje, y se difundió en loda América. Actualmente no es común **en áreas** tropicales, donde la variedad "rugosa" es de lejos la más corriente en cultivo casero

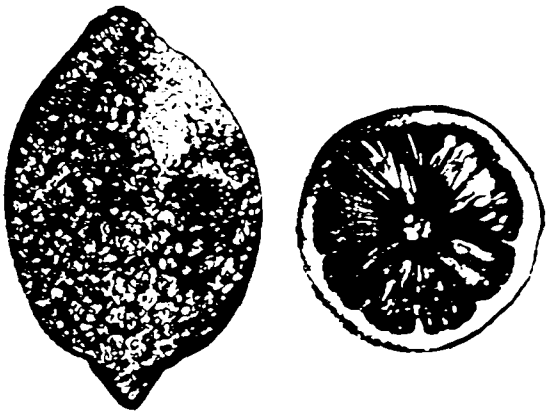
LÍ producción comercial **de lima está concentrada** en áreas de clima mediterráneo **(Italia. California.** España, Turquia, Australia).

DESCRIPCIÓN **Es** un árbol pequeño, espinoso, **con** las hojas y yemas nuevas de color **rojizo,** la hojas **son** anchas, **con** los bordes irrigulares. y las alelas del peciolo muy estrechas Producen flores **con** pélalos blancos in el envés, púrpúreos **en** gl revés, el fruto es generalmente de forma alargada, **con un** pezón grande en la extremidad, la cáscara es gruesa, amarilla a **>a** madurez, con glándulas La pulpa muy agria está dividida en **8¬** 10 gajos, las semillas son pequeñas, blancas adentro

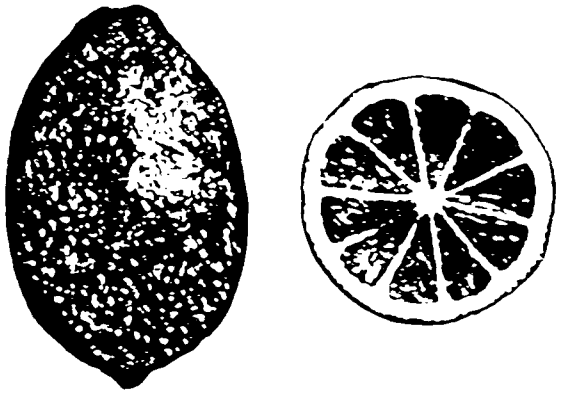
¡J¡£OJ¿ **Por** su acide:, **la** lima no- se utiliza generalmente al natural El Jugo entra in la preparación de limonadas, y junio con la ciscara, en cantidad de preparaciones tales **como** dulces, mermeladas, bombones, bizcochos, salsas, ele Se extrae **ácido cítrico, pectlna** y **aceltei esenciales** para muenos usos industriales Tiene una multitud de usos **medicínale*,** tn particular como anti-escorbulico. contra fiebres, resfriados.



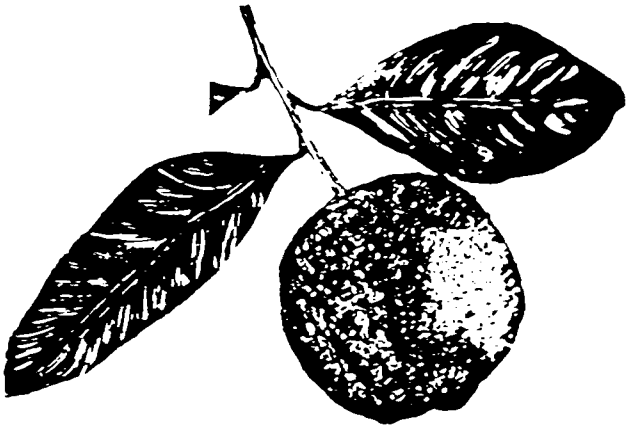
"VILLAFRANCA" (LIMA AGRIA)



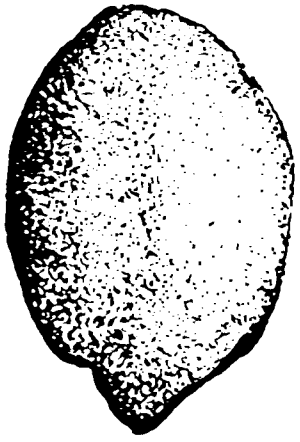
"LISBOA" (LIMA AGRIA)



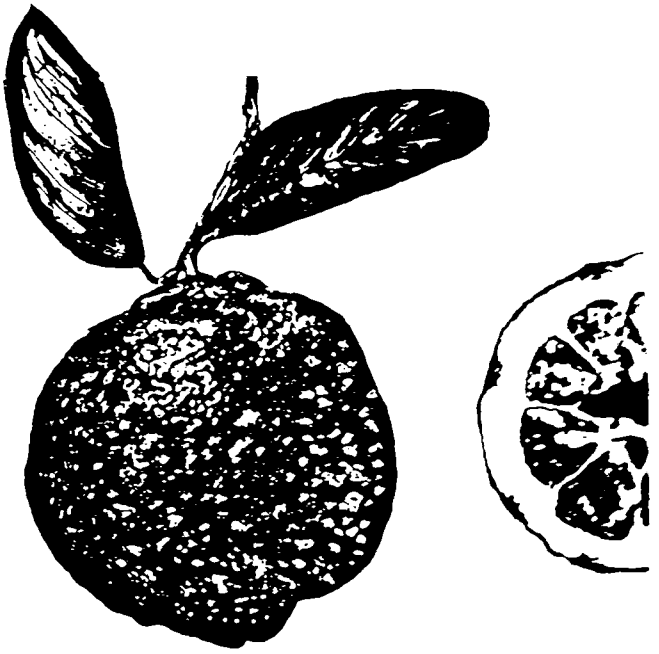
"EUREKA" (LIMA AGRIA)



"MILLSWEET" (LIMA DULCE)



"DORSHAPO" (LIMA DULCE)



LIMA RUGOSA

problemas de la sangre. Tiene uso industrial en producios farmacéuticos y cosméticos, para el cuidado de los dientes, de la piel y del pelo, ele

[3 variedad "rugoso" es muy importante como patrón resistente a la tristeza

NUIHIGON La lima es rica en calcio (40 mq por **'00** g). en vitamina C (25-60 mg). en fósforo masía 30 mg) y bastante rica en vilamina Bl Contiene una vitamina P con propiedades importantes en la prevención de problemas de la sangre (hemorragia de los ríñones.)

VARIEDADES Las variedades de limas **3e** pueden repartir en tres qrupos limas ácidas comunes, limas dulces y limas ácidas "anormales"

. j; limas acidas dan frutos alargados, con 1 aseara amarilla no muy rugosa Se dividen en dos grupos. El primero, de las limas "Eureka". son arboles de copa abierta, con pocas ramas, hojas casi redondas en la extremidad Comprenden las variedades "Eureka" (casi sin espinas, frutos jugosos). "Genoa". "Whealley" (ambas sin espinas). "Amerfo". "Belaír". "Villafranca" (con espinas) El segundo grupo . de las limas "Lisboa", comprende árboles más erectos, de copa densa, ^on muchas ramas, hojas puntiagudas Incluye las variedades 'tisboa" (árbol vigoroso, cascara lisa, sin semillas), "Messina", "Sicilia", "Bonnie Brae". "Kennedy". "Messer", "Berna", "Feminelln". ele Las limas acidas, poco comunes en los Trópicos, constituyen lo esencial de la producción comercial

las **limas dulces** se consideran a veces como una especie distinta (Citrus limetla) Son árboles bajos, de copa irregular, con hojas anchas y brillosas Dan frutos de cascara gorda, alargados o casi redondos y con costillas La cascara y la pulpa no tienen casi sabor.

Son algo corrientes y apreciadas en los Trópicos americanos, en el Norte de África y en la India, las variedades conocidas son la "Limelta" o 'lima cr:olla" (redonda), la "Dorshapo" de Brasil (fruto grande y alargado), la "Millsweel" (fruto pequeño).

Las limas "anormales" **Incluyen variedades** bástanle diferentes.

La **lima rugosa'** o **'limón rugoso"** es la variedad de lima más común en los Trópicos. Es originaria de la India, a menudo se considera como una especie diferenle (Olrus jambhin) Es un árbol alio, muy espinoso, que da frutos grandes, redondos y alqo aplastados, con la cascara muy irregular y gruesa, el pe.'in jn poco hundido con un surco alrededor Contiene poca pulpa, con muchas semillas Su principal irieres es como pairen de injerto, por su crecimiento vigoroso y su resistencia a la tristeza Un cultivar seleccionado en Florida ('Estes') es resistente a ios nemalodos

El **'limón Heyer"** originario de China y muy difundido aunque escasamente en los Trópicos. da frutos redondos, del tamaño y apariencia de una naranja, y no muy ácidos Ha sido delectado como vector de la tristeza, y se busca reemplazarlo por una variedad resistente llamada 'Meyer mejorado'

El "Ponderosa. probablemente un híbrido, da frutos parecidos a toronjas, con cascara gorda

CLIMA Y SUELOS Las limas son un poco **más** tolerantes al frío que los limones ácidos También se adaptan al clima tropical o subtropical cálido, siempre y cuando no este muy húmedo se prefiere las variedades del grupo Lisboa que son mas vigorosas que las del **grupo** Eureka Las limas dulces. Meyer. el limón rugoso y el Ponderosa son mas adaptados al calor, vigorosos y por eso preferidos para cultivo casero **en** zonas cálidas.

PROPAGACIÓN Las limas agrias no se reproducen fielmente por semillas. deben propagarse oor injerto En cambio. «I limón rugoso, que tiene semillas con 95-1003 de embriones "nureiares". se reproduce perfectamente por semillas

Las limas dulces también conservan sus características

BRjOjDJJCCJOJI tas limas producen frutos durante lodo el año

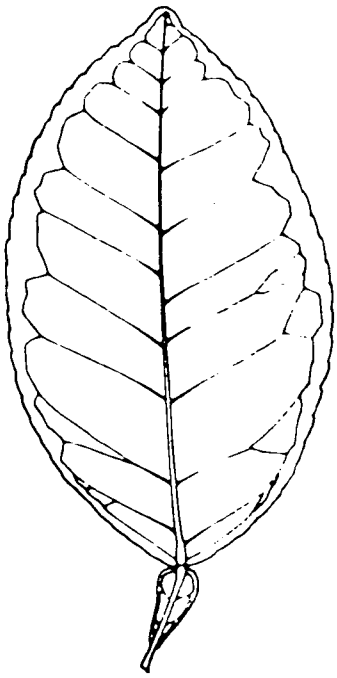
P1A6AS Y ENFERKDADES las **limas** lanas son muy sensibles al **hongo de** la agalla del fruto (Elsmoe fawcelli) y **deben** cultivarse **en zonas** secas

El limón rugoso **es** muy resistente a la tristeza pero muy sensible a la gomosis.

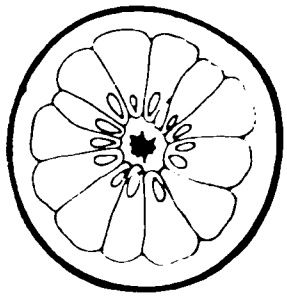
INFORMACIONES 6ENERALES DE CULTIVO
ver naranjo dulce

TORONJA

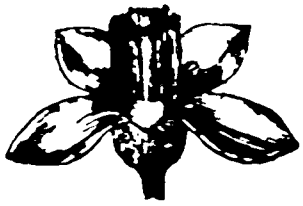
FLOR



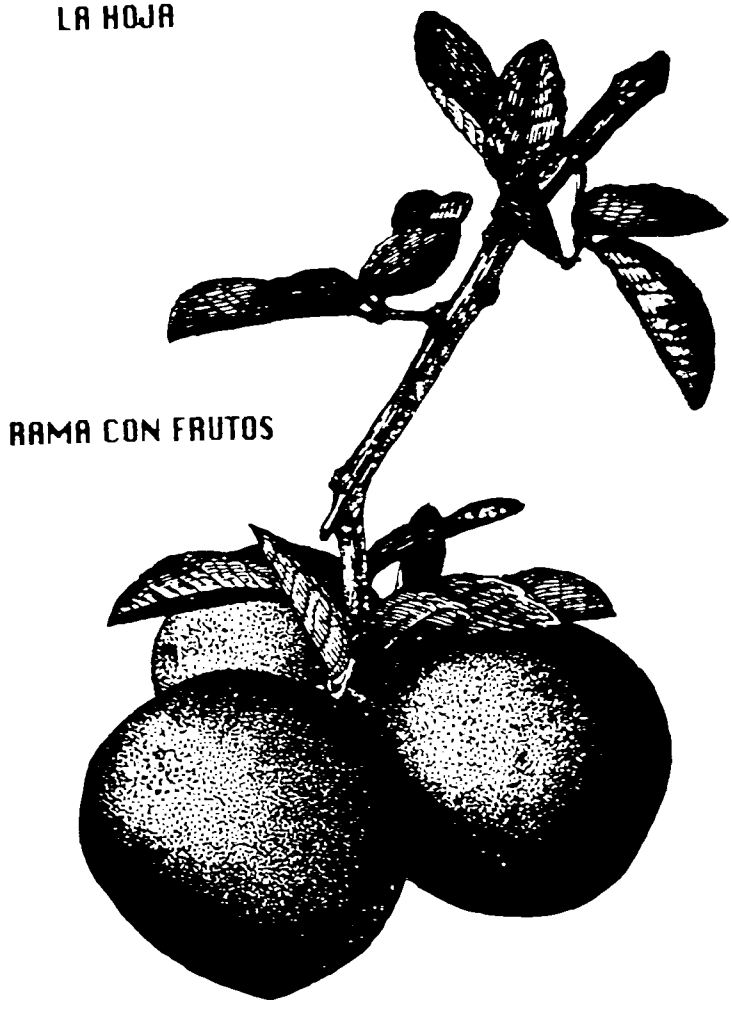
FORMA DE
LA HOJA



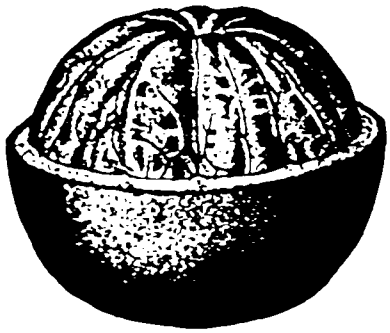
CORTE DEL FRUTO



CORTE DE LA FLOR



RAMA CON FRUTOS



FRUTO ABIERTO

LA TORONJA

NOnUHtJOJANICO (itrus paradis,

OTRO NOMBRE COMÚN GrapefnjH (inalr) grefru >C j l

FAMILIA **Kutaceas** (familia del naranjo)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN La loronja es crobabierr,ente originaria de las Antillas, donde ha sido descrita por primera vez en 1750 en Barbados Es probable que se originó como mutación del pomelo o toronja de la India Fue introducida a Estados Unidos en 1823 Ha sido difundida en muchos paises. y el comercio mundial se aproxima a los 4 millones de toneladas, de las cuales Estados Unidos produce casi 3 Otros productores importantes son Israel, Argentina. Brasil. Sudáfrica,

DESCRIPCIÓN Es un árbol grande, de copa redonda y densa, los brotes jóvenes son angulares, sm vello, las hojas son mayores que las del naranjo, redondas en la base, el peciolo con aletas Las flores son grandes, solas o en pequeños racimos El fruto es redondo, de mayor tamaño que la naranja, con cascara amarilla, la pulpa es dividida en 12-14 gajos, de color amarillento o rosado Las semillas son blancas

La toronja se distingue fácilmente del pomelo por las siguientes características

- brotes sm vello,
- hojas mas pequeñas que las del pomelo, las venas sm vello, las alas del peciolo más pequeñas.
- frutos redondos, cascara no tan gruesa como la del pomelo, los gajos difíciles de separar,
- pocas semillas, de color blanco

USOS La toronja se utiliza principalmente para comer fresca, en ensaladas, y para la preparación de jugos, que se venden en grandes cantidades enlatados y embotellados.

NUTRICIÓN La toronja es rica en calcio (22-27 mg por 100 g), en fósforo (hasta 48 mg) y en vitamina C (48-54 mg) Es una buena fuente de macina (O.22 mg).

VARIEDADES La mayoría de las variedades comerciales de toronja provienen de Florida Se dividen en dos grupos las toronjas comunes de pulpa amarilla, y las toronjas de pulpa rosada tas loronias comunes se cormrrn por su pulpa de color amarillo Hay variedades con semilljs TS-60) y otras con no mas de 5 semillas o ninquna

Las variedades con semillas son

- Doñean, 'a mas conocida, una de las variedades comerciales mas a"liguas y difundidas, de excelente saDor. pero que esta siendo desplazada del mercado por las variedades sin semillas Es preferida para jugos
- Otras son 'Indian Pwer . Wjlters', Imperial (de California). Triumph . Jordán ,

La variedad 'Royal* originaria de CuPa. de color anaranjado, podria ser un híbrido con el naranjo dulce

Las variedades sin semillas están siendo cultivadas en mayor escala en plantaciones comerciales La variedad mas conocida es 'Marsh", originaria de Florida, extensamente cultivada en Estados Unidos. Australia. Argentina y Sudáfrica Es de buen sabor aunque se encuentran variaciones consideradas inferiores en calidad a la Duncan La 'Davis' es mejor para jugos La Marsh da la mejor calidad de frutos en zonas de clima ando con riego, en clima húmedo, los frulos son menos dulces.

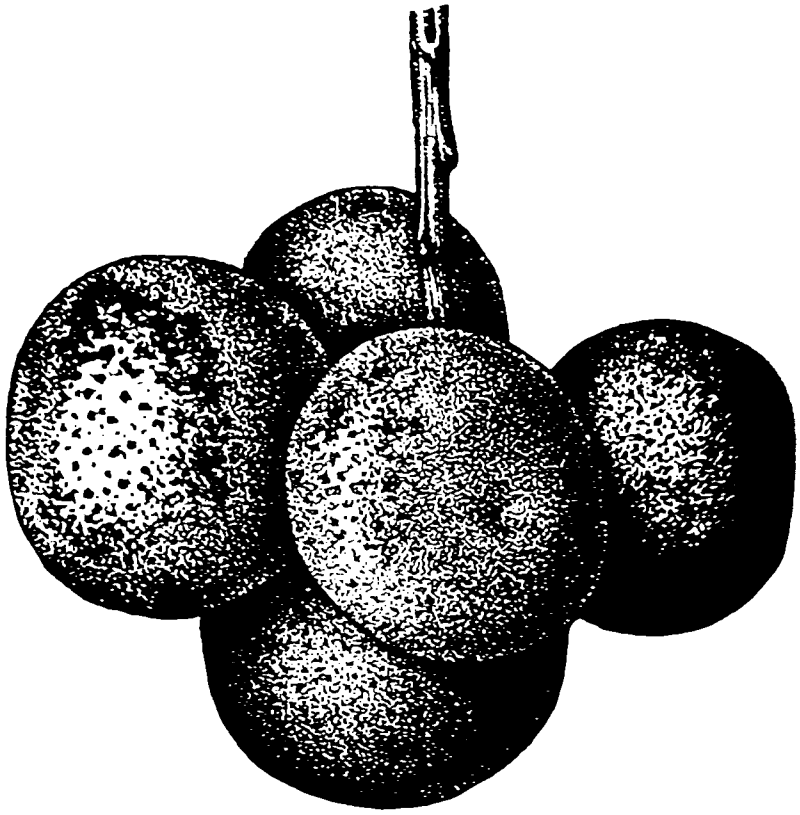
Las toronjas de pulpa rosada son muy apreciadas para comer frescas, para la producción de jugos no se utilizan mucho porque pierden el color Las variedades más difundidas son

- "Fosler", una variedad derivada de la "Walters", poco apreciada por tener muchas semillas.
- "Thompson", una variedad rosada de la "Marsh", es muy popular, no llene mas de 5 semillas.
- "Ruby". a su turno derivado de la 'Thompson', también llamada 'Redblush". tiene la cascara rosada Es la variedad rosada más cultivada No tiene semillas,
- la "Webb" es muy pancida a la "Ruby'

Otras variedades que no pertenecen a ninguno de los dos grupos son la "Jordán", de excelente calidad y adaptada al clima desértico, y la "Poorman" o toronja de Nueva Zelandia

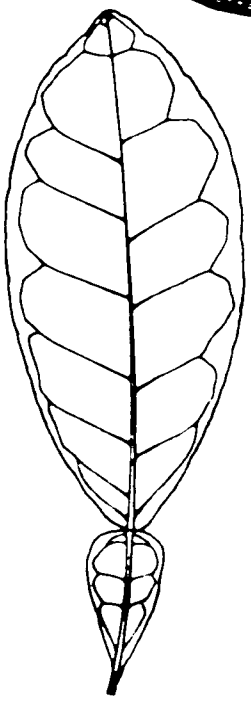
CLIMA Y SUELOS La toronja es perfectamente adaptada al clima tropical cálido, aunque las mejores fruías se produzcan en zonas subtropicales sm heladas Prefiere un clima

RACIMO DE
TORONJAS

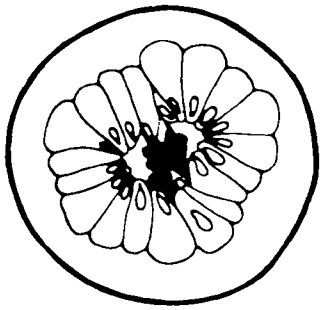


POMELO

RAMA
CON FLORES



FORMA DE
LA HOJA



CORTE HORIZONTAL

RAMA CON
FRUTOS

húmedo, y se puede cultivar en las zonas de montañas, aunque los frutos son de calidad inferior Las variedades comerciales como •Marsh" se dan muy bien en el Trópico, asi como las toronjas rosadas que no se han difundido mucho todavía La toronja se adapta a una variedad de suelos, incluyendo arcillosos, siempre y cuando estén bien drenados y libres de sales

PROPA6ACI0N: La semilla de toronja contiene muchos embriones "nucelaresT, por lo cual se reproducen con bastante probabilidad las características del árbol padre.

Sin embargo, las variedades comerciales y :>or supuesto las Sin semillas, se reproducen siempre por injerto Los patrones mas recomendables son el naranjo agrio (sensible a la tristeza), el naranjo dulce y el limón rugoso (viabilidad corta)

PLA6AS Y ENFERMEDADES La toronja es muy sensible al ataque de moscas de la fruta Asimismo, es sensible a la tristeza, a la gomosu y a la xiloporosis

INFORMACIONES GENERALES DE CULTIVO : ver naranjo dulce

EL POMELO

HOMBRE BOTÁNICO Citrus grandls (sin CItrus máxima)

OTROS NOMBRES COMUNES. Toronja. Toronja de la India

FAMILIA : P.utáceas (familia del naranjo)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN El pomelo es probablemente originario del Sur de China, donde se cultiva desde hace por lo menos 2.000 años, de ahí se difundió al Sureste asiático y a la India. Alrededor de 1675, un misterioso capitán **ihaadock** lo hubiera llevado a Amèrica, donde se cultiva en muchos paises y ha dado nacimiento a la toronja

Aunque haya sido muy difundido, no tiene ninguna demanda comercial fuera de Asia, donde es uno de los cítricos más apreciados.

DESCRIPCIÓN Es un árbol grande, espinoso, con una copa redonda y ancha, los ramos son angulares, a menudo con vello; las hojas son muy grandes, hasta 20 cm de largo por 12 de ancho, el peciolo tiene alas muy anchas

Las espinas son grandes (hasta 5 cm) en los árboles de semilla. Las flores son grandes (hasta 7 cm), solitarias o por racimos de hasta 10

El fruto es el más grande de los citncos: comúnmente 10-30 cm de diámetro, a veces hasta 60 cm y 10 kilos. Es redondo o en forma de pera. de color amanllo. con la ciscara muy gruesa (hasta 3 cm)

ta pulpa, blanca o roja, se divide en 11-16 gajos, contiene semillas grandes, arrugadas

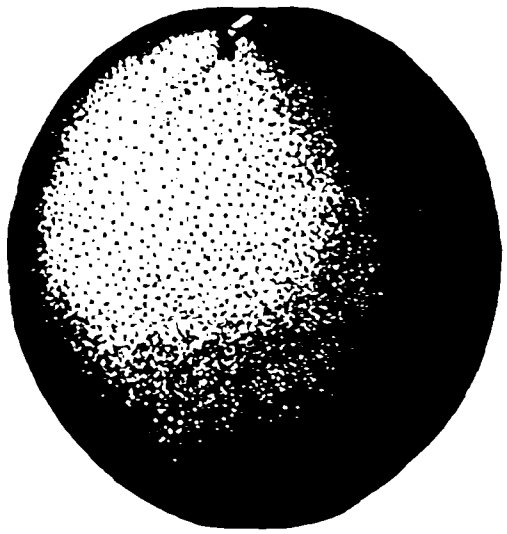
El pomelo se distingue fácilmente de la toronja por las características siguientes

- -los brotes nuevos cubiertos de vello,
- **-las** hojas muy grandes, con las venas vellosas, las alas del peciolo muy anchas,
- **-las** flores muy grandes,
- -los frutos muy grandes, a menudo en forma de pera, con **cascara** muy gruesa,
- -los gajos fácilmente separados, a menudo con un hueco en el centro,
- -las semillas muy grandes, de color amarillento, arrugadas

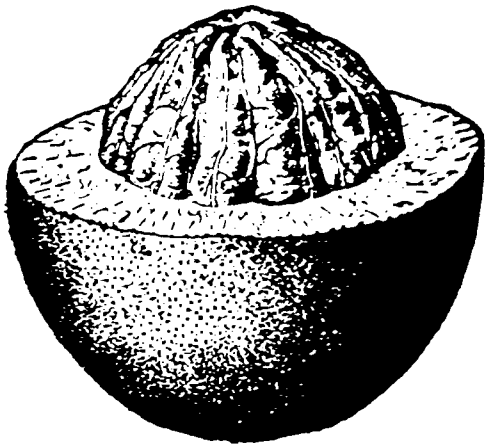
y S fiS El pomelo, como la toronja, **se** utiliza sobre todo fresco y en jugos **Los** gajos se separan y se le quila la piel para comer la pulpa, que se desmorona en numerosas vesículas.

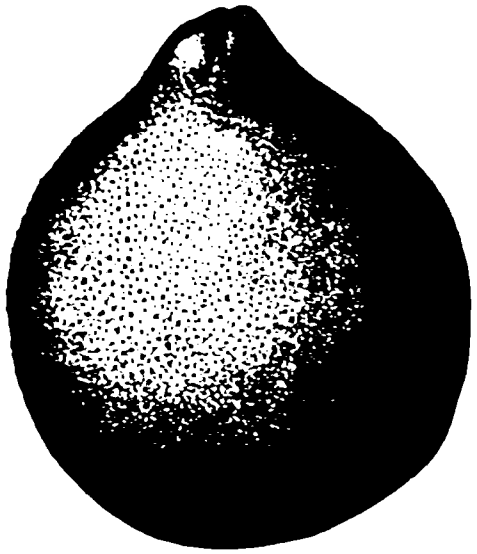
ta cáscara es excelente para preparar dulces y mermeladas Las flores dan un **perfume** y las hojas tienen **propiedades medicinales** 'cernirá úlcera) La **madera** se usa para herramientas

NUTRICIÓN El pomelo es neo en **fósforo** *(29* mg por 100 g) en vitamina C (40 mg) y es una buena fuente de niacina (0 22 mg)

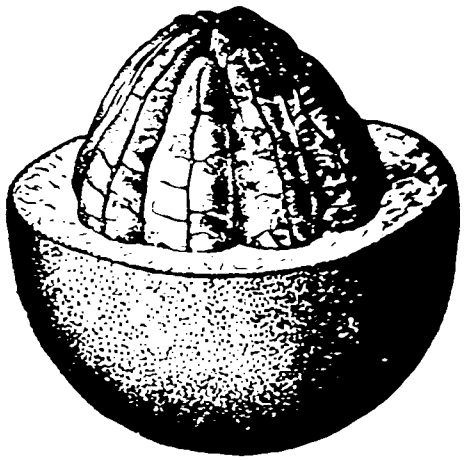


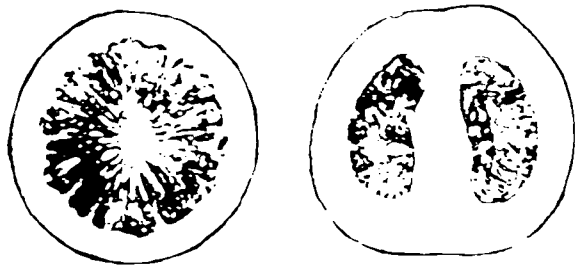
POMELO
ROSADO





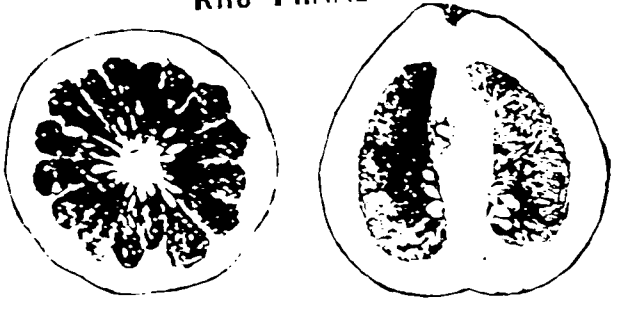
POMELO
TAILANDES



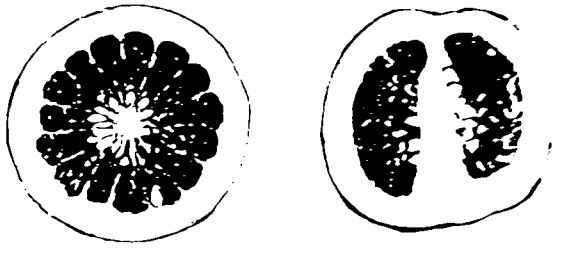


"KAO PANNE"

"KAO PHUANG"



"REINKING"



"AFRICAN"

El pomelo (sigue)

VARIEDADES Los Dómelos comunmente reproducidos por semilla Uenen muchas variabilidad y son generalmente de calidad inferior

Muchas variedades asiáticas de calidad excelente, reproducidas tradicionalmente por acodos, han sido introducidas en América.

Sor mas dulces y de sabor más pronunciado que la toronja.

Las variedades se distinguen según su origen en Tailandesas. Chinas e Indonesianas

Alqunas variedades han sido originadas en Estados Unidos

También se puede distinguir entre pomelos ácidos, pomelos rosados y pomelos dulces

Las variedades tailandesas, comúnmente cultivadas en montones en áreas inundadas son .

- "Kao P3ne\ con fruto redondo y relativamente pequeño, de sabor delicioso,
- "Kao Fuang", en forma de pera, ácido y jugoso.
- "Thong Di' o "Dorado", de color rosado, jugoso,
- "Nakon". de fruto pequeño,
- "Siam", sm semillas, muy dulce.
- "Chandler". muy apreciado en Estados Unidos. parecido a "Siam" pero con pulpa rosada

Las variedades del Sur de China son más resistentes al frió :

- "Mato", muy cultivada en Taiwan y Japón, con poco jugo pero dulce,
- "Amoy". dulce.

Los pomelos **indonesianos** son las variedades mejor adaptadas al clima tropical cálido, dan frutos muy grandes

- "Pandan Wangí", pulpa roja.
- Tambun". fruto grande, rosado.
- "Webber", dulce, rosado.
- 'Hirado Buntan'. 'Banpeiyu'. etc

En Estados Unidos se han seleccionado algunas variedades como 'Reinking' (amarillo), probablemente un cruce de pomelo y de naranja, "Shamoulf. "Tresca" 'hammoth'. etc

La variedad "African" ha sido seleccionada en Sudáfrica

CLIMA Y SUELOS El pomelo esta perfectamente adaptado al clima tropical húmedo, es poco resistente al frió

Es poco exigente en suelos y en Tailandia se cultiva en montones en terrenos inundados con agua salobre

PROPAGACIÓN . A diferencia de los demás cítricos, el pomelo tiene un solo embrión por semilla y éste no reproduce fielmente el árbol padre

Las variedades tradicionales de Asia se propagaban por acodo aéreo, pero es largo y trabajoso

Es preferible utilizar el injerto, sobre patrón de pomelo, preferiblemente de la variedad "African". resistente a la gomosis

PLAGAS Y ENFERMEDADES . El pomelo es atacado por las plagas comunes de los cítricos : queresas, áceros, moscas de la fruta, etc

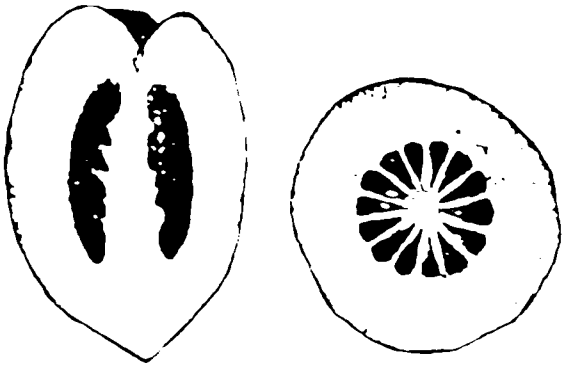
Es sonsible a la gomosis (excepto "Afncan" y 'Kao Fuang"). a la melanosis y a la tristeza

PRODUCCIÓN . El pomelo produce durante el arto entero, con una cosecha principal

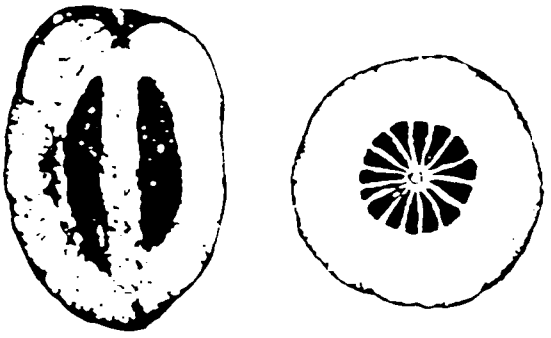
Para obtener una calidad óptima, debe recogerse el fruto verde y no dejarlo madurarse en el árbol

INFORMACIONES GENERALES DE CULTIVO : ver naranjo dulce

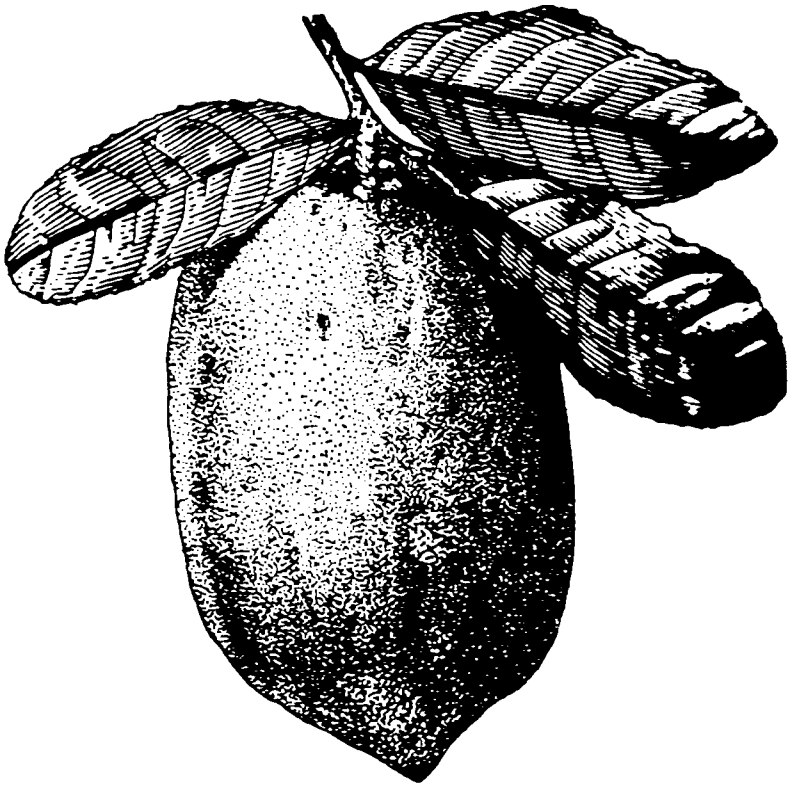
CIDRA



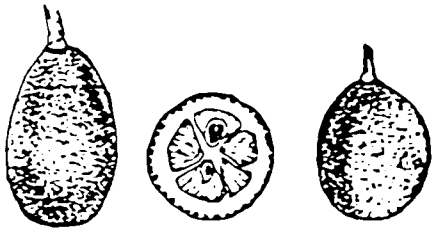
"DIAMANTE"



"CORCEGA"



KUMQUAT



"NAGAMI"

"MEIWA"

LA CIDRA

NOMBRE **BQTANICQ** Hlrus medica

FAMILIA Rutaceas (familia del naranjo)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN La cidra es **r** *yiria* de China o de la India Fue el primer cítrico en lleqar a Europa, introducido por Alejandro el Grande, 300 años antes de Cristo Actualmente está cultivada al nivel industrial en Italia.Grecia **y** Córcega Se encuentra escasamente en los Trópicos

DESCRIPCIÓN Es **un** arbusto espinoso, de copa irregular, que da frutos alargados, de forma •r-agijia<-, con cascara amarilla muy gorda, pulpa >.(.•; aoundanle y muchas semillas

USOS La c.dra es muy acida para comerse cruda ei principal uso es la preparación de dulces, de **33tor** aromático muy agradable, con la parte manca oe la cascara

En as variedades mas acidas la cascara se pone en agua salada antes de preparar el dulce Tiene varias **propiedades medicinales.**

NUTRICIÓN La cascara de la cidra es muy rica »" vitaminas B y P

VARIEDADES las cidras se dividen en /anos grupos

- cidras dulces, con la variedad "Córcega", la mas apreciada.
- cidras acidas., con las variedades "Diamante . "Cedressa". 'Earle'. 'Sorrento'.
- cidra "Elrog". de fruto alargado, muy aromático, utilizado en ceremonias religiosas judias.
- cidra de dedos, llamada mano de Buddha" por los Asiáticos, ornamental

CLIMA Y SUELOS La cidra necesita un el.ma cálido, y se adapta perfectamente en los Tripiros. las frjlas de mayor calidad **se** obtienen en zonas de montaña

PR0PA6ACI0N La cidra se reproduce preferiblemente por estacas de 40-60 "" de largo, de madera de 2-4 años, que se enlierran a 4/5 de Su allura sin quitarles las hojas 'ambién se injerta sobre naranjo agrio

PROOUCCION El árbol florece durante todo el año Produce de 30 hasta 100 kilos de frutas por año

[NI ORMACIONI ', (1 NI **HALES DE CULTIVO** : ver naranjo dulce

EL KUMQUAT

NOMBRE BOTÁNICO
'or'.ureiia margarita (nagami)
Fortuneila japónica (marumi)

OTRO **NOMBRE COMÚN** Naranjita china

f AMILIA Rutáceas (familia del naranjo)

0RI6E.N Y DISTRIBUCIÓN El kumquat es originario de China, donde es ampliamente cultivado, asi como en Japón Ha sido introducido a Europa en el siglo XIX Hoy en dia se encuentra en muchos países, pero en ninguna parle es comun

DESCRIPCIÓN Es un arbusto pequeño (hasta 3 m). de ramas erectas, con pocas espinas El nagami (Fortuneila margarita) da frutos alargados, de 3 a 45 cm de largo, con 3-5 semillas; el marumi (Fortuneila japónica) da frutos redondos de 2 5-3 cm de diámetro, con 1 -3 semillas

USOS El nagami y el marumi tienen la pulpa acida y la piel dulce, aromática; se comen frescos pero sobre todo en dulces, **y** se comen con lodo **y** ciscara.

Fuera de Asia, se conoce poco sino como ornamental Sirve par» cercas vivas

NUTRICIÓN El kumquat es rico en vitamina C (53 mg per 100 g), la piel, que se come en jeneral con el fruto, contiene 106 mg de vitamina C

VARIEDADES El mejor kumouat para comer fresco es el "Meiwa". parecido al Nagami pero probablemente un híbrido, no llene semillai **y** la pulpa es menos acida

CLIMA Y SUELOS De todos los cítricos, el kumqual es el más resistente al frío Sin embargo se adapta bastante bien al clima tropical calido

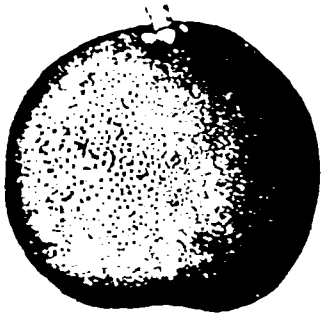
PR0PA6ACI0N El kumquat se propaga por injerto, preferiblemente sobre el naranjo Iri foliado

PLANTACIÓN Se planta a 4 m de distancia, es de crecimiento lento

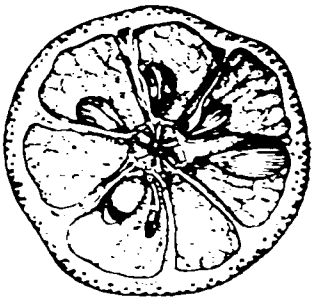
INFORMACIONES GENERALES DE CULTIVO
ver naranjo dulce

CALAMONDIN

RAMAS
CON FRUTOS
Y FLORES



FRUTO

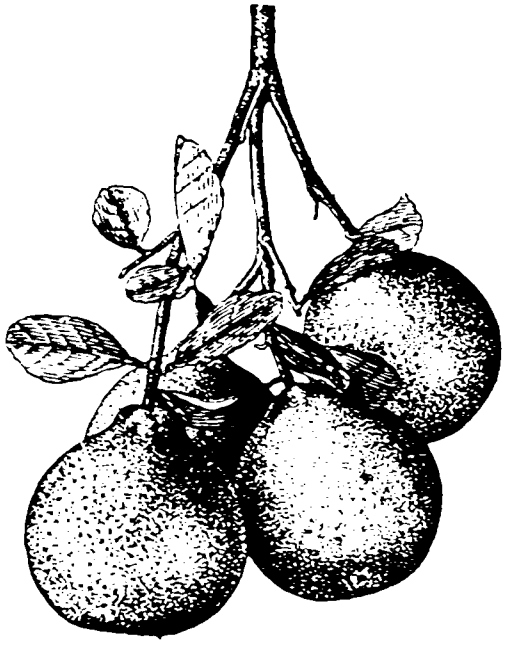


CORTE

FLOR

TÁNGELO

"SAMPSON"



RAMA CON FRUTOS

"THORNTON"

EL CALAMONDIN

NOMBRE BOTÁNICO Olrus milis (sin Olrus microcjriid. CiU'us madúrense Litrus relicuiala - fortuneila sp i

OTRO NOMBRE COMÚN Naranja de Panamá

FAMILIA P-utáteas (familia del naranjo)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN El calamondin es jngi?.ano de Filipinas, donde es ampliamente cultivado Ha sido introducido a Panamá, Hawaii, 'londa y muchos países tropicales

DESCRIPCIÓN Es un árbol bajo, de tronco corto, copa densa, erecta y estrecha, que produce frutos como pequeñas mandarinas, de 2 5-3 5 cm de diámetro La cascara es fina, fácil de remover, la pulpa acida se compone de 6-8 gajos, con semillas A veces se considera como una especie deparada y a veces como un cruce natural de mandarina acida con alguna especie de kumouat

USOS. La ouipa acida se utiliza cara jugos, duices. id¡',as y condimentos Puede hacerse conservas del fruto enlerj con rascar} y se hjtrp una mermelada excelente de ^¡¿mondin con papaya También se preparan helados. sórbeles, lorias etc Se planta mucho cciu ornamental / para cercas vivas.

NUTRICIÓN El calamondin contiene 30 mg de vilamina C por 100 qramos de jugo

VARIEDADES Se conocen algunas variedades menos acidas, como la "Shikinan" de Japón

CLIMA Y SUELOS El calamondin se adapta a climas frios como la mandarina Salsuma y lambién al calor tropical

Es muy resistente a la sequía y poco exigente en suelos

PR0PA6ACI0N El calamondin se reproduce con poca variación por semillas

PRODUCCIÓN Produce cas' todo el año

I'IAGAS Y ENMHMIDADtS Es uno de los c i Ir i c os mas resistentes a las enfermedades entre otras 'a gomosis y la agalla

Junto a su 'existencia a la sequía, debería hacer *it* el un excelente patrón, pero na sido poco ul,litado una limitjccn es que produce una '•ai: pi.otante muy vigorosa v es difícil conservarb en /'vero por muchos meses

LOS CÍTRICOS HÍBRIDOS

Las especies de cítricos se cruzan fácilmente entre si. y algunos de estos hibndos han llegado a ser cultivados comercialmenle. con variedades A continuación describimos los más importantes

LOS TAN6ELOS

Los tángelos son el resultado de un cruce entre mandarina por una parte, toronja o pomelo por otra parle Dan frutos de características intermedias entre las dos especies, ron frulos generalmente del tamaño de una naranja pero en forma de pera, de buen sabor y muy jugosos El árbol es vigoroso Aparte de dar un jugo excelente, sirven para mermeladas y dulces Son generalmente auto- estériles, o sea que necesitan ser polinizados por otro árbol, preferiblemente por un mandarinero o un tarigor Se reproducen bastante fielmente por semillas Las variedades más conocidas son "Minneola", 'Orlando". "Sampson". "Seminóle'. Clemenl . Yalaha . "San Jacinto", "Thornton" Tal vez la mandarina "Ugli en Jamaica, de excelente calidad y adaptada al Trópico, sea también un tángelo

LOS TAN60RES

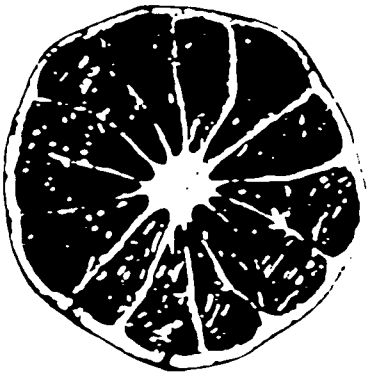
los largores son el produelo de un cruce enlre mandarinero y naranjo dulce Se pareren en características a los tángelos Sun menos resistentes al frío que los mandarineros

Las variedades más conocidas son "Temple". 'Dweet' y "Uraalilla" Son bastante cultivados en Florida y apreciados por su excelente sabor

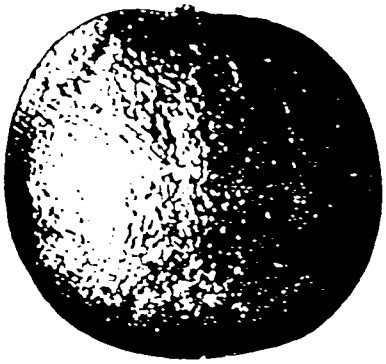
LOS CITRAHJOS

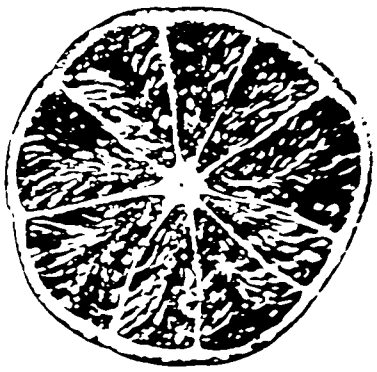
Los cilranjos son híbridos enlre el naranjo dylce y el naranjo trifoliado (Poncirus trifoliata)

CITRANJO

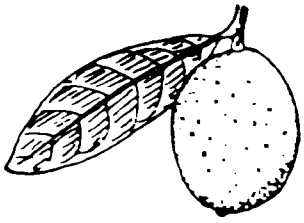


"COLEMAN"

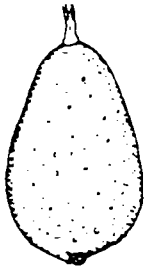




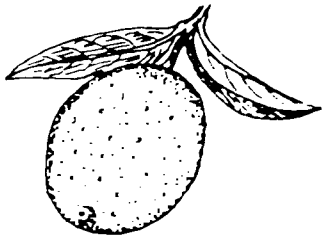
"MORTON"



LIMEQUAT

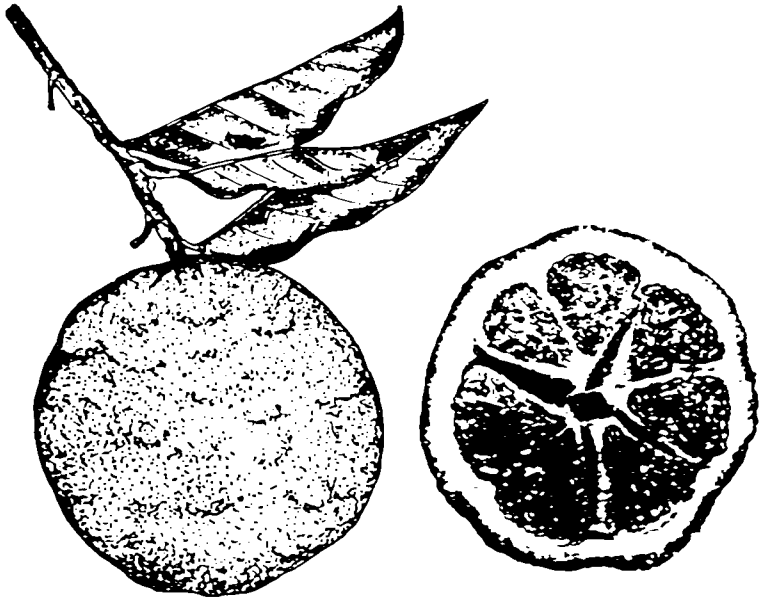


ORANGEQUAT



CITRANGEQUAT

LIMON RANGPUR



Los cítricos híbridos (sigue)

Tienen en general las hojas trifoliadas, son mucho más resistentes al trio que el naranjo dulce

Tienen frutos amarillos o anaranjados, muy jugosos pero muy ácidos y algunas veces amargos; las variedades "Morton", 'Rusk", 'Coleman' y "Savage" dan buenos jugos adicionados de azúcar, y dulces

Son muy resistentes a las enfermedades y vigorosos, variedades como 'Troyer' y 'Carrizo" se utilizan mucho como patrones, resistentes a la gomosis y tolerantes a la tristeza y a la xiloporosis.

Se reproducen fielmente por semillas, excepto la variedad "Sanford".

El citranjo "Cunningham" muy resistente al frío, se utiliza como patrón para la mandarina Salsuma

El "Morlón' es el más apreciado para jugos y dulces.

El "Rusk" es mucho más pequeño, muy bueno para dulces

El cilranjo "Troyer" es sobre todo utilizado como patrón, el jugo es ácido y de buen sabor

Otras variedades son "Willits", "Saunders", "Ru5lic", "Elonia"

HÍBRIDOS DEL KUMQUAT.

Hay 3 categorías de híbridos del Kumquat.

El Orangeejuat

El orangequal es un cruce de naranjo dulce y de kumquat. muy resistente al frío.

Es excelente para dulces.

La variedad más conocida es la 'Nippon'

El Llmequal

El llmequat es un híbrido de limón agrio y de kumquat

Es muy resistente al Trio

Da frutos parecidos al limón agrio, mas pequeños, de color amarillo

La cascara es dulce

Se usa para jugos y dulces en áreas demasiado frías para el limón

Se conocen las variedades 'Eustls". 'Lakeland" y "Tavares"

El Cltrangequal

El cltrangequal es el produelo de un cruce enlre el citranjo y el kumquat

Da árboles vigorosos, resistentes al frió y muy productivos, los frutos redondos son de sabor agradable.

La variedad 'Sinton' no tiene semillas, otras son "Telfair". "Macciaroli". "Thomasville".

EL CITRAN6EDIM

El cltrangedln es un cruce del citranjo con el calamondin

El árbol es vigoroso, y da frutos redondos de 3¬ 3.5 cm de diámetro, ácidos pero no amargos, de buen sabor para jugos y dulces

La variedad comercial es "Glen"

Ft LIMÓN RAH6PUR

Es un "llmandarlnero" o un cruce de limón agrio con mandarina, a veces considerado como especie distinta (Cllrus limonla).

Da frutos del tamaño de una naranja, con pocas semillas, jugo acido y agradable.

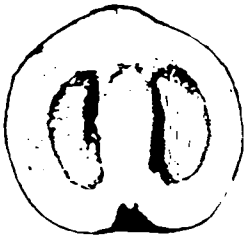
Se reproduce bien por semillas Es vigoroso y se utiliza mucho como patrón en Brasil, es tolerante a la tristeza pero sensible a la gomosis y a la xiloporosis.

ZAPOTE BLANCO

RAMA CON FRUTOS

HOJA

FRUTO



CORTÉ UERTICRL

SEMILLR

EL ZAPOTE BLANCO

NOMBRE BOTANICO Casimiroa edulis

\AMILIA Rutaceas (familia del naranjo)

OÍROS NOMBRES COMUNES Matasano (Me»). Pera criolla (P D ¡

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN

El sapote blanco es originario de las montañas de México y de Centroaménca, entre 600 y 3,000 metros de altitud Se ha difundido en California, Florida. Suráfnca e Italia En R'epública Dominicana se le conoce como "pera"

DESCRIPCIÓN

Es un árbol grande, que alcanza 20 m de alto, aunque muchas variedades culminan entre 5 y 10 m Las hojas están divididas en 5 a 7 folióIos grandes Las flores son pequeñas Los frutos son de forma variable, de 6 a 12 cm de diámetro, con piel fina de color verde a amarillo claro cuando maduros. La pulpa cremosa rodea 3 a 5 semillas grandes

USOS

El fruto se come crudo; en algunas variedades la piel es amarga. ta pulpa es muy dulce, con un sabor que recuerda la pera europea. La semilla tiene **propiedades medicinales**

VARIEDADES .

Los árboles de semilla varían mucho en cuanto a la forma, al tamaño y a la calidad de los frutos. Se han desarrollado variedades seleccionadas · Plke (fruta redonda, dulce), Coleman. Page. Dade, Harvey, Blumenthal, Whatley. Lenz, Golden.

CLIMAS Y SUELOS :

El sapole blanco es adaptado a los climas subtropicales y tropicales de montaña hasta 2.000 m, pero también se encuentra al nivel del mar en situaciones frescas, aunque no fructifica bien Prefiere los climas algo secos, un exceso de humedad le es dañino; es bastante resistente a la sequía Prefiere los suelos bien drenados, ligeros y ácidos, no se adapta a los suelos calizos, donde sufre de clorosis.

PROPAGACIÓN:

Por semillas : Las semillas deben sembrarse rápidamente después de extraerlas del fruto, en suelo ligero tgermmador o bolsas). a una profundidad de 3 cm Germinan en 3 ó **4** semanas y se trasplantan cuando alcanzan 60 - 80 cm de alto

Por injerto El sapote blanco se injerta sobre francos con un tallo de **1** cm a **1** 5 cm de diámetro La variedad Pike da excelentes patrones Se utiliza un **escudete** de **4** 5 cm de largo con algo de madera, el cual se extrae de una rama joven donde la corteza tenga un color gris ceniza El escudete se injerta en "T" y necesita de **2** a 4 semanas para soldarse Al quitar la ligadura se secciona el patrón a 10 - 15 cm por encima del >njerlo También se usa el injerto de **enchapado** a **20** - 30 cm de altura sobre el patrón con un corte de aproximadamente 3 cm de largo, se dejan ias hojas debajo del injerto ta preparación de la madera de injerto ayuda al éxito. 6 semanas antes del injerto se selecciona la rama que se va a cortar. , se le quita un anillo de corteza de 2 cm de ancho en el sitio donde se cortará, se deben dejar las hojas Si la madera de injerto no ha sido preparada es pre'enble envol/er completamente el injerto, cubriendo hasta la yema con la cinta. la vema se descubre después de 2 semanas

PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO

tos árboles se plantan a 6 m de distancia Es preferible seccionar la yema terminal cuando tiene un metro de alto, para estimular el desarrollo de ramas laterales, éstas a su turno se podan cuando alcanzan 50 - 60 cm de largo Si no se hace el árbol crecerá muy alto y esto dificultará la cosecha

PROOUCCION

Los árboles de semilla tardan 7 u **8** años para producir frutos, los árboles injertos producen más rápido

En algunos casos, las cosechas son mediocres cor problemas de polinización

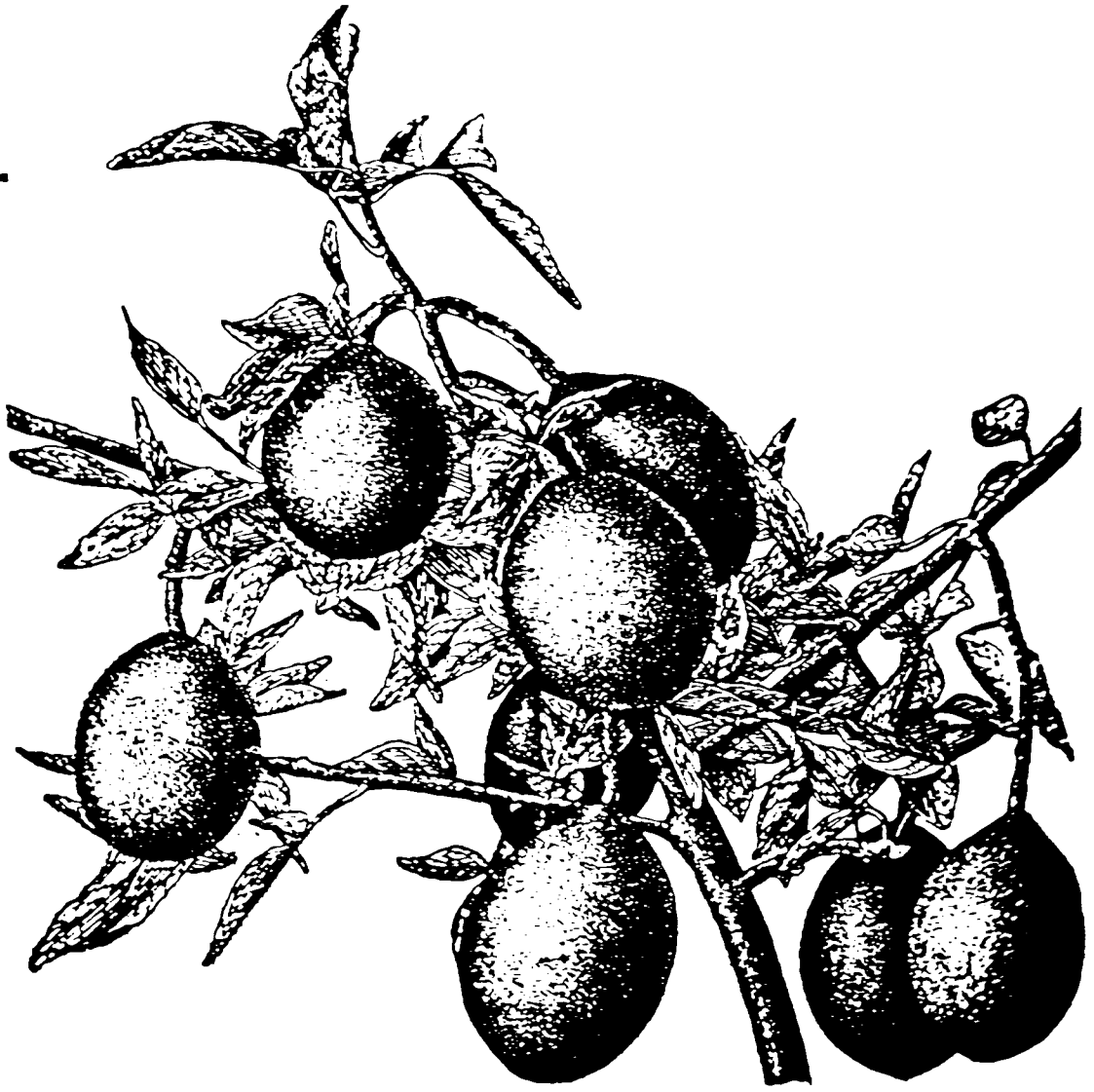
P1A6AS Y ENFERMEDADES .

Algunas especies de moscas atacan los frutos, las queresas, que son unas de las peores plagas de los cítricos, atacan también el sapote blanco

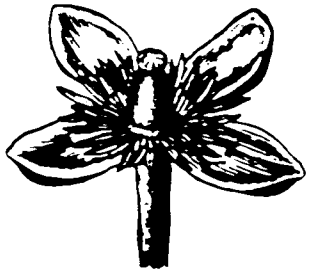
ESPECIE AFÍN

Una especie afín, el 'sapote de hojas lanudas" (Casimiroa lelramena) es raro en cultivo, sus frutos son de mayor tamaño

BAEL

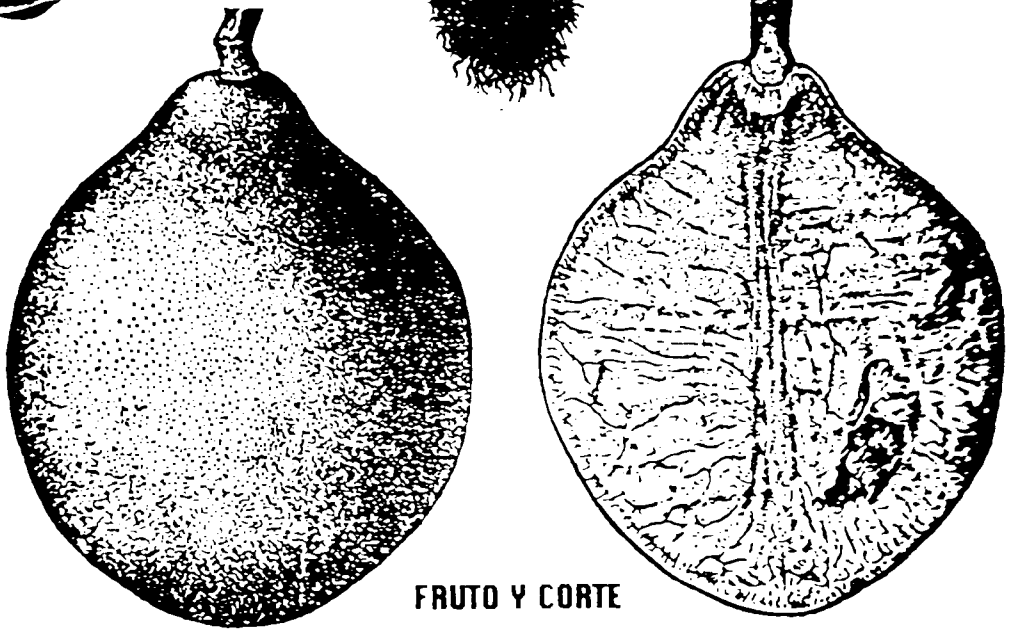


RAMA CON FRUTOS



FLOR

SEMILLA



FRUTO Y CORTE

EL BAEL

NOMBRt BOIANICO Acqle marmelos

f AMILIA Putaceas (familia del naranjo)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN

Es originario de la India y Ceilán. donde su cultivo ís muy amplio Se encuentra hasta Tailandia. Filipinas e Indonesia

Ha sido introducido a Florida Es un frutal que -nerece mayor difusión, principalmente por su .•¡i!"r nutritivo y medicinal

01SCRIPCION

•*i j:* árbol bajo, a menudo espinoso, con hojas •rifoliaias Las ramas viejas están cubiertas de follaje, mientras los brotes nuevos tienen pocas •ioţas El fruto redondo, es del tamaño de una ·aranja Tiene la cascara durj, que r udea una ;i,lpa jugosa cuando madura Condene muchas .emillas

USOS

La fruta madura es muy aromática, con un sabor que recjerda la mermelada de naranja Se come cruda, en jugos, helados v dulces El jugo se prepara mezclando la pulpa con agua y azúcar

La fruta verde es acida y se usa como remedio contra las diarreas y otras afecciones intestinales Madura, al contrario, es laxativa, y cura la dispepsia (gases) El consumo del bael tiene un efecto regulador de la digestión

NUTRICI.QN

El Bael es uno de los frutos más nutritivos í.ontiene mas vitamina B; que cualquier otra fruta I 2 mg por 100 gramos, o sea 10 veces mas que el aguacate y 8 veces más que el tamarindo También es excepcionalmenle rico en niacma <l I mg), en vitamina B| (O 13 mg) y en caroteno (Vitamina A) Hay 28 - 323 de carbohidratos (azúcar y grasa) /I 8 - 263 de protema ñuede haber entre 8 y 22 mg de vitamina C

VARIEDADES

'lo hay variedades propiamente dichas pero si una gran variación en la forma pueden ser redondos, alargados, en forma de pera, aplastados, y pesar »ntre I 2 y 2 8 kilos

Cl iriA Y SUU OS

LI bael es jumamente adaptable puede crecer desde el nivel del mar hasta 1,200 m»ir~s. v soportar heladas de hasta-7>C Prefieieui c.ima con estacón sera bien mar·ida Crece er todas clases de suelos con PH desde 5 (acido) hasta 10 (muy alcalino), se adapta en suelos pantanosos v rocosos y en arcillas pesadas Eri suelos muy ácidos requiere aportes de raí

PROPAGACIÓN

Por semillas Las semillas (enselvan ^u viabilidad por vanos **meses Germinan** >n J · **1** semanas Se repican en bolsas gi andes ponjue el haei produce ijna raíz pivotante de crecimiento rápido El Lallu crece mas lentamente Puede necesitar un año en el vivero

Por injerto Se practica el injerto de parche (el más eficiente) o de escudete con "T" invertida sobre patrones francos de i - 2 años de edad El injerto de rejpjvenecmienlo se practica sobre arboles viejos, cortándolos a I - I 5 m dei suelo y dejando I o 2 rebrotes

Por chupones de raíz Produce chupones de raíz ",ue se lrasp'ar'.ar 'anímenle

PLANIACION Y..nAJUjlJlJmML_Q.

Se usa un marco de 7 - 8 m enlre arpóles, es preferible aplicar un abono orgánico En suelos muy ácidos el aporte de cal es imprescindible

En suelos calizos puede haber carencia de eme. que se corrige con sulfato de eme

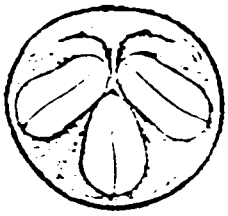
PROOUCCION

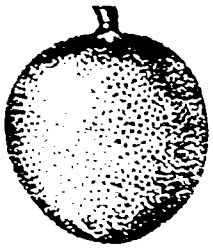
Los arboles injertos empiezan a producir a partir del quinto año, los arboles de semilla son mas lentos (6 - 8) La producción puede variar entre 200 y 400 frutos por árbol por cosecha Los frutos deben recogerse ante» que caigan al suelo, se pueden transportar fácilmente Arboles excepcionales producen 800 a 1000 frutos por cosecha Al cosechar hay que evitar de romper la cascara, porque favorece las oudnciones

PLA6AS Y ENFERMEDADES

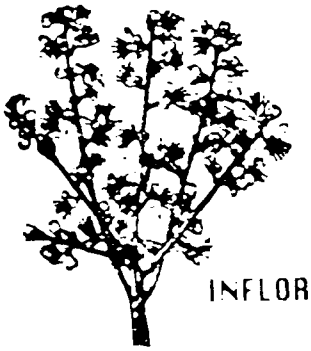
La única enfermedad reportada es un chanc·o del fruto, provocado por la bacteria Xanthomonas bilvae Alaca también las hojas, provocando perforaciones

VAMPI

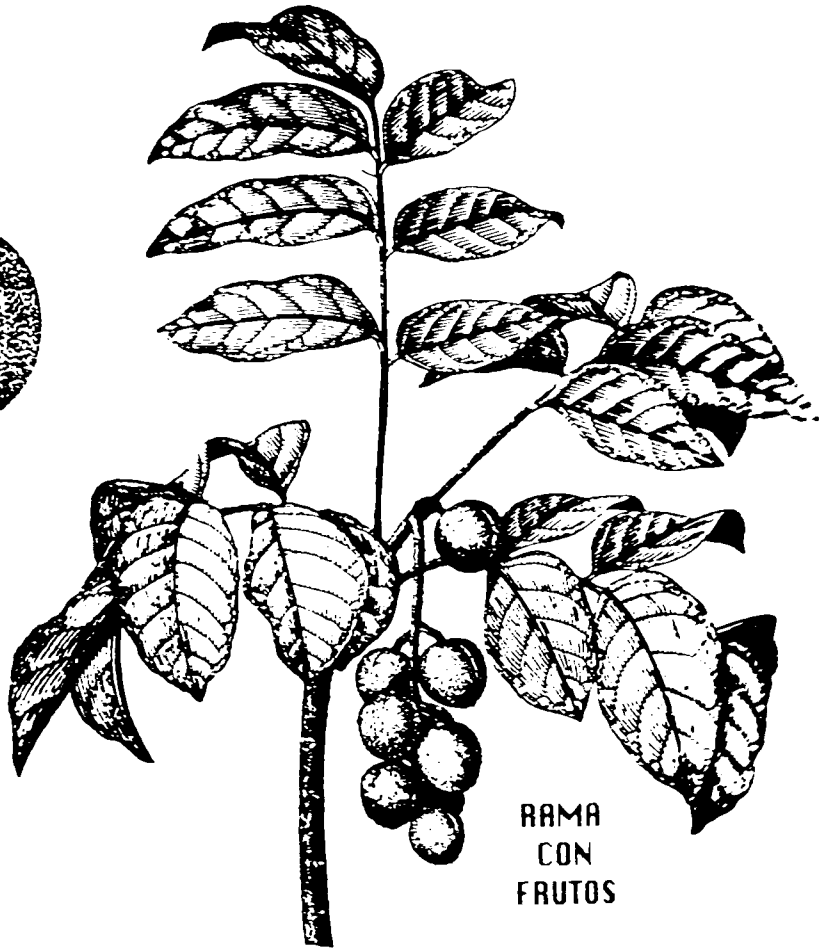




FRUTO
Y CORTE

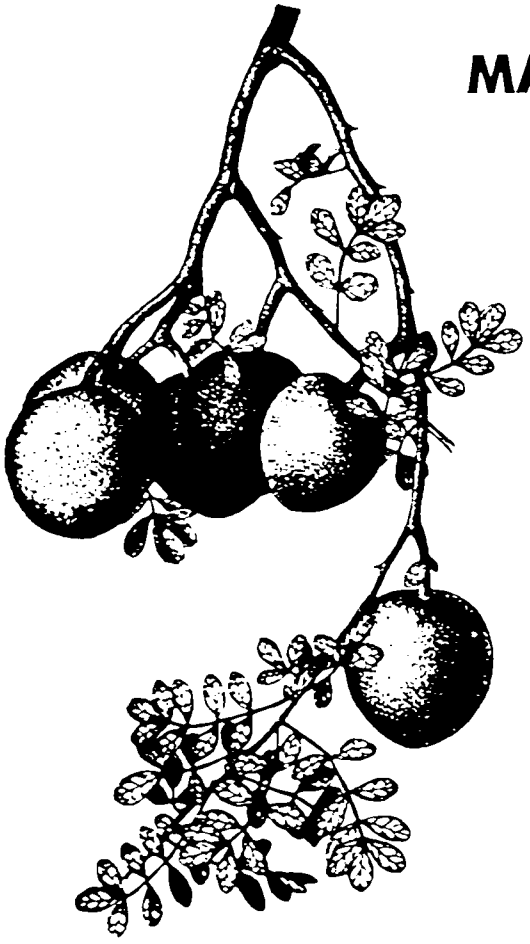


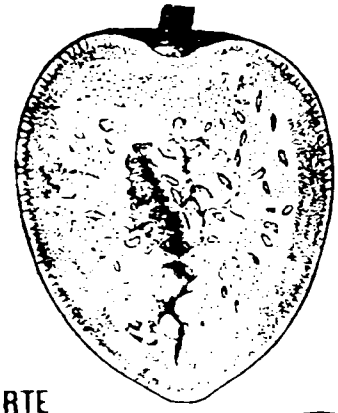
INFLORESCENCIA



RAMA
CON
FRUTOS

MANZANA DE MONTE





CORTE
DEL
FRUTO

DETALLE
DE LA
HOJA

EL UAMPI

NOMBRE BOTÁNICO Clausena lansium

tAM|LIA. Rutaceas (familia ael naranjo)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

El uarnpi es originario del Sur de la China y de Vietnam Es muy escasamente cultivado en otros paises del Trópico

DESCRIPCIÓN

Es un árbol pequeño, que alcanza 6 m de alto, con hojas compuestas, brillosas y resinosas como las de los cítricos Las flores blancas aparecen en panículas en las extremidades de las ramas Los frutos son pequeños, de 3 a 5 cm de diámetro, amarillos a verde-amarillentos, con pulpa jugosa y acida Hay una a cinco semillas

USOS

El fruto es de sabor agradable y aromático, **y** se come crudo, an jugos, dulces y mermeladas, es muy apreciado por los niños El árbol es apreciado como ornamental Es un frutal excelente que merece una mayor difusión

VARIEDADES :

Los Chinos distinguen 7 u 8 variedades, las mejores son "Chi hsim" (frutos dulces y sin semillas). "Hsiao chi hsien" (frutus agridulces) y "Kuan pan"

NUTRICIÓN

El uarnpi es una buena fuente de vitamina C.

CLIMA Y SUELOS

Se acomoda a los climas tropicales y sub-tropicales de montaña, a los suelos ácidos y alcalinos, prefiere los suelos ricos en materia orgánica

PROPA6ACION POR SEMILLAS

El uarnpi se reproduce comúnmente por semillas, aunque esto no permite conservar las calidades de las variedades

PROPASACIÓN POR INJERTO

Se puede injertar por escudete sobre patrones de cítricos, produce más rápido que por semillas.

LA MANZANA DE MONTE

NOMBRE BOTÁNICO Feronla limonla

(sin Feronia elephantum)

OTRO NOMBRE COMÚN Manzana de elefante

FAMILIA : Rutáceas (familia del naranjo)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

La manzana de monte es originaria de Ceilán **y** de la 'ndia, donde es corrientemente cultivada a nivel casero, asi como en Indonesia y Malasia

DESCRIPCIÓN

Es un árbol espinoso, de 10 - 12 m de alto, con hojas compuestas.

El fruto es redondo, de 5 - 6 cm de diámetro, con una cascara dura como el bael, pero de color gris

Contiene un pulpa jugosa con numerosas semillas.

USOS

La pulpa agri-dulce y aromática se utiliza en jugos, en batidas con leche de coco y dulces

ta mermelada recuerda una mezcla de manzana y grosella

Se hacen conservas Tiene **propiedades medicínalas.**

Sirve como **patrón** para injertar cítricos, lo que permite una producción muy rápida pero no por muchos años

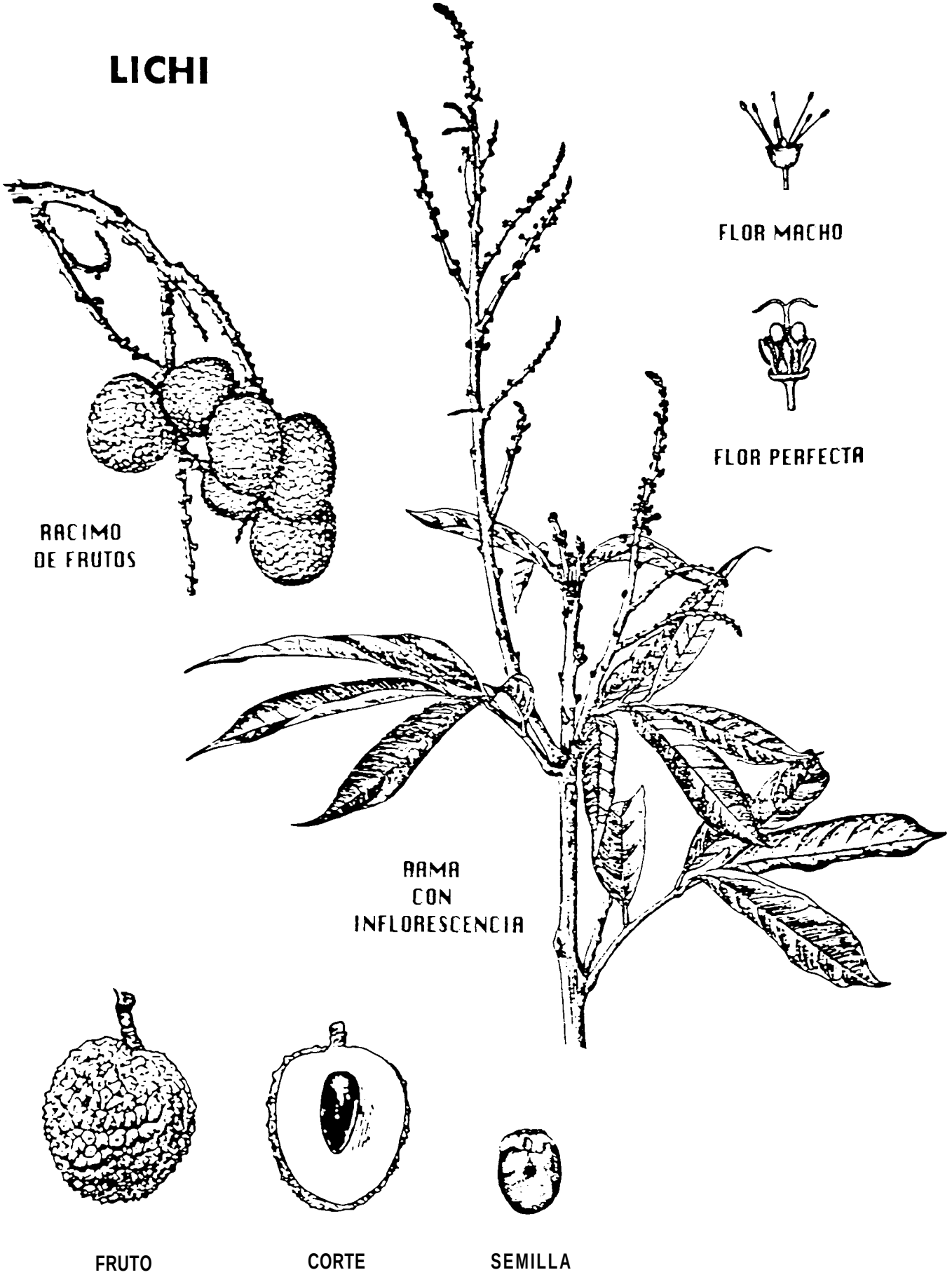
CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima cálido, que se siembra desde el nivel del mar hasta 500 m. Prefiere un clima seco

PROPAGACIÓN

Se reproduce por semillas.

LICHI


FLOR MACHO
FLOR PERFECTA
RACIMO
DE FRUTOS
RAMA
CON
INFLORESCENCIA
FRUTO
CORTE
SEMILLA

EL LICHI

M0f1.BRF. B0TANICO Ulchi sinensis (sin Nephelium litcli')

FAMILIA Sapindaceas

0RI6EN Y DIS1RIBUCI0N ti lichi es originario de la zona subtropical del Sur de China Su cultivo se ha extendido a la India, al Sureste Asiático. Malasia, Indonesia, Sudáfrica y Florida Se encuentra en muchas zonas de montaña del Trópico, pero es todavía raro. China sigue siendo el principal productor comercial Hay más de **10,000** hectáreas de plantación en la India

DESCRIPCIÓN Es un árbol que puede alcanzar 12 a 15 m de alto, de copa redonda La hojas son compuestas de 2 a 4 pares de folíolos alargados de 5 a 7.5 cm de largo Las flores nacen en panículas de 30 cm de largo Hay flores perfeclas, machos y hembras. Los frutos , en racimos, son ovales, de 3 5 a 5 cm de diámetro, con cascara rugosa de color marrón rojizo. La pulpa es blanca, algo transparente, y rodea una semilla alargada

USOS El Hchi es delicioso crudo, los Chinos lo consideran como uno de los mejores frutos Se come también en conservas, y seco como las uvas pasas

NUTRICIÓN El hchi puede contener **15%** de azúcar, el contenido en vitamina C es bastante alto, comparable con los citricos (65 mg/lOOg). Contiene mucho calcio y fósforo.

VARIEDADES Los chinos cultivan el lichi desde hace **40** siglos han seleccionado alrededor de 100 variedades, de las cuales pocas están conocidas en el extranjero. La variedad "Loh mai chi" es una de las mejores; la "Bedona' tiene semillas muy pequeñas, otras son la "Dudhia". "Rosa", "Mac Lean", "Mauritius" La "Kwai Mi" tiene sabor a canela En Florida se conocen la "Brewsler", "Mauritius", "Bengal" y "Sweet Cliff".

CLIMA Y SUELOS El lichí necesita un clima húmedo (1,500 mm por año) sin heladas Crece bien en las zonas cálidas húmedas pero produce muy poco, es preferible plantarlo, en las zonas de montaña en sitios húmedos y protegidos de los vientos. Requiere un suelo profundo, fresco, bien drenado y rico en materia orgánica, en China lo plantan en los taludes alrededor de loe jr-ozales. Es preferible plantarlo cerca de los ríos, donde el suelo esté siempre húmedo pero no encharcado. Los suelos rocosos y calizos no convienen

PR0PA6ACI0N

Por Semillas Las semillas pierden su poder germinativo en 1 **a** 5 días después de sacarlas del fruto Hay que sembrarlas inmediatamente en bolsas grandes o en semilleros **a** 1 25 crtí de profundidad Se colocan honzontalmente Deben mantenerse en la sombra La reproducción por semilla se usa sobre todo para oDlener patrones

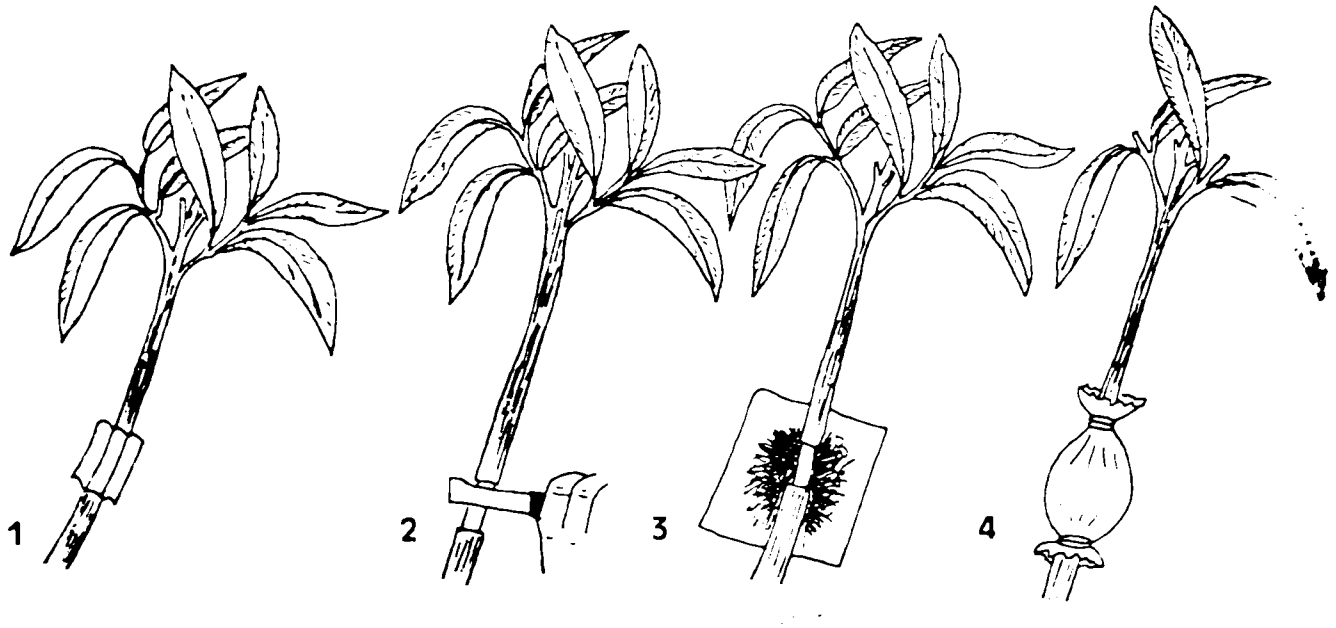
Por Acodo El acodo aereo es el método tradicional en China Se escoge una rama de 2 a 3 5 cm de diámetro, y se hace un anillo de 2 5 cm de ancho debajo de una yema Las raices empiezan a desarrollarse a los 40 dias pero puede necesitarse vanos meses mas Se debe eliminar el 753 de las hojas de la rama que se va a cortar El acodo no debe escogerse de chupones, que pueden dar una planta improductiva, hay que utilizar la extremidad de ramas horizontales, que ya han producido frutos.

El trasplante del acodo es delicado, no deben locarse las raices El acodo en su bolsa debe colocarse en la sombra, mantenerse siempre húmedo y endurecerse durante unos meses

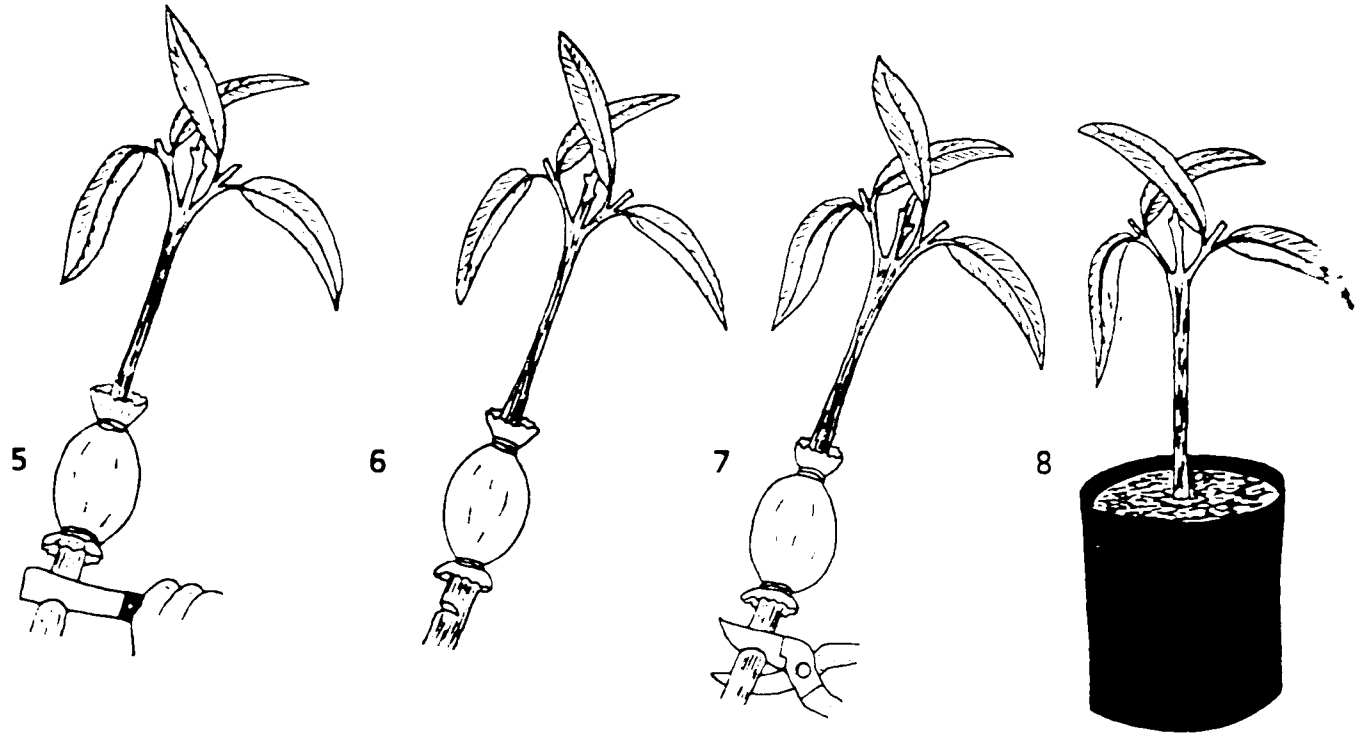
Injerto El lichi se puede injertar sobre franco o sobre el longan, pero es una técnica que da pocos resultados Se usa el injerto por aproximación y el escúdele En Sudáfrica se utiliza un método de injertación exitoso Se usan patrones de lichi de 18 meses, se corta el palron con un corte oblicuo a 30 cm del suelo, dejando un máximo de hojas El Injerto se toma de una rama nueva, anillada 3 semanas antes de cortarla Se quitan todas las hojas de la púa y se le practica un corle similar al del patrón Se ponen en contacto de manera que las capas de cambium coincidan y se envuelve completamente la púa con cinta Cuando las yemas empiezan a brotar se abre la cinta arriba de una yema que podrá asi crecer

PLANTACIÓN Para acelerar el desarrollo inicial del árbol, que puede ser muy lento, se prepara un hoyo de plantación de 75 cm de anchura y 50 cm de profundidad, y se llena con una mezcla de lierra fértil y de estiércol o compost bien descompuesto Los árboles se plañían a 10 - 15 **m** de distancia, porque viven muchos años (hasla 800 años) y Su copa se extiende Deben mantenerse en la sombra durarle un tiempo después del trasplante La plantación debe ser abrigada del viento, si necesario con una cortina rompevientos.

ACODO AEREO DEL LICHI Y DEL LONGAN



1. SE QUITA UN ANILLO DE CORTEZA DE 2.5 CM DE LARGO A 45-60 CM DE EXTREMIDAD DE UNA RAMA;
2. SE RASPA LA CAPA DE CAMBIUM DEL ANILLO;
3. SE ENVUELVE CON UNA MEZCLA DE TIERRA, ARENA Y MUSGO EN UNA HOJA DE POLIETILENO;
4. SE ATA BIEN EL ACODO Y SE CORTA EL 50-75% DE LAS HOJAS;



5-7. SE CORTA PROGRESIVAMENTE DESPUÉS DEL DESARROLLO DE LAS RAICES;

8. SE TRASPLANTA SIN EXPONER LAS RAICES AL AIRE

MANTENIMIENTO El lichi necesita una fertilización periódica, aportes de abono orgánico y si es necesario, de abono químico rico en nitrógeno deben efectuarse de vez en cuando

Las plantas jóvenes requieren aportes de abono quimico (50 g) cada 2 meses Hasta los 3 años se recomienda 10 - 20 kilos de estiércol, 300g - 1 kilo de nitrato de amonio. 200 - 600g de superfosfato y 50 - 150 g de muriato de potasio Se aumentan las dosis progresivamente hasta duplicarlas a los 6 años.

La deficiencia de fósforo y de potasio mantiene las plantas enanas Una carencia aguda de potasio provoca la necrosis de los bordes de las hojas Es aconsejable practicar el arrope para proteger las raices superficiales del resecamiento Si ocurre un periodo de sequia, se debe regar abundantemente (2 veces a la semana para los árboles pequeños)

El hchi no requiere poda. Para estimular la fructificación, se corta la extremidad de las ramas al cosechar los racimos Toda poda severa es perjudicial.

PROOUCCION Los arboles de semilla necesitan «mire **8** y **12** años para producir frutos, mientras que los acodos empiezan entre 3 y 6 años Un árbol adulto puede producir 4.000 a 5.000 frutos en una buena cosecha, sm embargo se registran años con cosechas bajas

Si el árbol no produce buenas cosechas se puede tratar de remediarlo por la incisión de anillos de corteza de **2** cm de ancho sobre las ramas principales (I rama a la vez)

PLAGAS Y ENFERMEDADES En la India una cochinilla ataca el follaje, la mosca blanca (Acería lilchi) hace muchos daños Algunas larvas de polillas, y barrenadores del tronco pueden atacar el lichi No se conocen muchas plagas fuera de China, probablemente porque hay muy pocas plantaciones de lichi fuera de este pais Se le conocen pocas enfermedades

Un problema común es el agrietamiento de los frutos, debido al exceso de calor y sequia durante la fructificación En Florida el hongo Clitocybe tabescens puede matar árboles

EL LONGAN

NOMBRE BOTÁNICO : Euphona longan (sin Nephelium longana, Dimocarpus longan)

FAMILIA . Sapindáceas (familia del lichl)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN . El longán es originario de la India, desde donde se ha propagado hacia Malasia, el sur de la China, Indonesia Tailandia produce grandes cantidades Ei muy raro todavía en África y América, pero su cultivo se está desarrollando en Florida y California.

DESCRIPCIÓN Es un árbol pequeño, que no pasa de 12 m de alto, con copa ancha y ramas bajas Las hojas son compuestas de **2** a **5** pares de foliólos Las flores nacen en panículas erectas, pequeñas

El fruto es redondo, de I **25** a **2 5** cm de diámetro, con cascara lisa de color amarillo o marrón rojizo. La pulpa es blanca, jugosa y aromática, contiene una semilla grande.

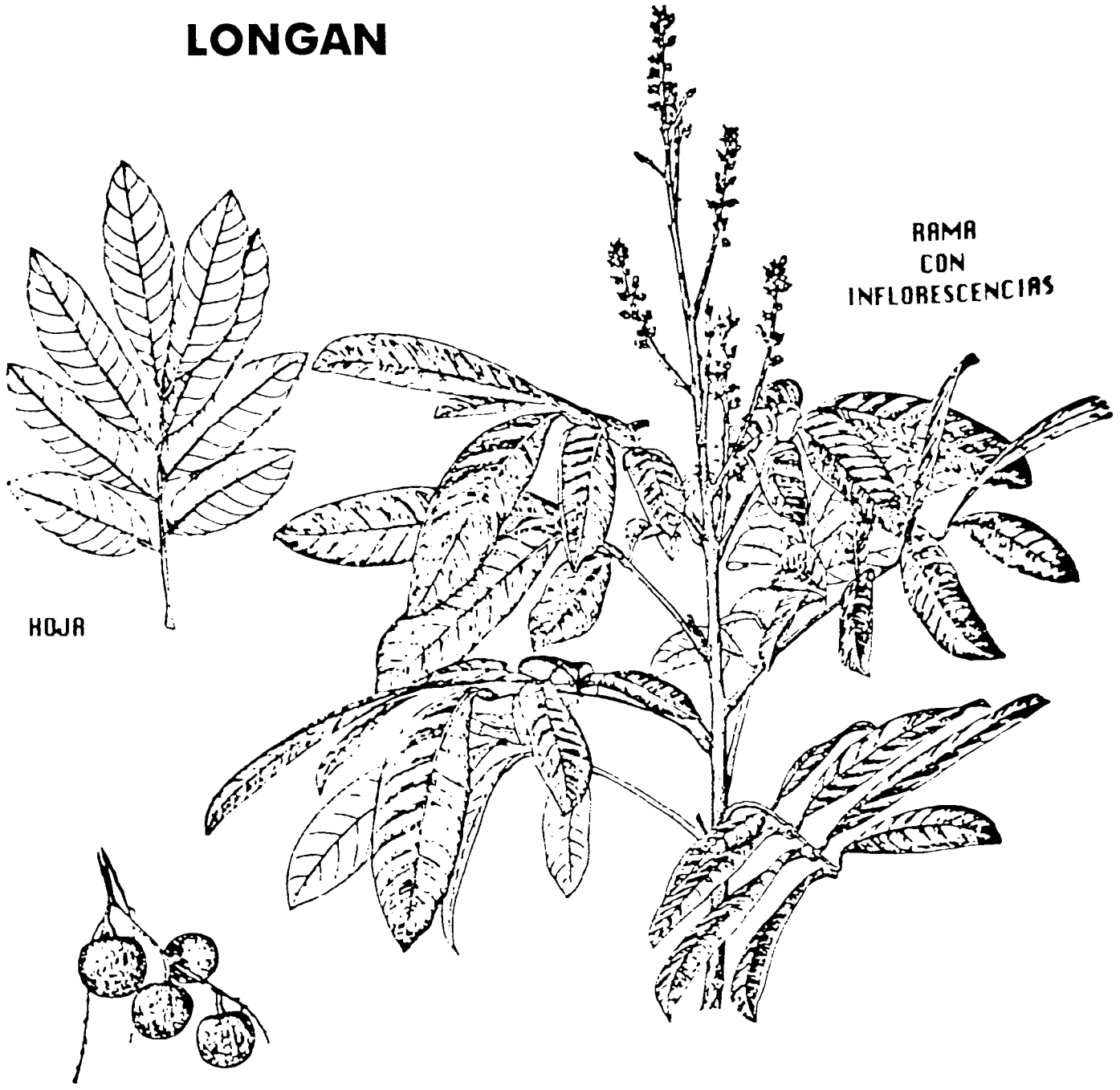
U5Q5 El longan se come crudo, y es de sabor delicado, es excelente en dulces y conservas. También se consume seco Tiene **propiedades medicinales.** La **madera** es buena para postes, herramientas y leña Es **ornamental.**

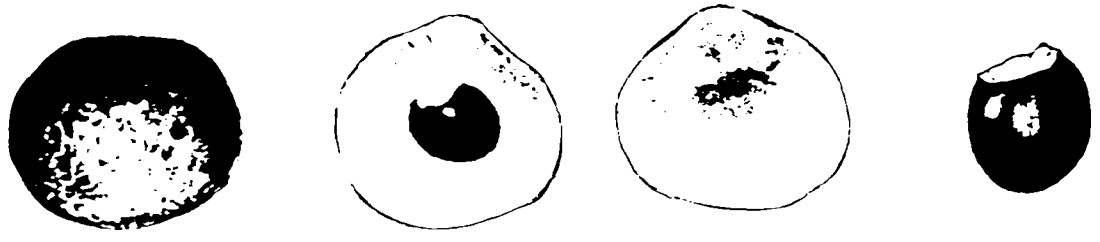
Las semillas se utilizan en China para producir un Champú

NUTRICIÓN El longán contiene **20S** de azúcar y 33 mg de vitamina C por **100** g (comparable a un limón).

VARIEDADES Se conocen algunas variedades y muchos cultivares 25 en China. I I en Tj.iandta. **27** en Florida. Varían por su época de maduración y la calidad de los frutos. Una variedad recomendada en Florida y Hawaii es "KohalaV Produce frutos grandes, dulces y da buenas cosechas con bastante regularidad Otro cultivar que ha dado buen resultado en Florida se llama 'Black Ball' La variedad "Oaloke" de Tailandia tiene frutos grandes

LONGAN





FRUTO CORTE UERTICRL SEMILLA

El longán (sigue)

CLIMA Y SUELOS

El longán necesita un clima húmedo y cálido, en los trópicos se culliva principalmente entre 300 y 1,000 m de altitud

Para estimular la floración, es preferible un clima con una estación seca de corta duración

En las áreas subtropicales (Florida. Australia. China) se cultiva al nivel del mar.

Es menos sensible a las heladas que el lichi.

Prefiere suelos profundos pero no es tan exigente como el lichi. tos suelos frescos, ricos en materia orgánica y ligeramente ácidos o neutros son preferibles

Se adapta mejor que el lichi a los suelos calizos No es tan sensible a la sequia tampoco.

PROPAGACIÓN

Por Semillas. tas semillas deben sembrarse inmediatamente en bolsas Las plántulas se desarrollan más rápido que las del lichi.

La mayoria de las semillas germinan rápido, pero algunas pueden necesitar hasta 3-4 meses.

Las plántulas se repican en bolsas cuando tienen 4 hojas. Están listas para el trasplante a los 6-10 meses

Los árboles de semilla son muy variables en calidad y algunos no florecen.

Por Acodo. Se reproduce por acodo aéreo, cuya técnica es bastante delicada (ver lichi).

Por Injerto Se practica el injerto por aproximación sobre patrones francos, el injerto por escudete de madera no peciolada (cuyas hojas se cayeron) se practica, pero con dificultad, sobre franco y sobre lichi

Otro método, que tampoco da plena satisfación, es el injerto de enchapado lateral

PLANTACIÓN

Los árboles se plantan a 8 - 10 m de distancia según la fertilidad del suelo.

Un aporte inicial de abono orgánico es imprescindible Ya que el longan es automcompatible. deben plantarse vanos arboles para asegurar la producción

MANTENIMIENTO

El árbol tiende a desarrollarse con demasiado vigor, hay que podar y desmochar si se quiere evitar una copa demasiado ancha y alta

Para obtener frutos más grandes, los Chinos acostumbran a entresacar una buena proporción de los frutos verdes en cada racimo

Se necesita regar en caso de sequía durante la época de fructificación.

Una fertilización periódica con abono orgánico es benéfica

El longán responde bien a la fertilización similar al aguacate, usando abono complato durante los 4 - 5 primeros artos.

PRODUCCIÓN

Los árboles de semilla empiezan a producir a los 6 - 8 años, pero algunos fructifican desde los 4 - 5 años.

tos acodos e injertos producen **más** rápido

Las coseches varían entre 50 y 350 kilos por árbol y por año. El longán presenta casi siempre 'vecería', es decir que un año **de** cosecha buena **es** seguido por una o dos cosechas mediocres

Una estación seca breve y un invierno fresco favorecen la producción

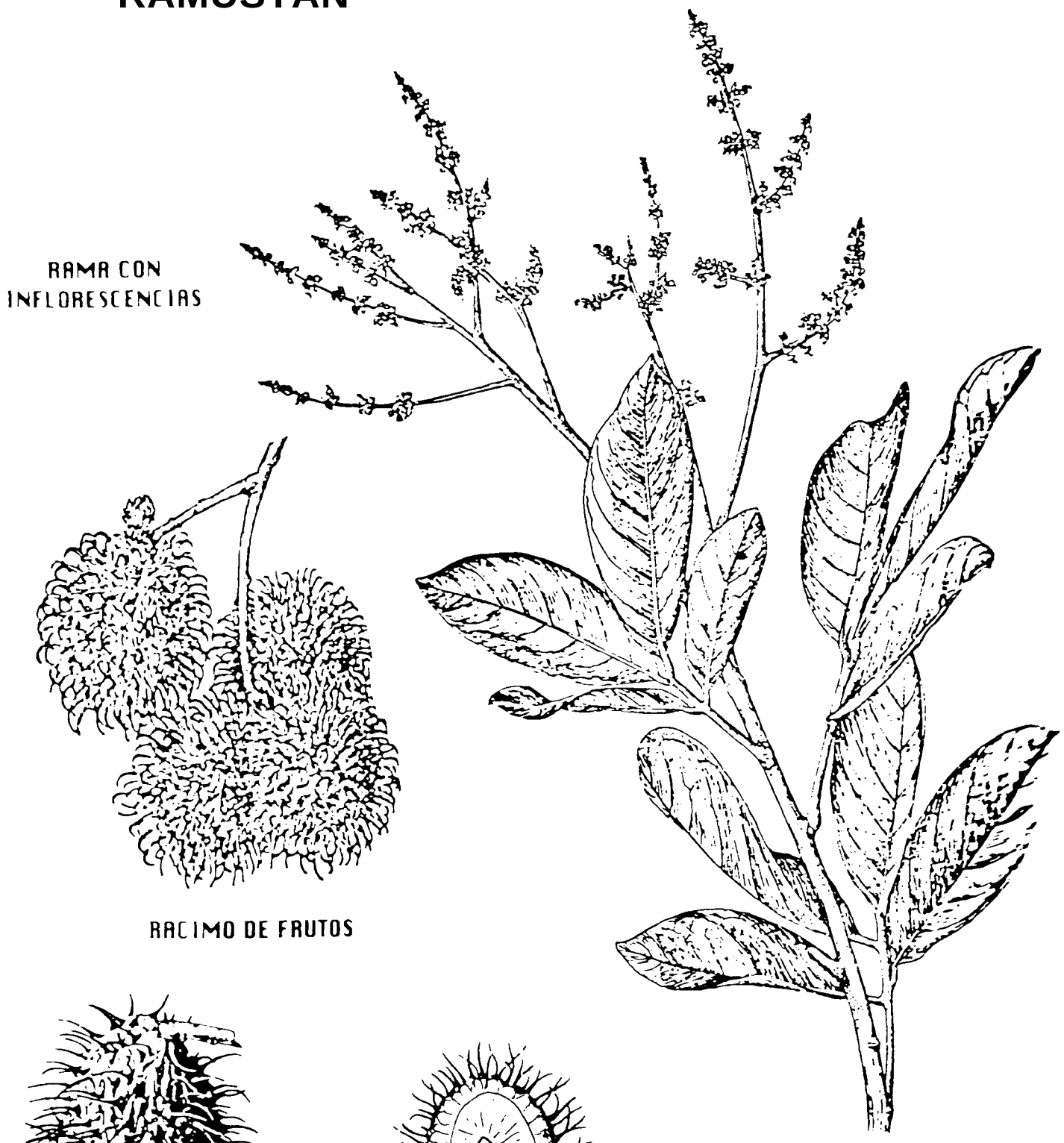
PLAGAS Y ENFERMEDADES

Se conocen pocos enemigos del longán.

Un chinche (Tessaratoma papillosa) **ataca** los frutos en China, se ha reportado una cochinilla (Fiorina nepheln) que deteriora los frutos en Brasil

En Hong Kong el longán puede tener una enfermedad de escoba de bruja, causada por un virus.

RAMUSTAN



RAMA CON INFLORESCENCIAS

RACIMO DE FRUTOS

FRUTO

CORTE HORIZONTAL

EL RAMUSTAN

NOMBRE. BOTANJCQ Nephelium lappaceum

PIRO NOMBRE COMÚN Mamón chino (C R). Rjmbulan

FAMILIA 'iapindáceas (familia del lichi)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN El ramustán es originario de Malasia e Indonesia Es uno de los frutales más populares en el Sureste Asiático, donde se cultiva tanto a nivel de patio como de plantaciones comerciales Se ha introducido en algunos sitios de Afnca y de Centroamérica, como en Costa Rica donde se le llama "mamoncillo chino"

DESCRIPCIÓN. Es un árbol de tamaño mediano (15 - 25 m). con tronco erecto y copa densa. Las hojas se componen de 2 a 4 pares de foliólos Las flores se forman en panículas ramificadas Las flores machos y hembras están a veces en árboles separados

El fruto tiene la forma de un huevo, de 3.5 a 8 cm de largo y 2 - 5 cm de ancho, con una cascara roja o amarilla, erizada de "pelos" más o menos largos La pulpa es blanca, jugosa y aromática; rodea una semilla grande, aplanada.

USOS : El fruto se come principalmente crudo, pero también en mermeladas, jaleas y conservas. Los frutos, las hojas y la corteza tienen **propiedades medicinales** La **madera** es de primera calidad, comparable al jaquero. Se planta mucho como **ornamental**.

NUTRICIÓN : Como el lichi, el ramustán es rico en azúcar (11**X)** y en vitamina C.

VARIEDADES : Se conocen más de **100** variedades en Indonesia, Malasia y Tailandia. Se distinguen variedades para comer frescas (Ayer Mas. Chooi, Ang, Kelip, Rongrien, Tau po Cheng,) y para conservas (Chompu, Kepala Besar,). Algunas variedades llenen una pulpa que se desprende fácilmente de la semillas, otras no La variedad indonesia más común es la Simatian. La variedad Atjch Kuning y la Ayes Mas tienen frutas amarillas.

CLIMA Y SUELOS. El ramustán es un árbol de la selva tropical siempre húmeda. No se cultiva en los trópicos por encima de 600 m; ha fracasado en Florida y otras zonas subtropicales.

Necesita un clima húmedo (2.000 mm **anual)** duranle la mayor parle del año (sm estación seca prolongada) No es muy exigente en suelos Prefiere un suelo profundo, rico **en** materia orgánica, ligeramente acido y **bien** drenado Un suelo pesado **conviene** perfectamente En suelos arenosos necesita mucho abono orgánico

PR0PA6ACI0N :

Por semillas ta reproducción por semillas presenta 3 inconvenientes produce demasiados árboles machos, no reproduce las variedades y los frutos son generalmente de calidad inferior, la pulpa está muy pegada a la semilla Los arboles hembras no producen mochas frutas.

Las semillas deben sembrarse directamente en bolsas, porque la planilla no soporta bien el trasplante **a** raiz desnuda Deben sembrarse inmediatamente, porque pierden su vitalidad en 2 - 3 dias. La semilla se coloca honzontalmenle, apenas enterrada para que le de luz

La tierra debe ser una mezcla de arena de rio, compost y tierra limosa. Hay que desinfectar y evitar el exceso de negó, porque la semilla se pudre fácilmente A **veces,** la plántula **Sufre** de clorosis por falta de hierro Debe mantenerse en media sombra

Por injerto El ramustán se injerta fácilmente con el injerto de parche Forkert El injerto se coloca a 15 - 20 cm del suelo, la "ventanilla" mide 3 por I cm.

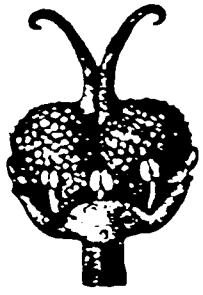
El injerto se escoge de una rama **con** yemas llenas pero no muy desarrolladas todavía, se le quila loda la madera al parche. Es preferible usar una rama madura y quitar **las** hojas 2 semanas anles de cortarla

La ligadura puede removerse generalmente después de 20 **a** 25 días El patrón se corta cuando el injerto **haya** crecido hasla un tamaño de 30 a 45 cm. El injerto por aproximación se predica con patrones de I año de edad

Por acodo El acodo aéreo es un método tradicional, se usan **ramas** de 12 - 18 **meses** de **edad** de 2 - 3 cm de diámetro Las raices empiezan **a** aparecer en 6 a **12 semanas. Como** en el caso del lichi. el corte y trasplante del acodo es delicado; **hay** que mantenerlo húmedo, en la sombra y sin exponer las raíces

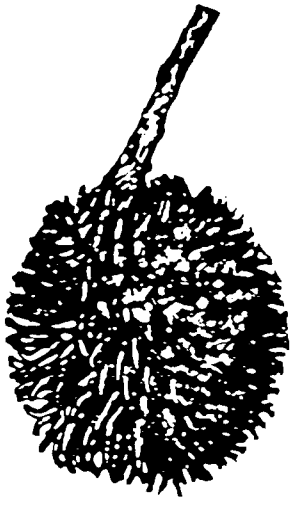
PU LASAN

RAMA
CON FRUTOS

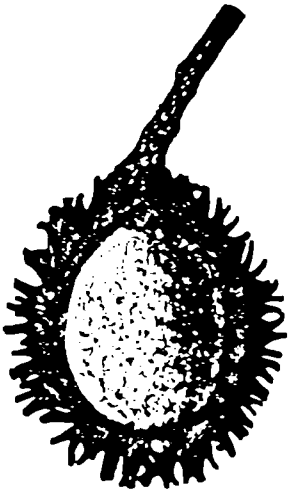


FLOR HEMBRA

FLOR MACHO



FRUTO
Y
CORTE



El ramustán (sigue)

PLANTACIÓN

ios arboles deben plantarse a buena distancia, **porque** producen loa frutos en la periferia de la ropa y no pueden tocarse Una distancia de **10** a **12** m se recomienda Los hoyos de plantación deben tener **45** cm de ancho y profundidad, y recibir un aporte de compost y estiércol descompuesto, y **250** q de abono químico Al plantarlo, las raices no deben exponerse al aire. Debe regarse bien y arroparse.

rJAN.Ir.NirilF.NTO. :

La poda del ramustán se limita a eliminar las ramas muertas o malformadas Conviene fertilizar cada **3** meses durante el primer año. cada **6** meses en los años ulteriores.

PROOUCCION Los arboles de semilla empiezan a producir en **5** ó **6** años, los injertos en **2** a **4** años Hay una o dos cosechas al año, que vanan entre **25** y **200** tilos por árbol Es el frutal más productivo de la familia del lichi Como mencionado, la reproducción por semillas produce muchas plantas machos (que no producen nada) y hembras (que producen a veces poco) Las variedades con flores perfectas deben reproducirse por injerto o acodo

PLA6AS Y ENFERMEDADES En Asia el ramustán es atacado por **un** hongo que provoca un tizón (mildiu)

Algunas orugas atacan las flores y los brotes verdes En América, es atacado por el barrenador de raíz de la caña (vaquila de la caña). Diaprepes abbreviatus Las ratas pueden dañar los frutos

EL PULASAN

NOMBRE BOTÁNICO Nephelium mutabile

FAMJLiA Saplndaceas (familia del lichi)

0RL6EN Y DISTRIj3UC!0N El pulasan es originario de Indonesia, donde se cultiva mucho, sobre todo en la isla de Java También se conoce en Malasia, Tailandia y filipinas

DESCRIPCIÓN Es un árbol que puede alcanzar **10** a **15** m de altura Forma las ramas cerca del suelo, la copa es irregular Las hojas se componen de **4** pares de folíolos de **7 5** a **23** cm de largo Las flores nacen en racimos, son perfectas, o machos y hembras separados El fruto, de **5** a **8** cm de largo y **3** a **5** cm de ancho, tiene una cascara roja o amarilla, cubierta de picos cortos La pulpa es blanca y jugosa, y contiene una semilla alargada A la base de los frutos se encuentra a menudo uno o dos frutos abortados

USOS El pulasán, comparable en calidad al Ramustán se come crudo, en mermeladas y en conservas.

VARIEDADES Se conocen **2** grupos de variedades Unas, de color rojo oscuro o amarillento, se distinguen por la facilidad con la cual la pulpa se separa de la semilla las mas apreciadas son las variedades 'Slbabal" y "Koneng"

El segundo grupo, de calidad inferior, de color rojo claro, tiene la semilla pegada de la pulpa

CLIMA Y SUELO El pulasán necesita un clima cálido y húmedo, sin estación seca prolongada Para obtener frutos de calidad, se necesita un suelo profundo, **hien** drenado, rico en materia orgánica, debe mantenerse siempre fresco

PROPA6ACION

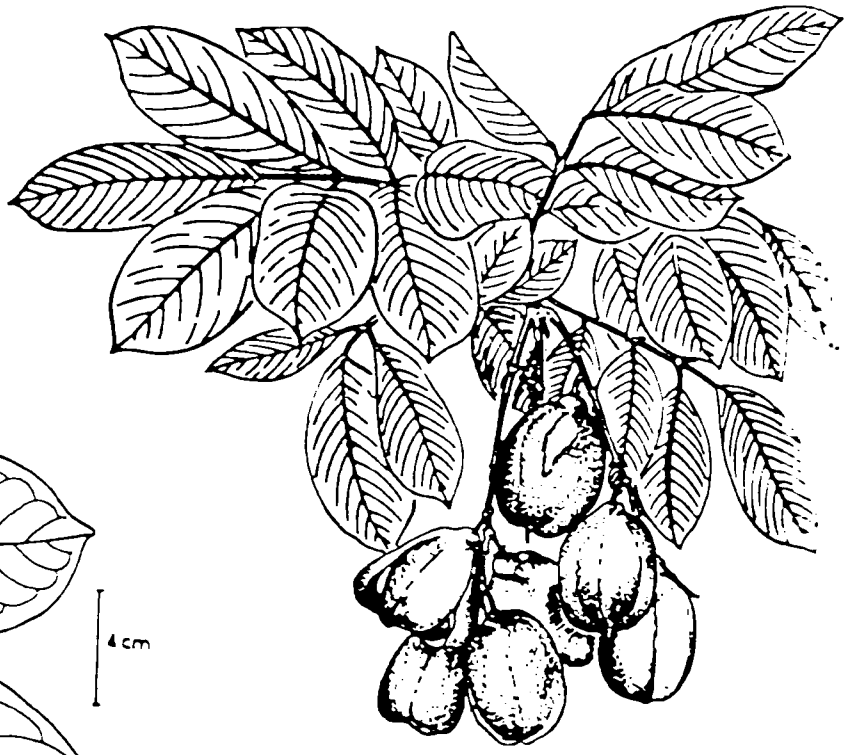
Por semillas Se reproduce por semillas, las cuales deben sembrarse a poca profundidad en bolsas con tierra bien drenada y rica en materia orgánica Deben mantenerse en la sombra y sin exceso de agua La reproducción por semillas tiene las mismas desventajas que para el ramustán Da frutas de calidad inferior

Por acodo Las variedades mejoradas se reproducen generalmente por acodo aereo (ver Ramustán y Lichi)

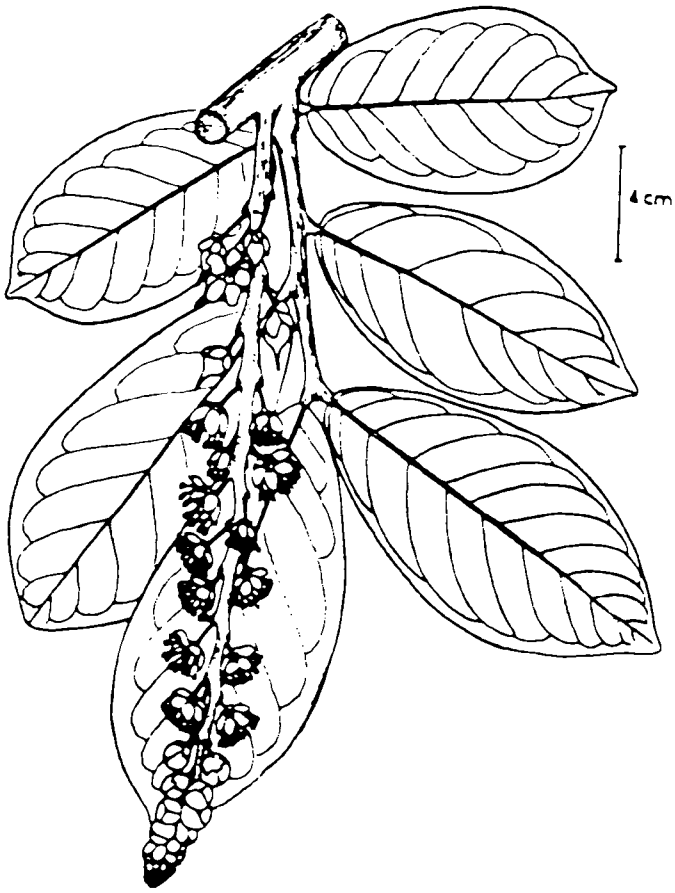
Per Injerto Se puede injertar con el método de parche Forkert (ver Ramustán)

PLANTACIÓN Los árboles se plantan a 8 **-10** m de distancia Se debe hacer **un** aporte de abono orgánico al hoyo de plantación Los árboles son frágiles y no debe exponerse las raices al aire al trasplantarlos Deben regarse abundantemente y mantenerse en la sombra durante unas semanas después del trasplante

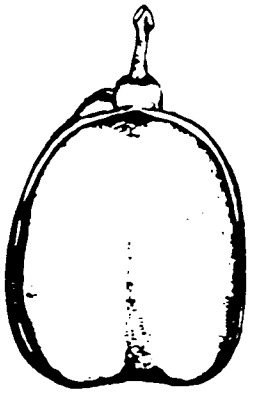
SESO VEGETAL



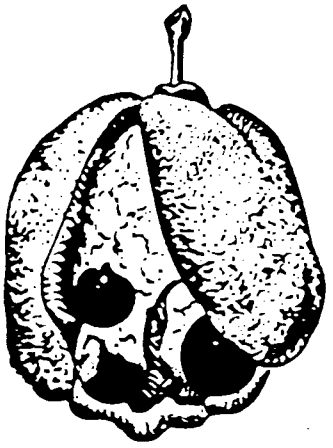
RAMA CON FRUTOS



RAMA CON INFLORESCENCIA



roirrn .jiirim
FRUTO NUEUO



FRUTO MADURO

HRILO COMESTIBLE
V SEMILLA

EL SESO VEGETAL

NOMBRE BOTÁNICO Blighia sápida

FAMILIA Sapmdáceas (ramilla del lichi)

OTROS NOMBRES COMUNES

nuevo vegetal (Pan . Col). bien me sabe, pan y quesito (Col), pera roja (Méx)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN El seso vegetal es originario de la costa Oeste de ATnca. donde su cultivo es muy amplio Los Ingleses lo trajeron en el siglo XVIII a sus colonias del Caribe, donde se ha di fundido mucho Es el fruto nacional de Jamaica, donde se llama "akee"

DESCRIPCIÓN Su tamaño varia entre 10 y 25 m La copa es abierta y ancha Las hojas, de color verde brilloso, se componen de 3 a 5 pares de folíolos El fruto es una cápsula en forma de pera, de 8 a 10 cm de largo, de color rojo Cuando alcanza la maduración, el fruto se abre, dejando ver las 3 semillas negras, brillosas, cada una con una masa blanca (el jr iM con aspecto de un pequeño cerebro de animal Es esta parte blanca que se come

USOS . Se ha dicho que el seso vegetal es venenoso y no debe plantarse cerca de la casa En realidad, los estudios científicos han demostrado que la masa puede consumirse sin ningún peligro, siempre cuando el fruto esté maduro (abierto) y rresco

Son los rrulos verdes, no abiertos o descompuestos (la masa se pone blanda) que pueden provocar envenenamientos graves La cascara no se puede comer de ninguna manera El seso se come frito o hervido, con pescado o carne, coge el aspecto de huevo revuelto

NUTRICIÓN Por su riqueza en grasa, el seso veqetal es un alimento muy nutritivo

CLIMA Y SUELOS Es un árbol de clima húmedo con estación seca, no le conviene un clima muy seco, ni una humedad constante No es exigente en suelos, siempre cuando este bien drenado, un suelo limoso, profundo y fresco es óptimo

PROPAGACIÓN

Por semillas Se reproduce bien por semillas, las cuales se siembran en bolsas, germinan rápidamente . No se pueden conservar por mucho tiempo

Por injerto Se puede utilizar el injerto de escudete con "T" invertida, sobre patrón franco

PLANTACIÓN Se plantan a 10 - 12 m de distancia La copa se extiende mucho y produce mucha sombra

PROOUCCION Los árboles de semilla empiezan a producir a los 4 - 5 años Hay I ó 2 cosechas al año

EL MAMONCILLO O LIMONCILLO

NOMBRE BOTÁNICO Melicocca bijuga (sin. Melicoccus bijugatus)

FAMILIA Sapmdáceas (familia del lichi)

OTROS NOMBRES COMUNES quenepa (Col), macao. muco (Ven), grosella de miel (Méx), mamón (A C), escanjocole (Nic.)

ORI6EN **Y DISTRIBUCIÓN**

El mamoncillo o limoncillo es originario de las islas del Caribe y los países vecinos (América Central, Colombia, Venezuela).

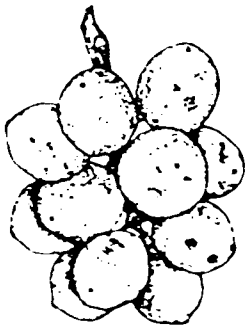
Es una fruta popular en estos paises. y casi desconocida en el resto del mundo.

DESCRIPCIÓN Fs un árbol de tamaño mediano (hasta IB m). de tronco erecto y copa redonda Las hojas están compuestas de 2 pares de folíolos Produce flores pequeñas, en racimos El fruto es oval, de 3 cm de largo, con una cascara verde, y contiene una pulpa rosada, amarillenta, dulce o acida según las variedades Hay una semilla grande, raras veces dos

USOS El fruto se come crudo, es muy ácido si no está bien maduro Se planta mucho para sombra y ornamento La **madera** se utiliza en carpintería pero no es muy duradera

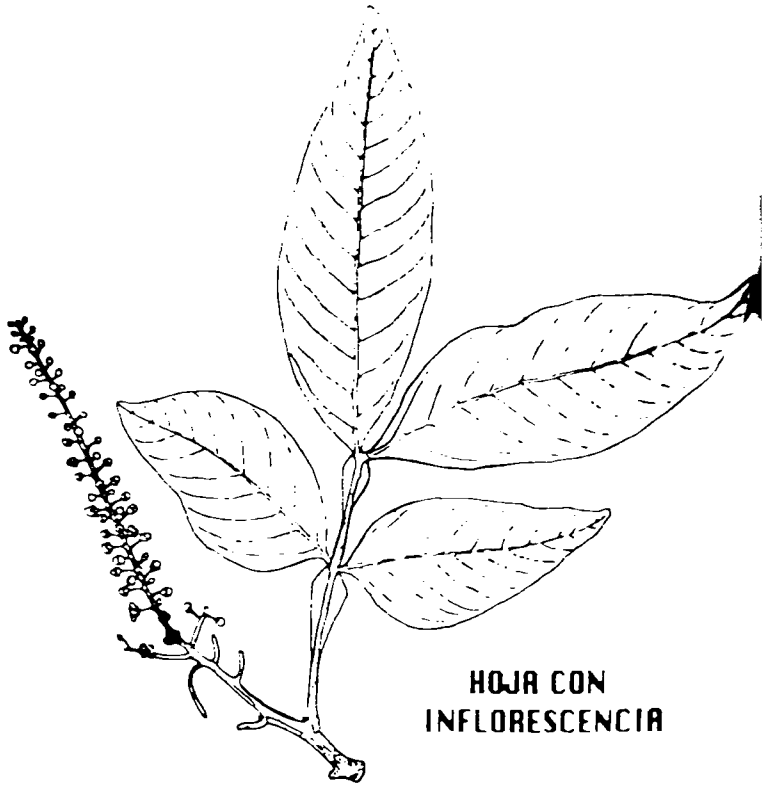
NUTRICIÓN El limoncillo es excepcionalmente rico en hierro (0 93 mg por 100 g) y fósforo (50 4 mg por 100 g).

MAMONCILLO



RACIMO

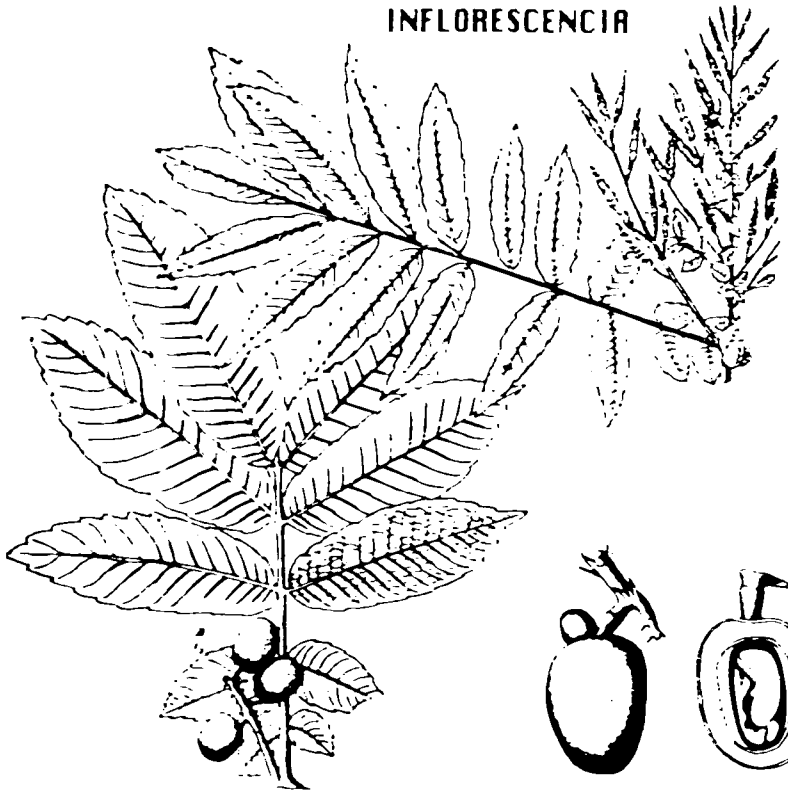
FRUTO



HOJA CON INFLORESCENCIA

LONGAN DE FIJI

RAMA CON INFLORESCENCIA



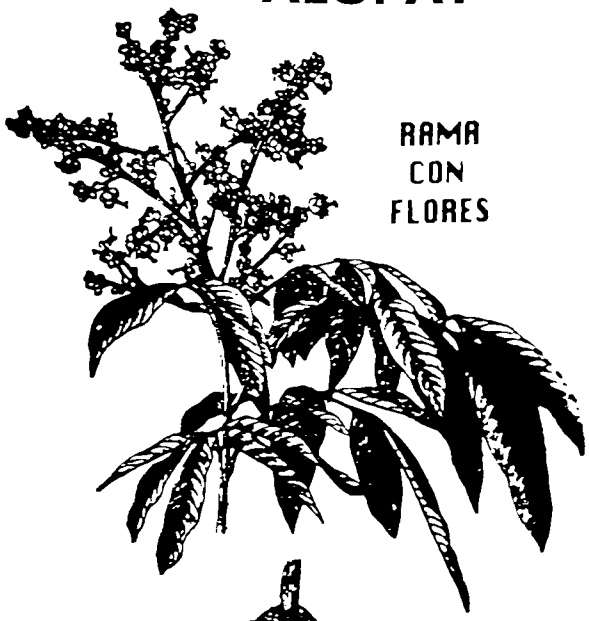
RAMA CON FRUTOS

FRUTO

CORTE

ALUPAY

RAMA CON FLORES



RACIMO

CLIMA Y SUELOS El limoncillo necesita un clima tropical cálido, no se puede plantar por encima de 1.000 m en el Trópico

No conviene muy bien para las zonas subtropicales, se adaptó solamente en el extremo sur de Florida

Conviene un clima con estación seca pronunciada

Prefiere suelos alcalinos, y crece muy bien en suelos rocosos.

PR0PA6ACION :

Por semillas La reproducción se ha hecho ^asta ahora casi siempre por semillas.

Por acodo aéreo Las variedades de iaiidad pueden reproducirse por jcodo aereo, aunque no se oblenqa un porcentaje alto de éxito con este método

PLANTACIÓN Los arboles se plantan a 8 - 10 mde distancia Como en los demás árboles de la familia, un árbol lleva a menudo una mayoría de flores machos y hembras y una minoría de flores perfectas, a veces los sexos son separados De toda manera, requiere una **fertilización cruzada** para producir frutos, los árboles aislados no producen cosecha porque las flores hembras de un árbol deben estar polinizadas por el polen de otro árbol

LA MATOA O LONGAN DE FUI

NOMBRE BOTÁNICO Pometia pinnala

FAMILIA Sapmdáceas (familia del lichi)

ORI6LN Y DISTRIBUCIÓN El longan de FIJI es originario del Sureste Asiático, de Nueva Guinea y de las islas de Oceanía, ha sido Introducido a Hawaii y Florida

DESCRIPCIÓN Es uno de los árboles de mayor tamaño de su familia, puede alcanzar cerca de 35 m de alto. Es de copa ancha, hojas grandes compuestas de 8 - 12 cm de diámetro, con cascara lisa La pulpa blanda y jugosa rodea una semilla grande.

USOS la pulpa, de sabor inferior al longan pero agradable, se come cruda, la semilla se come tostada La **madera** es buena para construcción

PROPAGACIÓN - PLANTACIÓN El longan de FIJI se reproduce por semillas, es de crecimiento bastante rápido, se da bien en terrenos arenosos cerca del mar En Florida necesita 10 años para producir, pero está fuera de su área natural que es el Trópico húmedo.

Comparado con las especies afines, es un frutal inferior y sin mucho futuro comercial, aunque bien pueda competir con ei limoncillo

EL ALUPAY

NOMBRE BOTÁNICO Euphorla dldyma

FAMILIA Sapmdáceas (familia del lichi)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN El alupay es originario de Filipinas, Malasia e Indonesia, donde su cullivo es mucho más escaso que sus primos el lichi, el longán y el ramustán.

Ha sido Introducido a Honduras, donde es apreciado y empieza a difundirse. También se encuentra en Hawaii.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol que alcanza 25 metros de alio, con hojas compuestas y grandes

Produce racimos de frutos redondos, verdosos, de 2 5 cm de diámetro, muy parecidos al lichi.

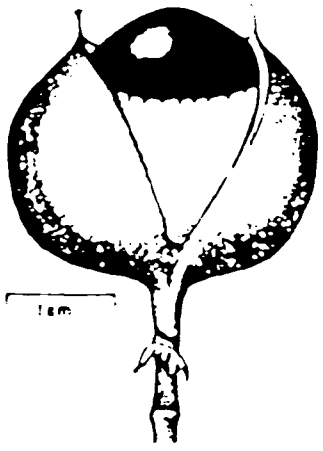
USJS La pulpa dulce y jugosa que rodea la semilla, aunque inferior al lichi, es de buen sabor, se come cruda

CLIMA Y SUELOS Sus requerimientos son comparables a los del ramustán No soporta las heladas

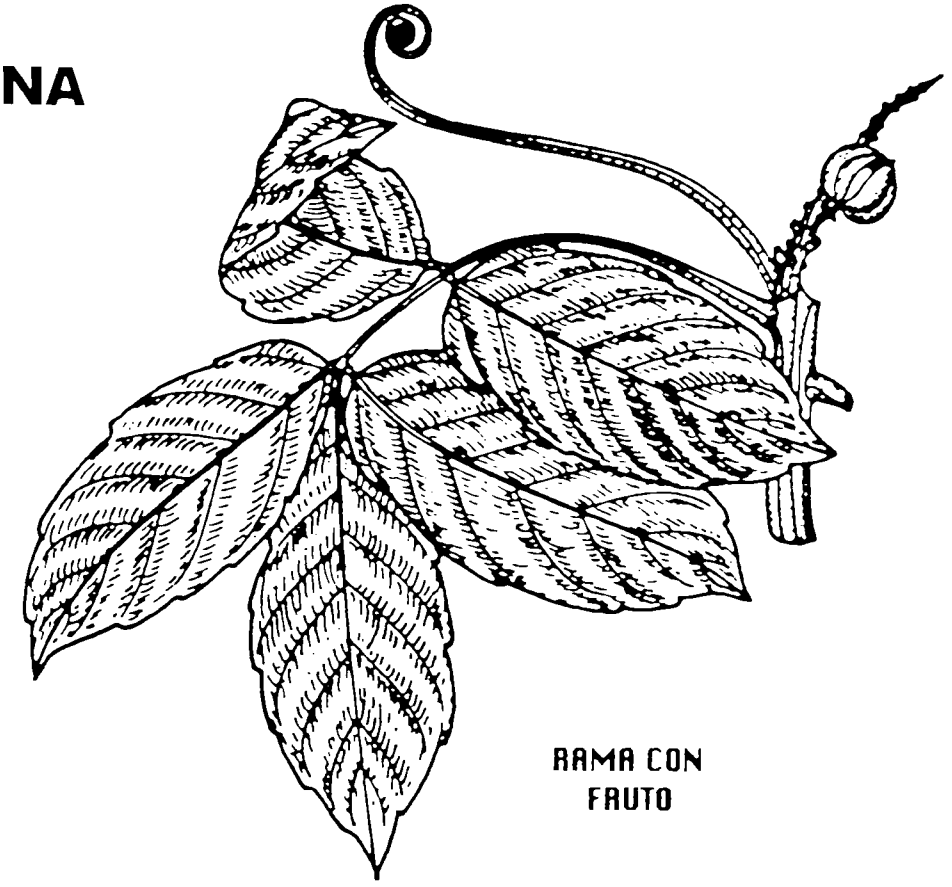
PROPASAÇIÓN-PLANTACIÓN El alupay se reproduce por semillas

Se planta i 10 - 12 m de distancia. Hay una cosecha al ata

GUARANA

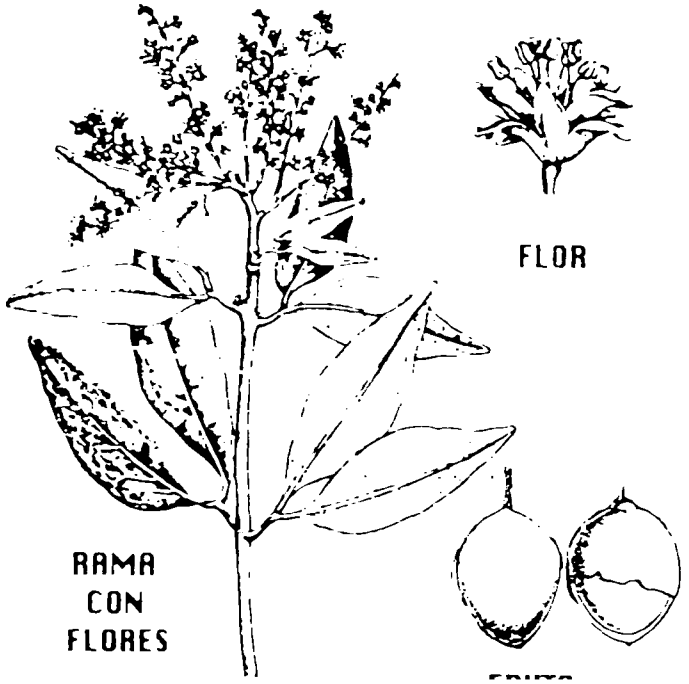


FRUTO



RAMA CON FRUTO

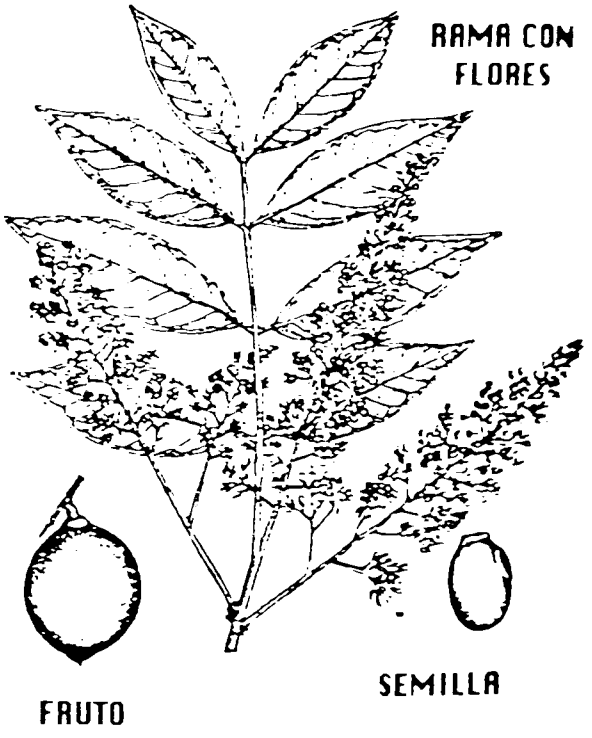
GUAYO



RAMA CON FLORES

FLOR

PITOMBA



RAMA CON FLORES

FRUTO

SEMILLA

EL GUARANÁ

HOMBRE BOTÁNICO Paullmia cupana

FAMILIA Sapmdáceas (familia del lichi)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN Es un arbusto trepador que forma matorral o puede trepar sobre un soporte Tiene hojas compuestas de **5** folíolos. Hay flores machos y hembras separadas El fruto es una cápsula de **2.0** a **2 5** cm, de color amarillo cuando maduro A la maduración se abre parcialmente, dejando aparecer la semilla Hay 1 a **3** semillas por fruto. Los frutos aparecen en racimos, de hasta **50.**

USOS Las semillas de guaraná tienen un alto **Lontenido** de cafeína, se utiliza en forma de polvo, jarabes y licores para preparar bebidas refrescantes y estimulantes Tiene **propiedades medicinales.**

CLIMA Y SUELOS Es una planta de clima calido húmedo Necesita suelos bien drenados, ricos en materia orgánica

PROPA6ACION Las semillas pierden su poder germinativo en pocos días Se siembran en bolsas Germinan en **3** o *A* meses Cuando las planillas tienen **25 - 30** cm de alto se pueden trasplantar al campo También se reproduce **por** estacas

PLANTACIÓN Se planta a **5** x **3** m de distancia Necesita sombra provisional durante el primer arto

MANTENIMIENTO Debe podarse cuando alcanza l **50** m para darle la forma de un arbusto

COSECHA Las semillas se cosechan, se secan y después se deben lostar y moler, al lgual que el café

EL GUAYO O COTOPERIZ

NOMBRE BOTÁNICO Talisia olivaeformis

FAMILIA Sapmdáceas (familia del lichi)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN El guayo se cultiva desde el Sur de México hasta Colombia y Venezuela.

DESCRIPCIÓN Es un árbol de hasta **20** m. de copa redonda, con hojas compuestas de *A* a **6** folióios Hay árboles machos y hembras separados.

Produce racimos de frutos en forma de aceituna, verdes amarillenlos. de **2 5** a **5** cm de largo, con la cascara vellosa ta semilla esla rodeada por un arilo anaranjado

USOS ta pulpa es dulce y de sabor agradable, se come fresca

CLIMA Y SUELOS Es una **especie** de clima cálido y hůmedo

PROPAGACIÓN Por semillas

LA PITOMBA O CARYA-VOLA

NOMBRE BOTÁNICO Tallsia esculenla

FAMILIA Saplndáceas (familia del lichi)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN La pitomba se encuentra en Brasil, Paraguay y Bolivia.

DESCRIPCIÓN Es un árbol de 12 - 15 m de alto, de copa amplia, con hojas compuestas de *A* - B folíolos.

Tiene flores perfectas en inflorescencias.

El fruto mide **2 5 - 3** cm de largo, de color verde amanllenlo, con una cascara

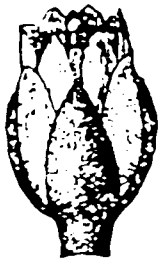
Hay l - **2** semillas **rodeadas por** un arilo blanco, comestible

US25 El arilo, de **sabor** muy agradable, **se** come crudo y en Jugos

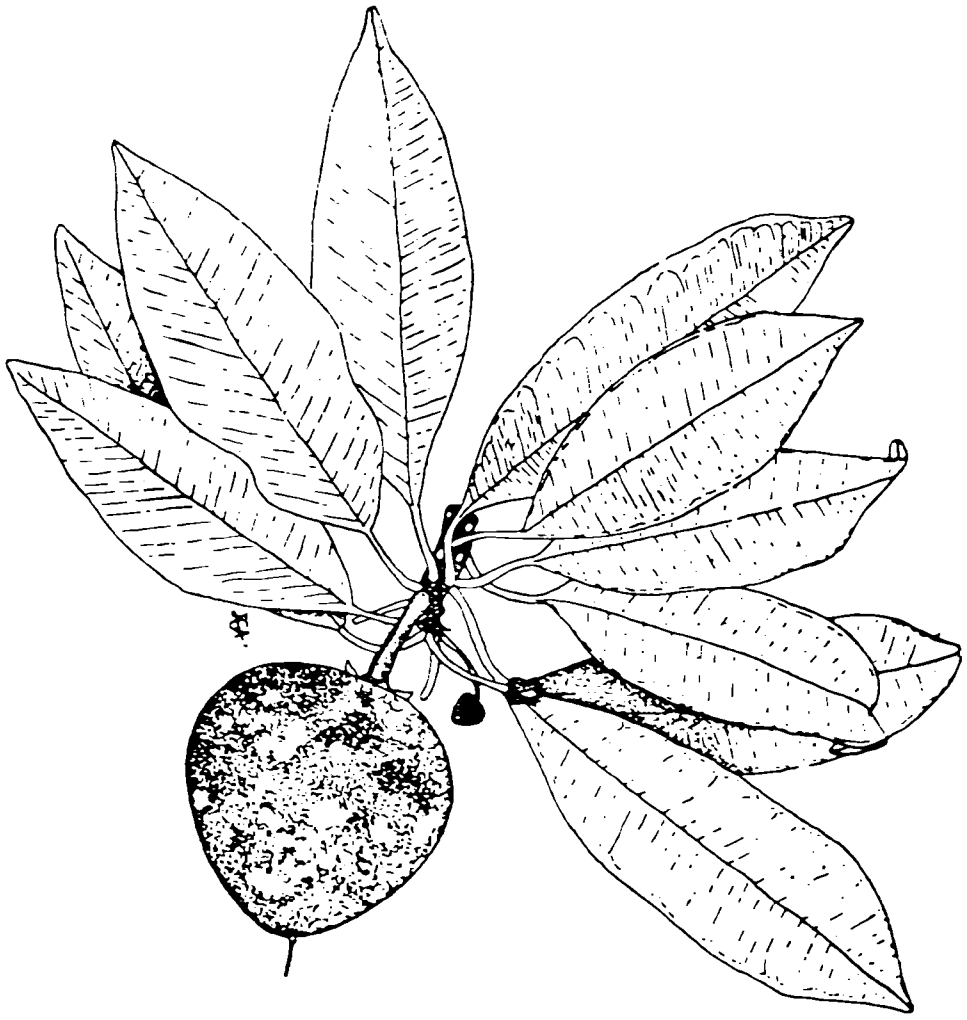
tas semillas tienen **propiedades medicínalas.** Es **ornamental.**

CLIMA Y SUELOS Por semillas Es de crecimiento lento

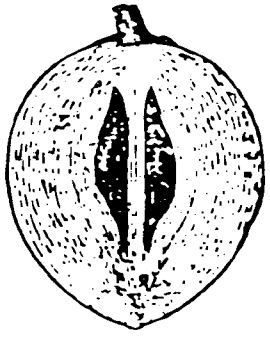
NISPERO



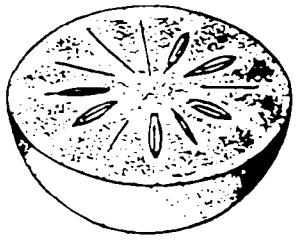
FLOR



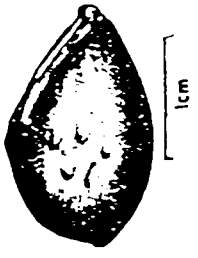
RAMA CON FRUTO



CORTE UERTICRL



CORTE HORIZONTAL



SEMILLR

EL NÍSPERO O CHICOZAPOTE

NPÍj"B| BJQ T.ANIC_ O Achras sapota (sin : Manilkara sapota)

OTROS NOMBRES COMUNES . Zapote chico (Ven). Sapotilla (Cuba). Zapote de abeja. Zapote de chicle (Méx), Zapotillo (Guat). Níspero de Nicaragua (Ven)

FAMILIA Sapotáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

El níspero es originario del Sur de México, de Guatemala y Honduras Se ha difundido en todos los países tropicales de America, en India, Srl Lanka, Indonesia, Filipinas y África Tiene importancia comercial en muchos países.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol mediano, de 5 a 20 m de alto, con copa ancha, las ramas saliendo del tronco honzonlalmente; las hojas miden de 4 a 15 cm de largo, son brillosas. Las flores pequeñas aparecen sobre las ramillas, a la base de las hojas El fruto es redondo o en forma de huevo, mide entre 4 y 10 cm de diámetro. La piel es de color marrón rojizo a la madurez, se despega fácilmente La pulpa de color marrón-amarillento, suave, contiene hasta 12 semillas (a veces ninguna) duras, alargadas, dispuestas en estrella.

USOS :

El fruto se come generalmente crudo, al natural o en batidas, jugos y helados También se preparan mermeladas o se come frito como bananos, entra en la preparación de bizcochos. La pulpa es de sabor dulce y se considera como una de las mejores frutas tropicales.

El principal uso económico del níspero en México es el late» que se saca de la corteza de los árboles silvestres, da el **chicle,** que es el ingrediente de base para las gomas de mascar La **madera** es tan dura que es uno de los árboles que resisten mejor a los huracanes, se usa en construcción y en ebanistería. La corteza y las semillas tienen **propiedades medicínalos.**

NUTRICIÓN :

El níspero contiene 14X de azúcar. Es bastante rico en calcio (28 mg por 100 g), en hierro (2 mg) y en fósforo (27 mg).

VARIEDADES

Hay dos tipos de frutos, redondos y alargados (en forma de huevo)

En Indonesia se conocen muchas variedades, le las cuales las mas apreciadas son la Belav **(frutos** grandes) y la Koolon (fácil de transportar) Las variedades Prolific y Russell (de Floridal están siendo propagadas comercialmenle La "Brown Sugar" produce cosechas abundantes y regulares

En Cuba se seleccionó una variedad sin semillas

En la India exilien excelentes variedades como la 'Kalipattf (de forma alargada), la "Cnckell Ball' (frulos redondos, grandes) la Bangalore,

CLIMA Y SUtLPS

El níspero es muy adaptable en términos de clima el clima ideal es cálido húmedo, desde el nivel del mar hasta 600 m, pero se acomoda muy bien de un clima seco si tiene riego, y soporta heladas leves.

Tampoco es exigente en suelo crece bien en suelos calizos, rocosos, arenosos o arcillosos La mejor producción se obtiene en suelos francos, profundos y ricos en materia orgánica, deben estar bien drenados En suelos arenosos tiende a ser arrancado por el viento tos suelos arcillosos pesados o con demasiada cal no son buenos

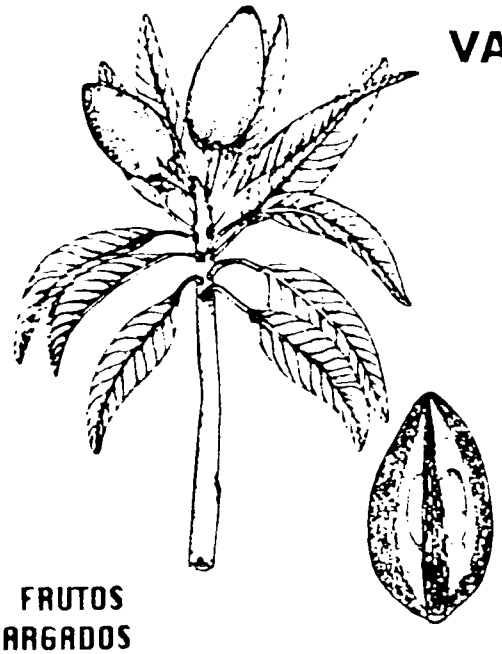
PROPASACIÓN

Par semillas Los arboles de semillas vanan mucho en calidad Deben utilizarse las semillas más grandes, aunque las semillas frescas germinen mejor y más rápido, se pueden conserver en seco por varios meses con una buena viabilidad

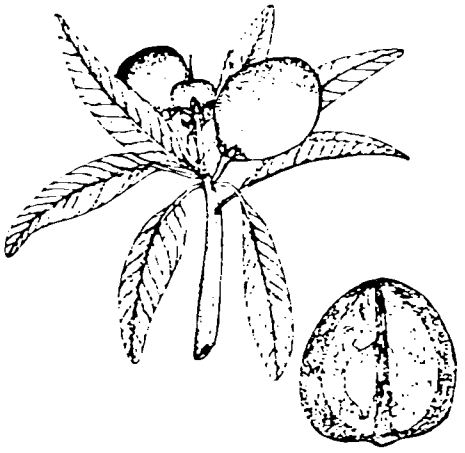
Las semillas se siembran en semilleros o en bolsas a 1 cm de profundidad, necesitan entre 2 semanas y 2 meses para germinar Tan pronto tienen 2 o 3 pares de hojas, se trasplantan del semillero a las bolsas Se ponen rápidamente a pleno sol tas plántulas crecen muy lentamente, pueden necesitar uno o dos años para alcanzar el tamaño necesario para Injertar.

Por Injerto: El níspero se injerta sobre patrones de la misma especie, en la India **se** utilizan también otras especies como el Khirni (Mimusops hexendra), **que** crece más rápido

VARIEDADES DE NISPERO



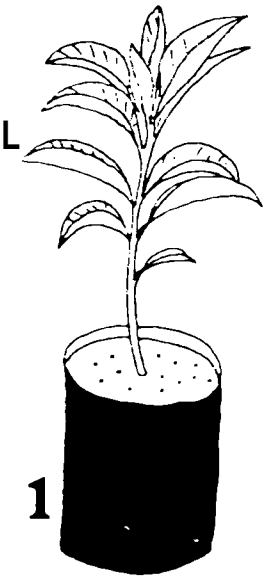
DE FRUTOS ALARGADOS



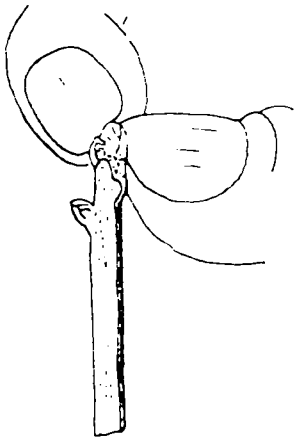
DE FRUTOS REDONDOS

INJERTO DE ENCHAPADO LATERAL

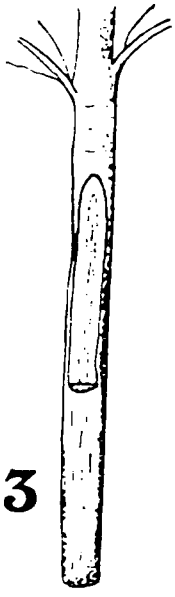
1. EL PATRÓN DEBE TENER EL DIÁMETRO DE UN LRPIZ
2. EL INJERTO SE TOMA DE UNA RRMILLR TERMINAL
3. PREPRRRCION DEL PRTRON



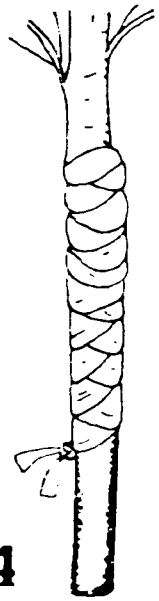
1



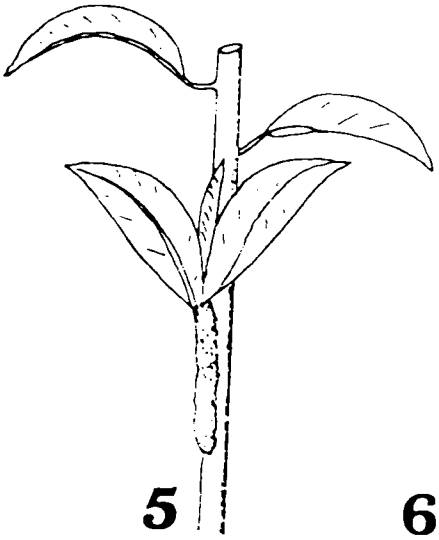
2



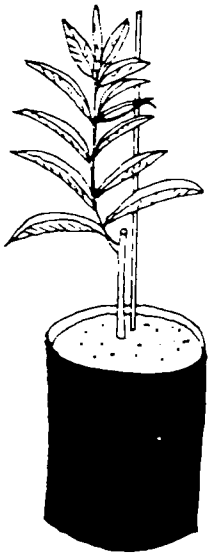
3



4



5



6

4. EL INJERTO QUEDA COMPLETAMENTE ENUUELTO EN LA CINTA
5. CUANDO EL INJERTO HA EMPEZADO A DESARROLLAR. SE, SE CORTA EL PATRÓN Ofc JRNDO 2 HOJAS
6. COATE FINAL DEL PATRÓN V COLOCACIÓN DE UN TUTOR.

El níspero o chicozapote (sigue)

[l **Injerto de perche Forkert** da alrededor **de** 60S de éxito, se usa madera de I año que botó las hojas, y patrones de 2 - 3 años

[l **Injerto** de **escudete** con escudetes de 2 5 cm y sin leño, debe hacerse rápido porque el patrón produce mucno látex que dificulta la operación. Se usa ¡a T invertida.

Un método utilizado con éxito en Florida es el **enchapado lateral. Se** utilizan patrones jóvenes con 5 - 8 pares de hojas y un diámetro de 0.6 - 0.9 cm. El injerto se obtiene de la parte terminal de las ramas, del mismo diámetro que el patrón Se corta una chapa de 3 - 3 5 cm de largo al patrón, cortando apenas la madera.

El injerto se prepara para adaptarse al corte del patrón, se coloca de manera que las capas de cambium coincidan; se envuelve completamente con cinta. A los 30 días, sin importar si el Injerto a empezado a crecer, se relira la cinta, y si el injerto está vivo, se corla el patrón, dejando una o dos hojas por encima del Injerto

Cuando el injerto haya crecido de 15-20 cm, se termina de corlar el patrón. Se coloca un tutor. Los árboles injertos por este método están **li3tos** a los 20 - 24 meses de sembrar el patrón.

El **Injerto** de **aproximación** es el método mas comunmente utilizado en la India, de hasta 100S de éxito. Los árboles viejos pueden rejuvenecerse por injerto de aproximación.

Por acodo : El acodo aéreo se practica al principio de la estación lluviosa. Se usan ramas de 1 - 2 años, del diámetro de un lápiz, con mucho follaje. Se quita un anillo de corteza de 2 5 - 3 cm de largo. Empiezan a enraizar al cabo de 3 meses; el acodo se separa progresivamente por un corte de la rama a 10 - 15 cm por debajo del anillo. Se corta definitivamente al cabo de 6 semanas, ahondando el corte cada 15 dias. Las plantas de acodo tienen raices superficiales.

PLANTACIÓN :

Se plantan a 10 - 14 m de distancia; las variedades de copa estrecha pueden plantarse a 7 - 9 m. Es preferible preparar un hoyo grande (30 cm de ancho por 60 - 80 cm de profundidad) y aportarle mucho material orgánico bien descompuesto.

En la India se acostumbra a quemar ramas y hierbas en el hoyo y llenarle de lier'a vegetal y estiércol después de ¿ - 3 lluvias tas plantas pequeñas deben protegerse del sol y de la br*sa

MANTENIMIENTO-FERTILIZACIÓN

El nispero necesita muy poca poda A los 3 - 4 años se eliminan las ramas hasla 60 - 90 : T , del suelo No se hace poda de fructificación porque las flores se forman sobre los brotes nuevos Para crecer rápido, requiere riego en caso de sequía Se recomiendan aportes periódicos de abono orgánico (40 kilos por año) y 2 kilos de superfosfalo por año en arboles adultos El nitrógeno debe aportarse para llegar a 1 kilo por año. y 0.5 kilos de potasio Se aplica el abono en 2 dosis.

PROOUCCION

El nispero es de desarrollo lento, los árboles de semilla no producen antes de 6 - 8 años, a menudo más Los árboles de injerios y de acodos producen desde los 3 - **5** años, si florecen antes de los 3 años es preferible no dejar que se formen los frutos.

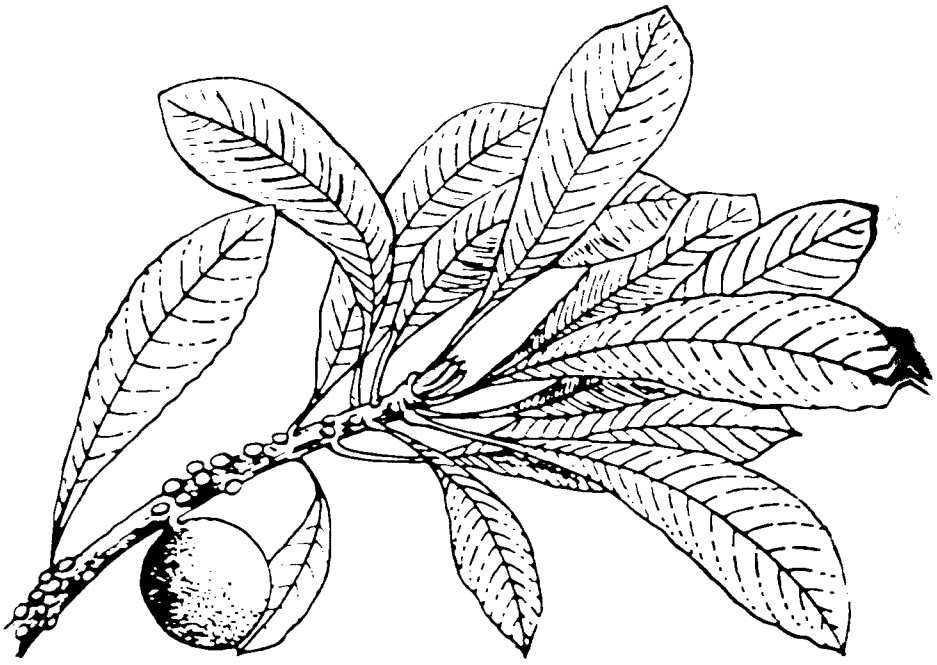
Casi todas las variedades son aulolncompatibles, a lo mejor, un árbol aislado producirá media docena de frutos.

Al plantar nísperos, debe tenerse en cuenta que casi siempre los árboles no pueden polinizarse ellos mismos, ademas muchas variedades necesitan el polen de oln variedades (p ij •prollflc') Para asegurar lo que se llama "polinización cruzada' hay que sembrar varios árboles, de variedades diferentes, esto permite producción mayor y más regular Un buen árbol puede producir 250 frutos a los 5 años de injerto. 1.000 frutos a los 10 años y hasta 3.000 a los 30 años

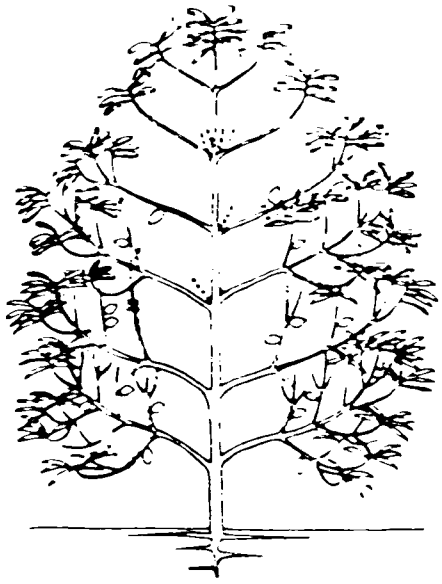
PLAGAS Y ENFERMEDADES

El níspero es victima de varias especies de moscas de la fruta (entre las cuales CeralIUs capí Lata), hay cochinillas y orugas devoradoras de hojas o minadoras de brotes (Indar be la telreonis en la India) Puede haber Infestación por cochinillas Paro en general las plagas no son preocupantes Se han reportado de Florida una roya, y de la India una enfermedad que provoca manchas en las hojas, debida al hongo Phaesphleospora Indica Se combate con Dlthane.

ZAPOTE

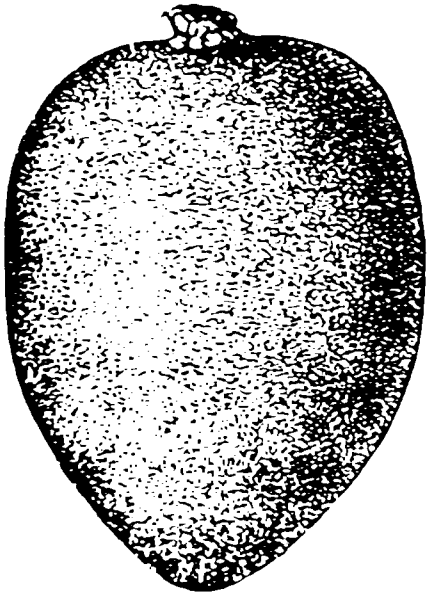


RAMA CON FRUTO

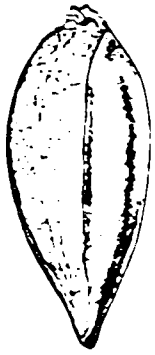


PORTE

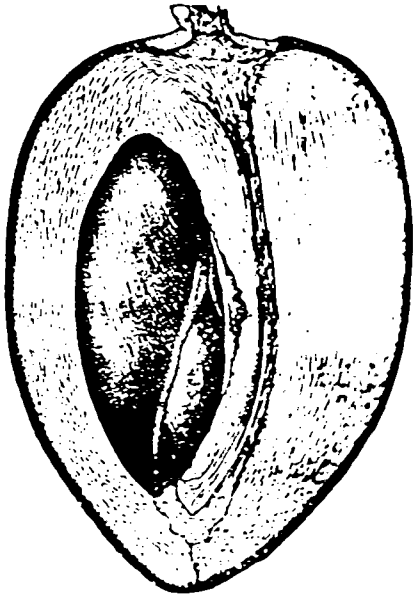
FLORES



FRUTO



SEMILLR



CORTE DEL FRUTO

EL ZAPOTE O MAMEY-ZAPOTE

NOMBRE BOTÁNICO Calocarpum mammosum (sin Calocarpum sapola)

FAMILIA Sapotáceas (familia del Nispero)

OTROS NOMBRES COMUNES
Mamey (Méx.), Mamey colorado (Col . Cu ,Ec , Ven), Mamey de tierra (Pan), Mamey rojo (P. S). yuco (Ven), Zapote colorado (Méx., Ven.), Zapote de carne (Col)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN El zapote es originario de Centroamenca. donde su cultivo es muy extendido, también es común en el Caribe, Venezuela, Colombia y Ecuador Se ha aclimatado en Filipinas y Hawaii. Se dice que fué el principal alimento de los soldados de Cortés durante su marcha a Honduras en 1524.

DESCRIPCIÓN Es un árbol alto, que puede alcanzar 30 mde alto, con copa ancha y hojas grandes (15 a 30 cm de largo) agrupadas en las extremidades de las ramas nuevas Las flores aparecen sobre las ramas y se notan apenas El fruto es grande (10 a 25 cm de largo), de forma redonda o alargada, con una piel rugosa La pulpa es rojiza, jugosa y sin fibras, contiene una semilla grande, de 5 a 6 cm

USOS El fruto, muy dulce y aromático, se come fresco, en batidas, dulces, mermeladas La semilla se come tostada y mezclada con cacao para preparar chocolate, se le atribuyen **propiedades medicinales.** La **madera** es excelente para construcciones y muebles; la semilla contiene un **aceite,** con usos medicinales e industriales.

NUTRICIÓN El zapote es nutritivo, rico en carbohidratos, vitamina A y C, calcio y fósforo

VARIEDADES Se conocen muchas variedades que difieren por la forma y el tamaño del fruto, el cual puede pesar entre 250 g y 3 kilos. Una variedad originaria de El Salvador. "Magaña" da frutos grandes que maduran rápidamente Otras son "Copan", "Mayapán". "Pantin". "Tazumal"

CLIMA Y SUELOS El zapote necesita un clima tropical cálido : se desarrolla bien por debajo de 600 m de altitud. Necesita un clima húmedo (1.500 a 3,000 mm de lluvia anual), y crece bien en sitios protegidos de los vientos. Se adepta a los suelos ácidos, arcillosos o limosos, bien drenados y profundos, no se adapta a los suelos encharcados, calizos y rocosos.

PROPAGACIÓN.

Par semillas El zapote se reproduce comúnmente por semillas, aunque por este método tarda muchos años en producir y se pierden las características de las variedades las semillas se conservan por poco tiempo Para acelerar la germinación se puede romper y remover la cascara Se siembran en canteros o bolsas grandes, en lierra ligera y bien desinfectada con fungicida. Se siembran acostadas, a 5 cm. enlre si en canteros a poca profundidad Necesitan un mes para germinar Las plántulas débiles deben eliminarse, porque lardaran mucho en crecer Cuando alcanzan 20 a 25 cm se pueden trasplantar en bolsas

Por Injerto El injerto más comunmenle utilizado es el de enchapado lateral El injerto se escoge de una rama terminal en la parte que acaba de perder **sus** hojas Puede usarse el centslel como patrón, está mejor adaptado a los suelos calizos. El injerto de aproximación es más trabajoso pero da mejores resultados El injerto de parche Forkert puede ser exitoso se usa un parche de I cm de ancho, con una yema

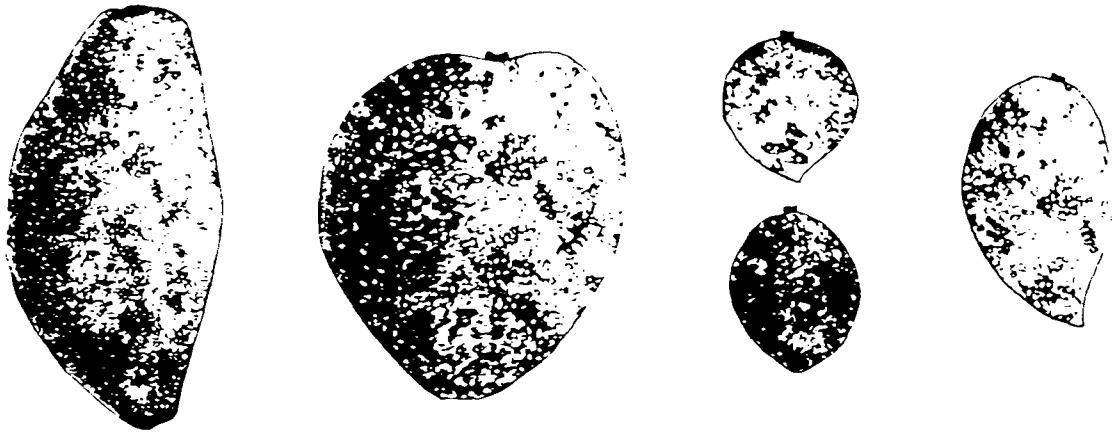
Por acodo El acodo aereo **es** factible si se utilizan hormonas de enraizamienlo

PLANTACIÓN Lo- árboles se plantan a 6 melros en suelos pobres. 8 m en suelos fértiles Los árboles de semilla crecen más grandes y necesitan más espacio que los injertos Se deben preparar hoyos de 75 cm de lado y de profundidad, con mucha materia orgánica bien descompuesta Deben plantarse al principio de las lluvias Las raices son delicadas y deben tratarse con sumo cuidado.

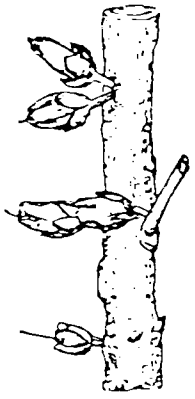
MANTENIMIENTO Los arboles pequeños deberían regarse, cada 2 dias hasta que estén bien establecidos Reaccionan muy rápido a una sequía, aún breve, por la caida de las hojas Se puede **dar** una poda de formación para espaciar las ramas principales Cuando empieza a producir, nada más se podan las ramas secas o enfermas, una poda exagerada disminuye la producción Se debería siempre usar arrope alrededor de los árboles

FERTILIZACIÓN Para acelerar ei crecimiento, se debe aportar una fertilización orgánica periódica, asi como 100 gramos de abono químico por árbol cada 6 meses durante el primer año. 500 gramos durante el segundo. I kilo durante el tercer.

DIFERENTES VARIEDADES DE ZAPOTE

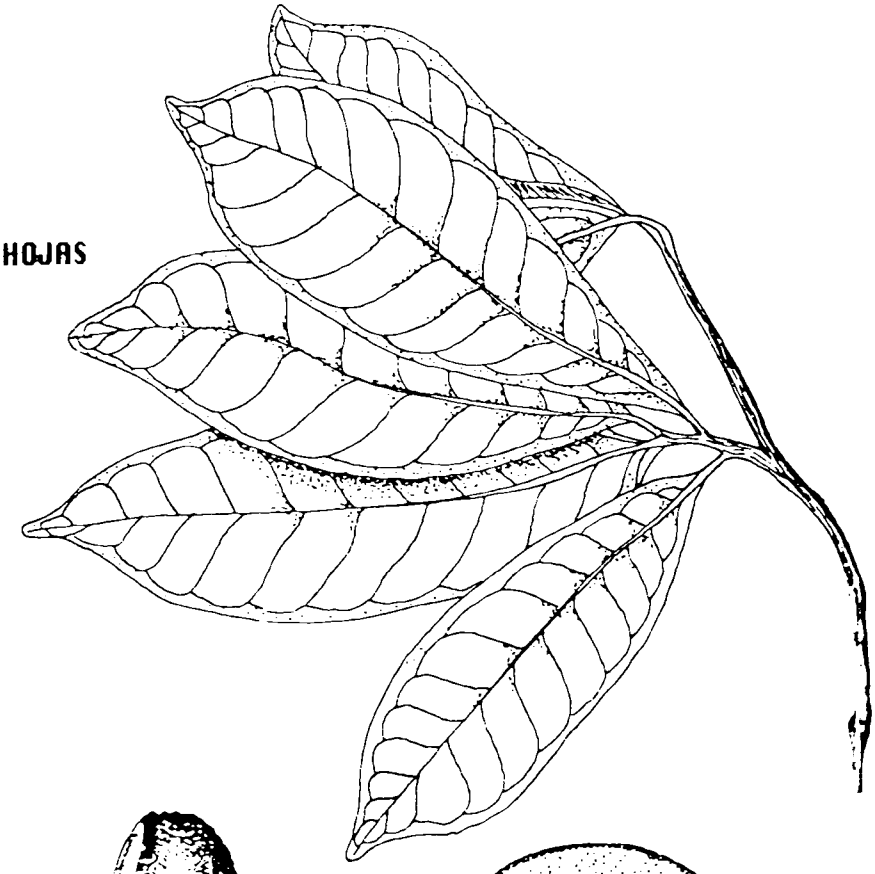


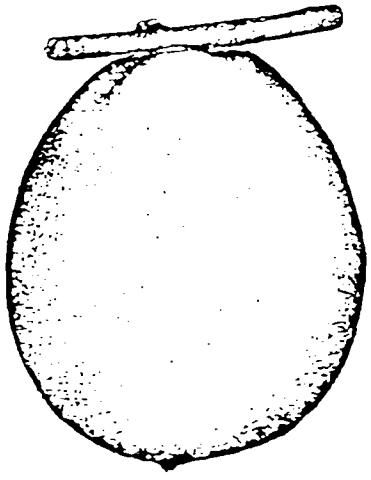
ABIU



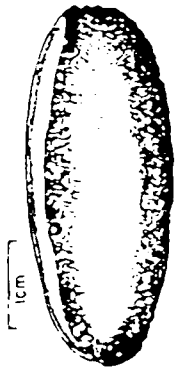
FLORES

HOJAS

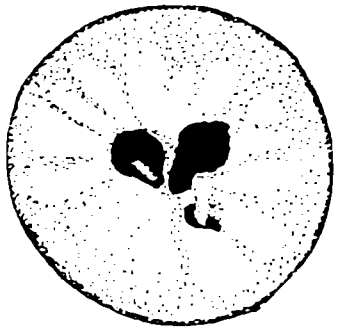




FRUTO



SEMILLA



CORTE

El zapote o mamey-zapote (sigue)

PRODUCCIÓN Los arboles de semillas Lardan **6 3 8** años para producir en buenas condiciones, pero hasta **15** años en condiciones marginales de ahí la levenda de que "el que planta un zapote, se muere antes de verlo producir"

Esta creencia es muy exagerada Los árboles injertos producen mucho más rápido, en 3 o *A* años

COSECHA

Los Irutos se cosechan cuando se ponen rojizos, se almacenan durante unos dias en la sombra para que se ablanden No se deben dejar caer

PLA6AS Y ENORMIDADES El zapote es atacado por **ij** larva de **un** parásito de la caña (Diaprepes abbrevialus) que devora las hojas de las plantas jóvenes También puede haber ataques de queresas y acaros sobre las hojas y tallos

Algunas especies de comejenes pueden hacer daños Una enfermedad del tipo anlracnosis debida a un hongo (Collelotnchum gloeosponoides), provoca manchas negras sobre las hojas y a veces la caída prematura de los frutos, esto en periodos húmedos y sitios muy sombreados se controla con aplicaciones de Captan También se reporta una roya que se controla con Zmeb o Ziram

EL ABIU

NOMBRE BOTÁNICO Pouteria caimito

FAMILIA Sapotáceas (familia **del** Nispero)

OTROS NOMBRES COMUNES Caimo **(Col.).** Cauje (Ec), Caimito (Perú)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN El abiu es originario de las selvas del Amazonas Es común en Brasil. Perú y Colombia, es muy raro en otros países, aunque se considere como uno de **los** mejores frutos de la familia del níspero.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol **que** alcanza 6 a 8 metros de alto, con hojas alargadas de 12 a 25 cm . verde brilloso El fruto es redondo o en forma de huevo de color amarillo, de 5 a 12 cm de largo, con una piel firme Contiene una o dos semillas alargadas, rodeadas de una pulpa translúcida

USOS El fruto **del** abiu se come crudo por su pulpa muy sabrosa, parecida al nispero pero más fina y con una textura que recuerda el caimito Como éste ultimo, debe consumirse bien maduro, sino contiene un látex ("leche") pegajoso La **madera** se usa para herramientas

VARIEDADES Se distinguen variedades con frutos de diferentes formas, con pulpa firme o blanda, con sabor más o menos pronunciado El 'Abiu grande" puede pesar más de 600 gramos, mientras **el** 'Abiu pequeño' no pasa de 300 g

CLIMA Y SUELOS El abiu necesita un clima cálido y húmedo, resiste mal a la sequía y al frío Sin embargo, se cultiva en Rio de Janeiro donde el clima es subtropical Prefiere suelos profundos, bien drenados y ricos en materia orgánica

PROPASACIÓN

Por semillas La reproducción por semillas es fácil Se colocan acostadas, a pocos cm de profundidad, en canteros o bolsas grandes, con tierra ligera y bien drenada Germinan en 2 a 8 semanas Las raices son frágiles y deben cuidarse al trasplante Las plántulas son sensibles a los ataques de honqos

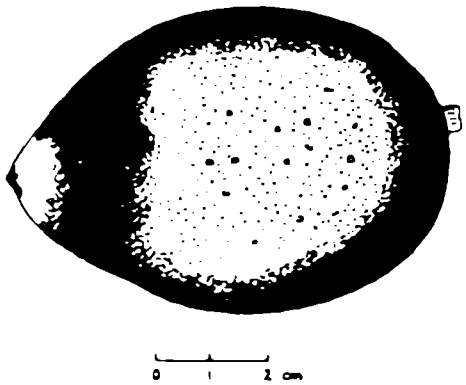
PLANTACIÓN Los arboles se plantan a 7 - 10 m de distancia, en hoyos preparados con abono orgánico Se deben arropar y regar abundantemente Responde muy bien a la fertilización con fósforo y potasio

COSECHA Los frutos maduran cuando pasan del verde al amarillo Se pueden cosechar antes **que** se ablanden, se dañan fácilmente en el transporte

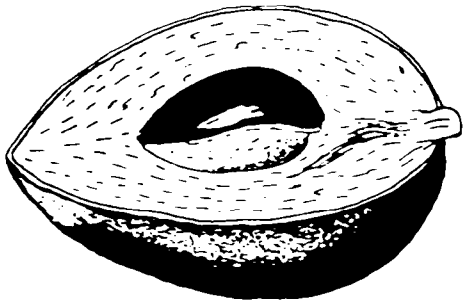
PROOUCCION Empieza a producir a los 3 - 6 años según los sitios Un árbol adulto puede producir 500 frutos **(15** toneladas por hectárea)

PLA6AS Y ENFERMEDADES El abiu es muy sensible a las moscas de la fruta (Anastrepha sp). a orugas defoliadoras (Sibine sp). una abeja (Trígona rufncus) destruye las flores en Brasil.

ZAPOTE VERDE



FRUTO



FRUTO EN CORTE

INJERTO DE ZAPOTE VERDE SOBRE PATRON DE ZAPOTE

EL ZAPOTE VERDE

NOMBRE BOTÁNICO Calocarpum vinde

OTRO NOMBRE COMÚN Injerto. RaxLul (Gual.)

FAMILIA Sapotáceas (familia del nispero)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

El zapote verde es originario de las montañas de Guatemala y Honduras, donde se cultiva entre 1,000 y 2,200 metros de altura.

Ha sido introducido a Florida.

DESCRIPCIÓN

Es un árbol muy parecido al zapote común, con hojas algo más pequeñas y la corteza del tronco más rugosa.

El fruto llene la misma forma, aunque más pequeño, la cascara es fina, lisa, de color verde amarillento.

La pulpa de color rojizo, es dulce; contiene una o dos semillas alargadas, de 5 cm.

Algunas frutas sin semillas aparecen.

USOS :

Se come crudo; el sabor es una mezcla de zapóla y de nispero, algunos lo consideran superior • ambos.

En Guatemala se prepara un dulce.

NUTRICIÓN ;

El zapote verde es rico en carbohidratos (27X). en calcio y en vitamina A; es una de las frutas más ricas en niaclna (1.57 mg por 100 g).

CLIMA Y SUELOS

Es una especie subtropical, apta para sembrar en áreas de montañas tropicales por encima de los 1.000 melros sobre el nivel del mar.

Necesita un suelo rico en materia orgánica y bien drenado.

PROPASACIÓN

Por semillas La germinación es a menudo problemática, ha impedido la introducción del zapote verde en algunos países

tas semillas deben plantarse lo más rápido posible después de retirarse del frulo. y se rompe la cascara para facilitar la germinación.

Por injerto El zapote verde se puede Injertar sobre el zapote común. Se utilizan púas de l cm de diámetro

La rama debe anillarse uno o dos meses antes de cortarse, se retira un anillo de corteza de lcm de ancho a 20 cm de la extremidad de la rama que va a servir de Injerto

Se cortan lodas las hojas menos 3 ó *A* en la extremidad; cuando las yemas empiezan a hincharse se puede cortar la rama.

Se Injerta sobre el patrón por el sistema de hendidura lateral.

También se puede injertar el zapote verde sobre un zapote adulto, para obtener un árbol que da los 2 tipos de frutos.

PLANTACIÓN :

Los árboles se plantan a B metros de distancia.

PROOUCCION :

El zapote verde puede durar 8 a 10 años para entrar en producción

A menudo la primera cosecha sigue uno o dos años en que produce flores sin que se formen los frutos.

Las primeras cosechas producen alrededor de 75 frutos por árbol

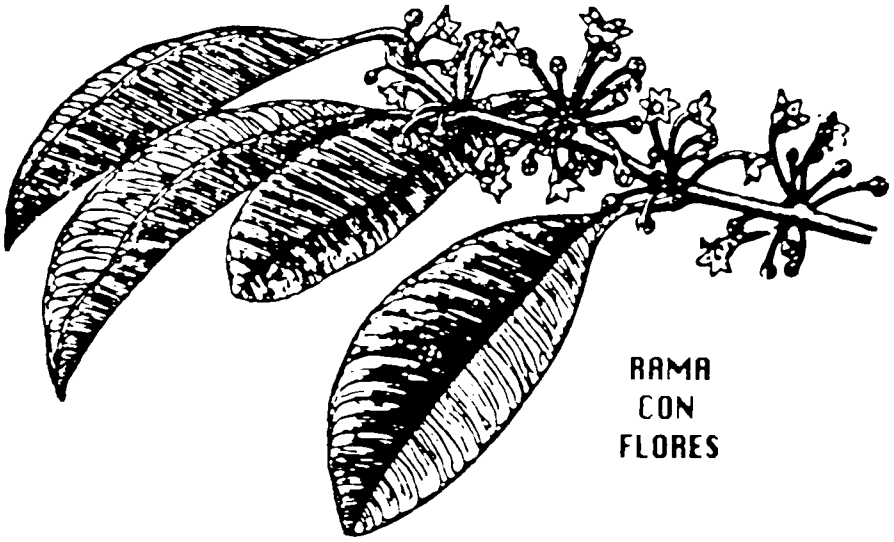
PIA6AS Y ENFERMEDADES :

Varios hongos pueden atacar el árbol al nivel de la soldadura del injerto, se tratan con fungicida a base de cobre

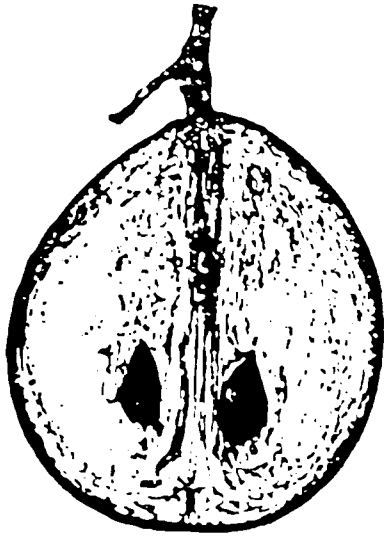
Un escarabajo (Phyllophaga bruñen) devora las hojas.

CAIMITO

FLOR

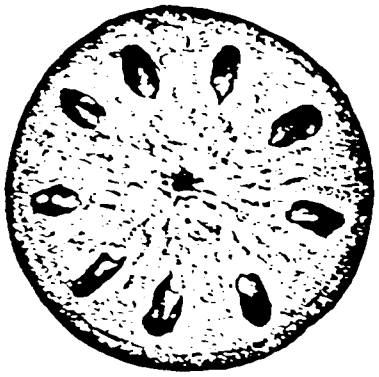


RAMA
CON
FLORES



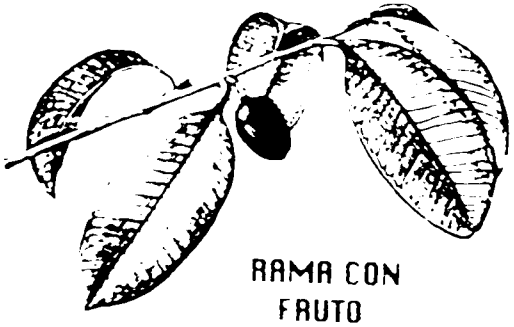
CORTE VERTICAL

SEMILLA



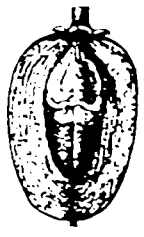
CORTE HORIZONTAL

CAIMITILLO



RAMA CON
FRUTO

FRUTO



CORTE

EL CAIMITO

NOMBRE BOTÁNICO Chrysophyllum cainito

OTROS NOMBRES COMUNES Cauje (Ec), Maduraverde (Col)

FAMILIA Sapotáceas (familia del nispero)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN

Ei caimito es originario de Centroaménca y de las islas del Caribe, donde es uno de los frutales caseros más comunes Ha sido difundido hasta África, el Sureste asiático, India, Sn Lanka y Australia

DESCRIPCIÓN

Es un arool de **10** a **15** m de alto, bien característico por su follaje hermoso, verde brilloso en la parte superior de las hojas, marrón dorado en la parte inferior Produce flores en racimos

Los frutos son redondos, de **5** a **8** cm de diámetro, de color verde claro o morado.' La cascara contiene látex, es fuerte aunque fina La pulpa es blancuzca, jugosa y contiene **7** a **10** semillas dispuestas en forma de estrella (en inglés el nombre es 'manzana-estrella') De estas semillas sólo **3** a **5** son viables

USOS

La pulpa es dulce y perfumada, si no está perfectamente madura contiene látex pegajoso La pulpa se come principalmente fresca. En Jamaica se preparan dulces y batidas (mezclado con jugo de naranja agria) La almendra de la semilla se usa en repostería

NUTRICIÓN

El caimito contiene alrededor de **5JS** de azúcar, es fuente excelente de fósforo **(16** mg por **100 g).** cálcio (**17** mg por **100** g) y niacina (**1** mg por **100** g).

VARIEDADES

Hay dos razas de caimito, una con frutos de color verde claro, más ricos en azúcar, otro de color morado, menos dulces pero más perfumados En Filipinas se ha seleccionado una variedad llamada Público

CLIMA Y SUELOS

El caimito es una especie de clima cálido húmedo, **que** se puede plantar desde el nivel del mar hasta **1,000** m No es exigente en suelos, crece lo mejor en suelos profundos, ricos en materia orgánica y bien drenados

PROPAGACIÓN

Por semillas Las semillas pueden conservar su viabilidad por varios meses Se siembran en oolsas o semilleros de tierra arenosa Germinan en 2 a **5** semanas tas plántulas se trasplantan a las bolsas cuando tienen 3-5 hojas

Por injerto Para reproducir variedades de calidad, el caimito se injerta sobre patrones de la misma especie Se utiliza un **injerto de parche,** sacando el injerto de una rama madura, de color marrón grisáceo, sin peciolos, el parche debe tener **2 5** cm de **largo**

Se injerta sobre el patrón a la altura necesaria para que tenga el diámetro suficiente Se hace un corte en forma de "H", se levantan las dos lengüetas de corteza, que se vuelven a colocar después de haber introducido el parche Se envuelve con cinta, a los **10-12** dias se deja la yema expuesta a la luz El patrón debe tener por lo menos **1** cm de diámetro

El **Injerto de hendidura** lateral, con púas de **3** yemas, es posible pero difícil Curiosamente, se puede practicar el **Injerto por aproximación** del caimito sobre el pomorrosa (Eugenia jambos) con mucha facilidad, aunque pertenezcan a familias distintas Tiene la ventaja de que el pomorrosa. como patrón es resistente y de crecimiento rápido

Por acodo Los acodos aéreos funcionan bien con ramas de **2** cm de diámetro **(45X** de éxito)

PLANTACIÓN

Los arboles se planta a **10- 12 metros de** distancia

PRÖOLiCCIQÜ

Los arboles de semilla necesitan de **5** a **9** años para empezar a producir Hay una cosecha al año, que puede alcanzar **150** libras de frutos por árbol Se deben recoger casi maduros

ESPECIE AFÍN EL CAIMITILIO

Existen muchas especies afines al caimito, generalmente con frutos pequeños y sin **valor** económico El caimitillo (Chrysophyllum oliviforme) de las islas del Caribe, da frutos del tamaño de una aceituna, de **poco sabor** Sirve de patrón para injertar el caimito, pero crece lentamente Hay otras especies muy parecidas, no cultivadas

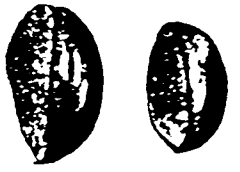
CANISTEL

RAMA CON FLORES

RAMA CON FRUTO

FLOR

DIFERENTES TIPOS DE FRUTOS



SEMILLAS

NOMBRE BOTÁNICO Poutena campechiana

FAHILIA Sapotáceas (familia del nispero)

OTROS **NOMBRES COMUNES** : Zapotillo de montaña (Guat.), Fruta huevo. Huevo vegetal (P R)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN El canistel es originario de México y Centroaménca. donde su cultivo es muy antiguo su nombre viene de la palabra Maya "Kaniste" Es muy común en Cuba, y su cultivo se ha extendido a muchas partes de América, desde Florida hasta Uruguay, también se ha difundido hasta Filipinas y Malasia.

DESCRIPCIÓN Es un árbol de 5 a 8 m de alto, de copa irregular, con hojas grandes, alargadas, de 10 a 20 cm. Las flores nacen sobre las ramas jóvenes El fruto de 5 a 10 cm de largo es redondo o en forma de huevo con una punta, la pulpa firme, harinosa y de color naranjo, parece yema de huevo hervida, rodea una, 2 6 3 semillas alargadas.

USOS El fruto, muy dulce y nutritivo, se consume crudo con Jugo de limón, en helados, batidas, compotas, mermeladas, ...

NUTRICIÓN El canistel es un fruto muy alimenticio : contiene hasta 39X de carbohidratos, 2.5X de proteínas y es una buena fuente de vitamina A. Bj y C.

VARIEDADES No se conocen variedades denominadas Una variedad con frutos grandes, el zapote amarillo, es considerado a veces como una especie separada (Pouterla sahcifolia).

CLIMA Y SUELOS El canistel no es muy exigente se adapta a los climas tropicales y subtropicales sin heladas. Resiste bien la sequia y necesita solamente una humedad moderada Le convienen los suelos bien drenados, ácidos o calizos, profundos o superficiales, arenosos o rocosos.

PROPA6ACION

Por semillas : Se reproduce principalmente por semillas Pierden viabilidad en pocos días después de extraerlas del fruto : se pueden conservar en musgo o arena ligeramente húmeda. Se siembran en bolsas de 8 litros, rellenas con un medio bien drenado y desinfectado (conteniendo arena, ceniza, compost), las semillas deben desinfectarse con fungicida antes de la siembra Puede rasgarse o removerse la cascara dura para acelerar la germinación.

La semilla se siembra horizonlalmenle a 2 - 3 cm de profundidad, con la "barriga" hacia abajo, la germinación puede tomar entre 2 semanas, y 3 a 5 meses según los casos

Por injerto Las plantas mas productivas pueden injertarse por enchapado, por hendidura terminal o por escudete El enchapado es el mas común Se usa como patrón, un arbohto de 9 a 10 meses de edad, con un tallo del diámetro de un lápiz Se le deja una parte encima del injerto como media-savia, que se elimina gradualmente.

El injerto debe prenderse en 4 a 6 semanas, y crecer rápidamente después de 3 meses cuando el injerto alcanza 40 a 50 cm de largo se puede trasplantar

PLANTACIÓN El canistel debe plantarse en sillos bien drenados, entre 7 y 9 m de distancia entre plantas Se deben preparar hoyos grandes, con un aporta de compost o estiércol bien descompuesto, y un puñado de fertilizante completo si es necesario

Debe evitarse la exposición de las raices, que son fráqiles Un buen arrope estimula el desarrollo del árbol y protege sus raices superficiales de la sequía Debe regarse durante las primeras semanas, si no llueve (I cubo por árbol).

MANTENIMIENTO El árbol puede necesitar una poda de formación, para evitar que las ramas se alarguen demasiado y se rompan, se debe buscar una forma baja, para facilitar la cosecha. El árbol produce chupones de raiz Mantener un arrope es muy útil para esta especie de raices superficiales.

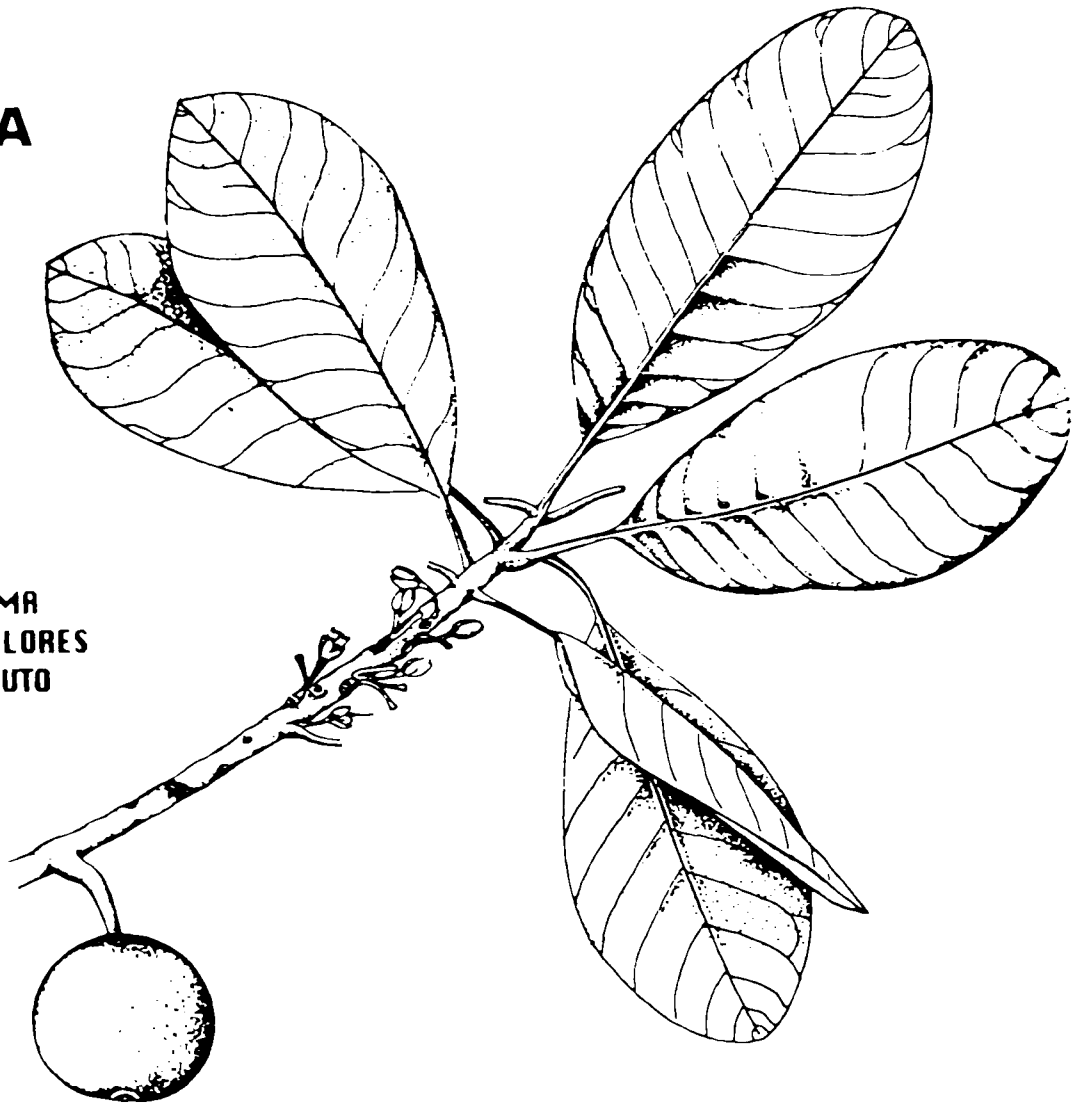
FERTILIZACIÓN Durante los primeros años, el árbol es exigente en nitrógeno y fosforo, durante el primer año se recomienda 50 g de abono completo cada 2 meses, un poco más en los años siguientes pero cada 3 ó 4 meses.

PROOUCCION Aunque no crezca rápido, empieza a producir a los 3 a 5 años Puede producir cosechas abundantes

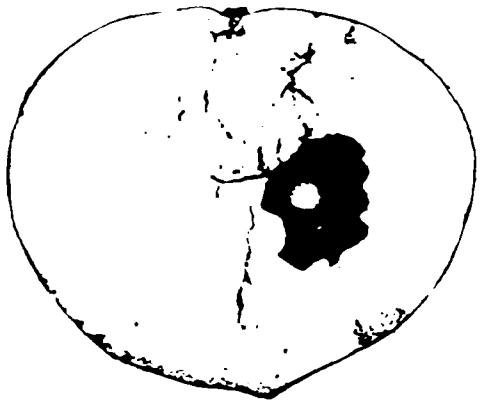
COSECHA El fruto deberla cosecharse cuando maduro pero antes de ablandarse, se ablanda en la casa en 2 ó 3 dias Si se deja ablandar en el árbol, se puede abrir o caer al suelo y dañarse

P1A6AS Y ENFERMEDADES Se ha reportado una roya, y ataques de queresas (cochinillas).

LUCUMA



RAMA
CON FLORES
Y FRUTO



CORTE DEL FRUTO

SEMILLA

LA LÚCUMA O LUCMO

NOMBRE BOTÁNICO Pouleria obovata (sin Lúcuma obovata, Lúcuma bífera, Achras lúcuma. Poutena lúcuma)

FAMILIA Sapotáceas (familia del nispero)

OTROS NOMBRES COMUNES Colorado (Perú). Lucma. Logma (Ec)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La lúcuma es originaria de los valles de los Andes, en Perú, Ecuador y Chile, donde los indígenas la cultivan desde hace siglos

No está muy difundida fuera de su área de origen; existe en Filipinas y **Java.**

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de 6 - 15 m de alto (excepcionalmente hasta 20 m). de copa ancha, follaje brilloso, aspecto ornamental.

El fruto es producido sobre las ramas Jóvenes, es redondo o algo aplastado, con una puntita en la extremidad, la piel es de color marrón^verde y muy fina

La pulpa, de color amarillo oscuro, es firme, harinosa y muy dulce, contiene una o dos semillas grandes y redondas

USOS :

La pulpa de la lúcuma se utiliza fresca, en helados, batidas, natillas, ponches, flanes y otras reposterías. Se prepara al nivel comercial una harina de lúcuma que se utiliza en reposteria y helados.

NUTRICIÓN :

La lúcuma contiene 25X de azúcar y demás carbohidratos, es rica en vitamina A. **B2** y en niacina.

VARIEDADES

Algunas variedades mejoradas están siendo reproducidas por injerto: Seda (pulpa oscura y harinosa) , cultivares B-I. B-2 y B-3 de Perú.

CLJMA-Y-SUELOS

Se encuentra en Perú desde 100 hasta 3.000 m de altura, produce mejor en los valles de montaña, con noches frescas En las zonas cálidas húmedas produce frutos de calidad inferior

Prefiere suelos francos, profundos, ricos en materia orgánica y bien drenados, tolera los suelos rocosos asi como la proximidad del mar

PR0PA6ACION

Por **semillas** tas semillas pierden rápidamente su viabilidad, se siembren en bolsas grandes, en tierra bien drenada Se la puede quitar la cascara para acelerar la germinación Se colocan en agua a temperatura ambiente durante 24 horas

Germinan generalmente en alrededor de un mes. pero pueden durar hasta 3 meses No se deben regar con agua de tubería que contenga cloro Las plántulas se desarrollan rápido, están listas para el trasplante cuando alcanzan 30 - 40 cm de alto

Por Injerto Se utiliza el injerto de hendidura terminal o el injerto ingles, son difíciles porque el patrón produce mucho látex ("leche") que debe limpiarse bien al colocar la púa tas yemas empiezan a desarrollarse a los 30 - 40 días

Se trasplanta cuando al injerto **mide** 10 cm y **tiene** 6 hojas **(a** los 5 - 6 meses)

PLANTACIÓN

Se preparan los hoyos de plantación con mucha materia orgánica, a **6 - 8** metros de distancia

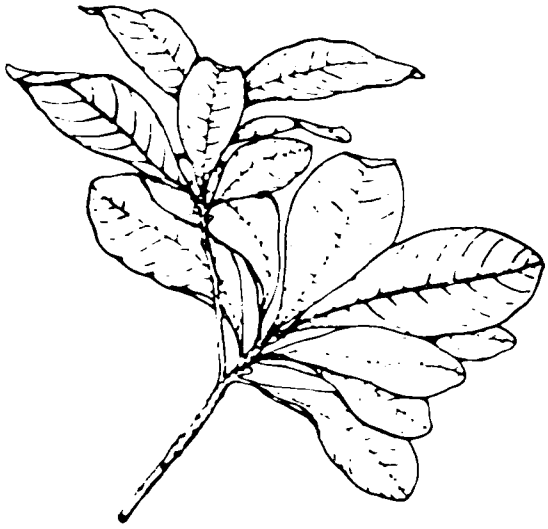
PROOUCCION

El árbol empieza a producir al cuarto o quinto año. produce entre 300 y 500 frutas al **año** ta cosecha dura B meses Un árbol dura hasta 60 años produciendo Los frutos pesan 100 - 200 gramos cuda uno

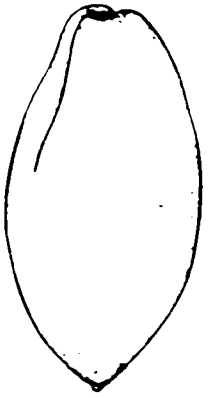
PLAGAS Y ENEERMEDADES :

La lúcuma puede ser atacada por varias plagas: moscas de las frutas, gusanos del brote, gusanos perforadores del fruto, cochinillas y moscas blancas ta única enfermedad reportada **es** un mildiu (hongo Oidium)

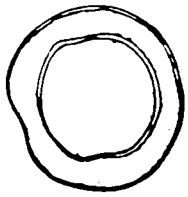
FRUTA MILAGROSA



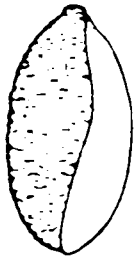
RAMA



FRUTO

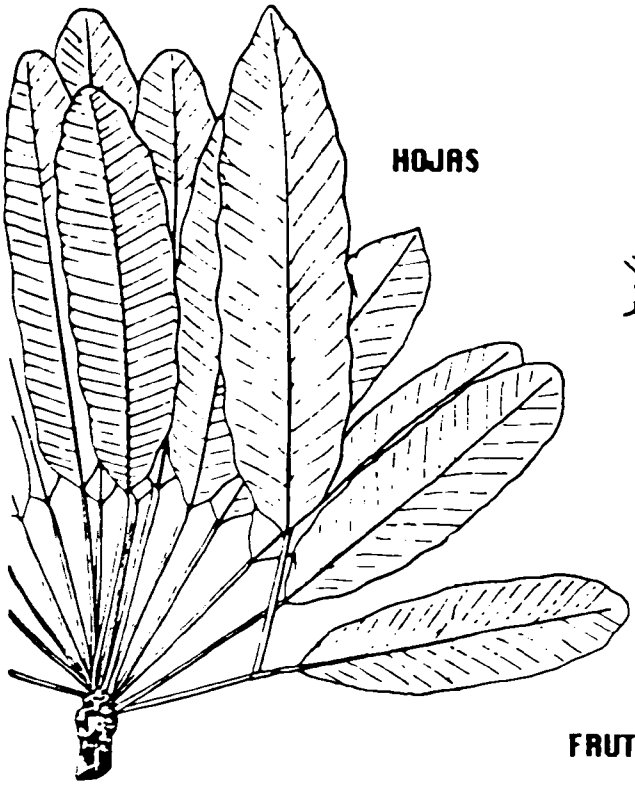


CORTE DEL FRUTO

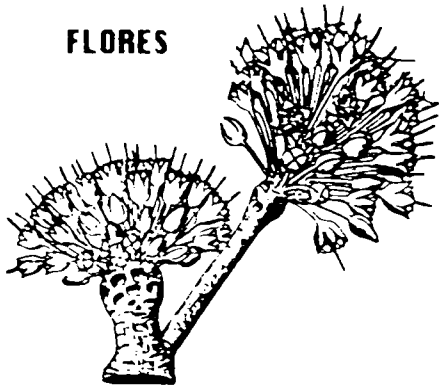


SEMILLA

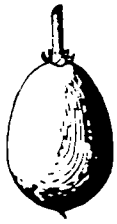
CARITE



HOJAS



FLORES



FRUTO

SEMILLAS

LA FRUTA MILAGROSA

NOMBRE CIENTÍFICO Synsepalum dulcificum

FAMILIA Sapotáceas (familia del nispero)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN La fruta milagrosa es originaria del Oeste de África, donde **se** cultiva al nivel casero; se ha introducido a Florida y **en** muchos países.

DESCRIPCIÓN Es un arbusto de **3** a **5** m de alto, de copa piramidal y hojas agrupadas en las extremidades de los ramos. Produce frutos alargados de color rojo, de **2** cm de largo

USOS Los frutos no tienen mucho sabor pero presentan una particularidad extraordinaria; durante 1 ó **2** horas después de comerlos, uno puede comer las frutas más ácidas como el limón agrio, y **é3tas** parecen dulces. Este fenómeno **se** debe a una sustancia contenida en la fruta, llamada 'miraculina".

Se planta el árbol para este uso •milagroso" y como **ornamental**. **Se** mezcla con los alimentos para "endulzarlos"

CLIMA Y SUELOS Es una planta de clima calido húmedo, que se desarrolla preferiblemente en la sombra (cacaotales.) Necesita un suelo fresco y rico en materia orgánica.

PROPA6ACION.

Por samillas Las semillas pierden rápidamente su viabilidad. Se siembran en bolsas o semilleros, a I - **2** cm de profundidad, germinan en **2 - 4** semanas. **A** los **8 - 10** meses están listos para el trasplante.
Por estacas Los ramos de **1 -** 1 **5** cm de diámetro pueden enraizarse: se obtienen los mejores resultados utilizando una hormona
Por injerto Se ha injertado con éxito sobre el nispero

PLANTACIÓN Se planta preferiblemente en la sombra, **a 5** m de distancia. Hay que aportar mucho abono orgánico, la planta es exigente, sobre todo en nitrógeno

PROOUCCION Necesita **8 a 10** años **para** empezar a producir, hay varias cosechas en el año

EL CARITE

NOMBRE BOTÁNICO: Butyrospermum parkil

FAMILIA Sapotáceas (familia del níspero)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El **carite** es uno de los frutales más comunes en el Oeste de África. Se encuentra disperso en los campos cultivados y alrededor de las casas.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de **10 - 15** m de altura, de copa ancha, con hojas brillosas en racimos. Las flores están agrupadas. El fruto es alargado, de 8 cm de largo por **4** de ancho.

La pulpa carnosa contiene **1** ó **2** semillas grandes.

USOS La pulpa se come cruda cuando madura; es dulce y perfumada

La semilla, rica en grasa **(45 - 50X)** da un **aceita** sólido a la temperatura ambiente, la manteca de canté, se utiliza para cocinar, en postres, para alumbrar y tiene propiedades medicinales.

Da un buen **carèà*),** la **madera,** pesada y difícil de trabajar, se usa en construcción, resista a los comejenes.

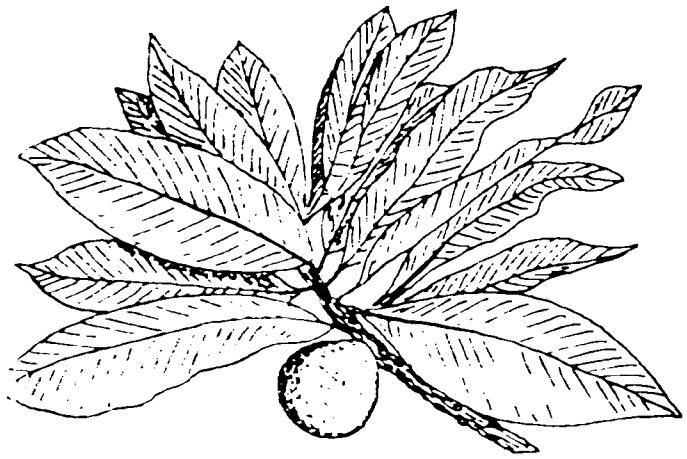
CLIMA Y SUELOS Es una especie de clima semi-húmedo, con estación seca de **4 - 5** meses. Se cultiva hasta **1.200** m. Requiere suelos bien drenados, ricos en materia orgánica. No soporta la sombra.

PROPASACIÓN Se propaga comunmente por semllas, que se conservan por poco tiempo. Se siembran directamente o en bolsas grandes, a **2** cm de profundidad. El crecimiento inicial es lento. Se trasplanta cuando alcanza **40** cm de alto.

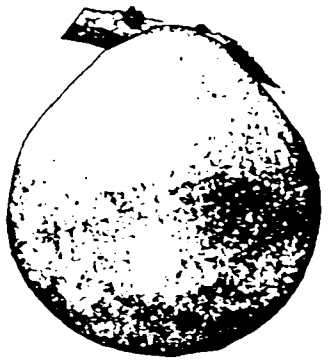
PLANTACIÓN Se planta a gran distancia **20** metros en general, porque se asocia con los cultivos. Debe mantenerse libre de hierbas y protegerse de los animales durante los **4 - 5** primeros años.

PRODUCCIÓN. Requiere **12 - 15** años pera empezar a producir; a los **40 - 50** años puede producir hasta **200** kilos de frutos por árbol.

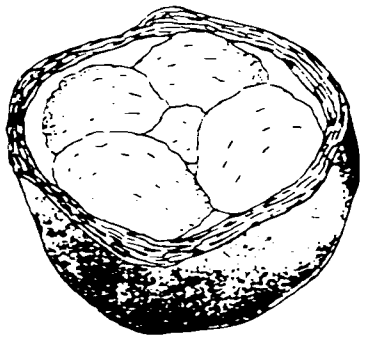
PAN DE LA VIDA



RAMA CON FRUTO



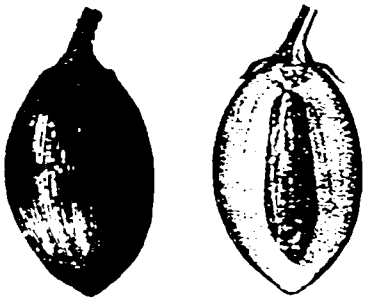
FRUTO



FRUTO ABIERTO

KABIKI

RAMA CON FRUTOS



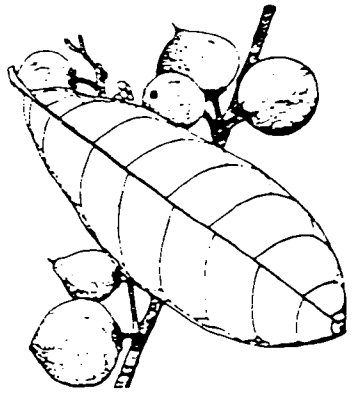
FRUTO CORTE

KHIRNI

RAMO CON FLORES

JACANA

RAMA CON FRUTOS



EL PAN DE LA VIDA

NOMBRE BOTÁNICO Poutena hypoglauca
(sin Lúcuma hypoglauca)

FAMILIA Sapotáceas (familia del níspero)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN

El pan de la vida es originario del El Salvador, donde se cultiva.

Ha sido introducido a Florida, Costa Rica y República Dominicana.

DESCRIPCIÓN

Es un árbol de tamaflo mediano, de copa ancha y tupida con hojas grandes

El fruto es redondo, con una cascara gorda, de 7 - 8 cm de diámetro.

La pulpa de color blanco, es dulce, con sabor algo parecido al ¿apote blanco o pera mexicana. Contiene 3 a **4** semillas alargadas

CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima cálido.

PROPASACIÓN

Las semillas germinan en alrededor de **3** meses

PLANTACIÓN

Se plantan a **6 - 8** metros de distancia

PRODUCCIÓN

Los árboles crecen lentamente, en Florida necesitaron **12** artos para empezar a producir

OTRAS SAPOTÁCEAS FRUTALES

La familia de las Sapotáceas incluye muchas especies frutales todavia poco cultivadas fuera de su área de origen

A continuación describimos algunas.

EL1AJUK1

Nombra Botánico Mimusops Elengí

[I kabiki es un árbol de la India, cultivado en todo il Sureste Asiático para sus flores olorosas, sus hojas medicinales, para sombra, para madera y para sus frutos que se consumen en dulces y conservas.

Es una especie de clima cálido y húmedo, **QU*** se siembra por semillas, es de crecimiento lento. Crece bien en la sombra.

Una especie parecida, el Khtrni (Mimusops hexandra) da frutos comestibles y una buena madera, se utiliza mucho en la India como patrón para injertar el níspero

LA JACANA

Nombra Botánica : Poutena multiflora

Este árbol d« las Antillas produce frutos redondos. **2 5** cm de diámetro, de color naranjo, contienen una semilla

La pulpa harinosa, dulce, es parecida al canislel y a la lúcuma, pero con sabor inferior Se reproduce por semillas, que Lardan de **25** a **45** días para germinar

LA YEMA DE HUEVO

Nombra Botánica Poutena macrophylla (sin Lúcuma rlvicoa)

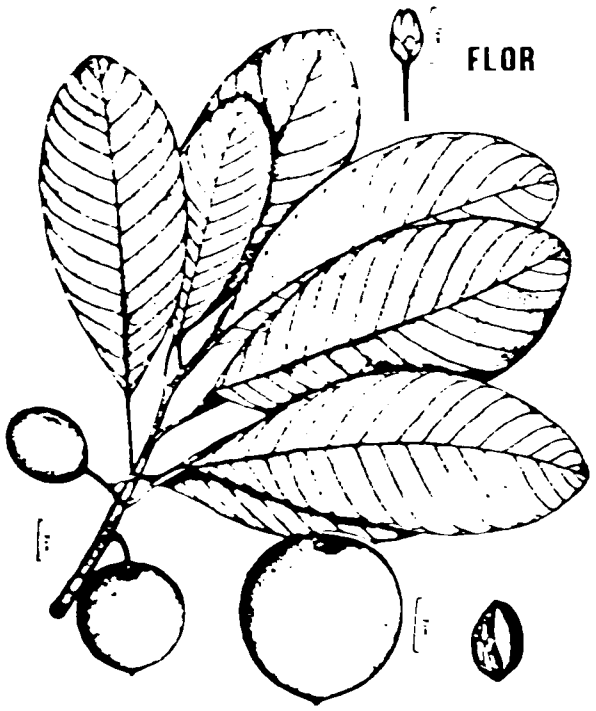
Oiría nombras tom<inia calmo, siguapa (Ven.). cutite (Bras)

La yema de huevo se encuentra en Venezuela y Brasil, en la cuenca del Amazonas

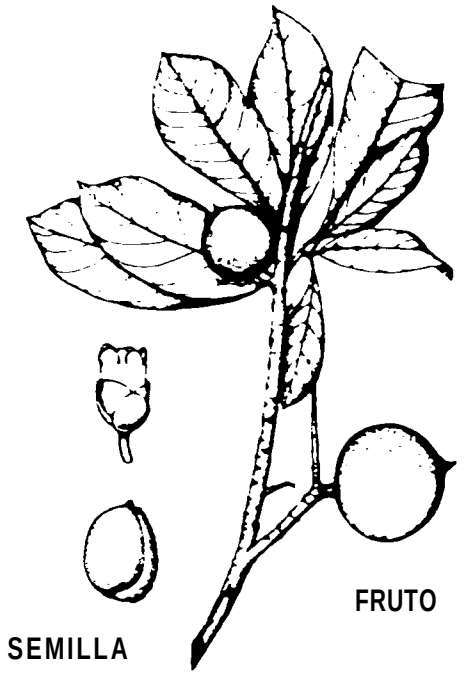
Es **un** árbol da **10 - 15** m **da** alto que produce frutos redondos, de **4 - 6** cm da diámetro, de pulpa dulce, olorosa y harinosa como el canlslal, se vanó* en los marcados pero d« Arbolas silvestre!.

La madera se usa en construcción S« reproduce por semillas, que germinan en **50 - 60** días. Crece l en Lamente y empieza a producir a los **7 - 10** años

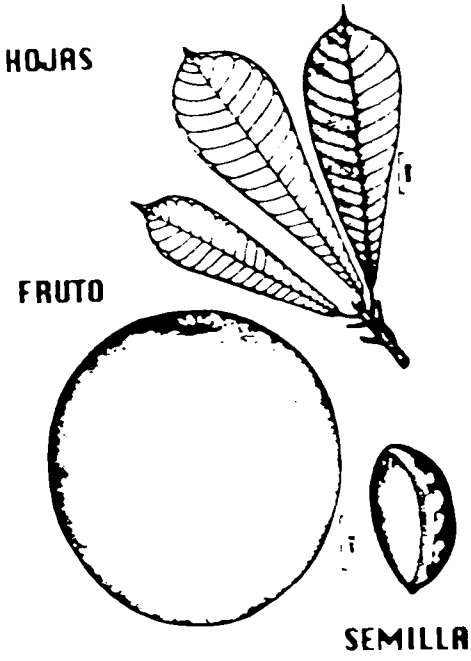
FRUTA HUEVO



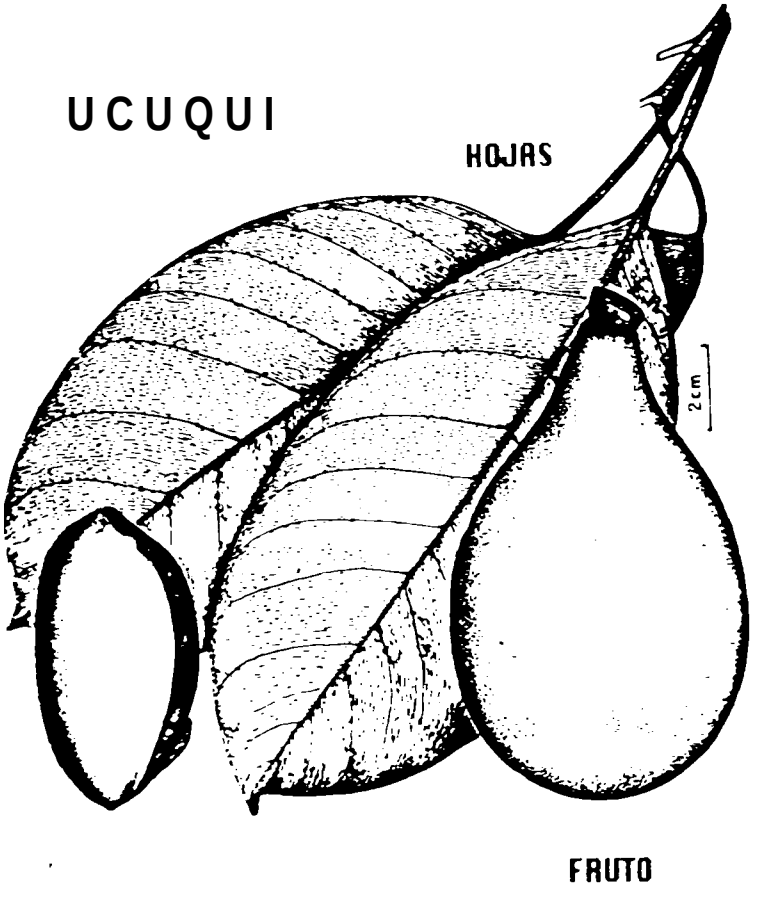
CUTITE GRANDE



PARIRI



UCUQUI



Otras sapotáceas frutales (sigue)

EL NÍSPERO FIONTAHERO

Nombre Botánico Poutena macrocarpa (sin Lúcuma macrocarpa)

Otros nombras comunes purguillo negro (Ven). culite grande (Bras.)

El cutite grande es una especie cultivada, de 6 - 8 metros de alto, con tronco parecido al guayabo, los frutos son mayores (10 cm de diámetro) pero el sabor es inferior al cutite

La pulpa se come con azúcar Se siembra por semillas, que necesitan entre 30 y 40 dias para germinar

EL PARIRI

Nombre Botánico Pouteria panry (sin Lúcuma pariry)

Es un árbol grande (35 - 40 m) a veces cultivado en el Amazonas brasileño Produce frutos grandes de color verde, pesando hasLa 700 gramos

La pulpa jugosa y olorosa contiene dos semillas Se come crudo, con o sin azúcar, y sirve para preparar un vino.

Se pretende que necesita 50 años para parir, pero io se ha verificado científicamente La madera se usa para construcción. Un árbol puede producir 1,200 - 1,500 frutos por arto.

EL UCUQUI

Nombra Botánico Poutena ucuqui

Esta especie del Amazonas brasileño produce frutos del tamaño y de la forma del aguacate, con una semilla grande

La pulpa blancuzca se come cocida con harina de yuca

Es muy apreciada y se vende en los mercados, pero solamente de árboles silvestres

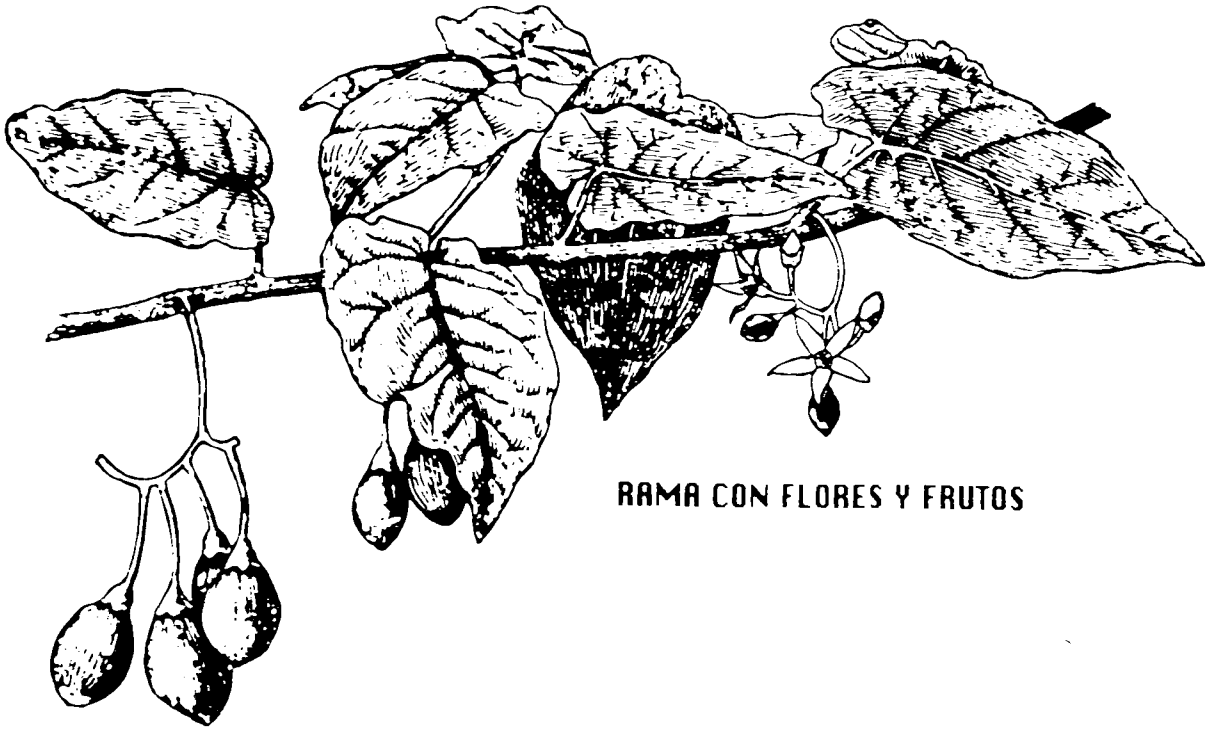
Se reproduce por semillas y requiere hasta 25 artos para producir

OTRAS

Existen numerosas sapotáceas silvestres que producen frutos comestibles de interés, pero que todavía no se cultivan.

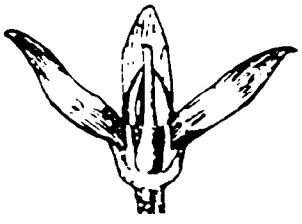
Entre las especies del género Pouteria se puede mencionar el **P. fuianensls**, de Guayana y Brasil, que da frutos de 4 - 5 cm de largo, muy dulces, el **P. grandiflora** del Nordeste de Brasil, con frutos alargados, amarillos, al **P. suavia** de Uruguay y Argentina, con frutos **en** forma de pera de 4 - 6 cm de largo, **de** sabor perfumado

PALO DE TOMATE

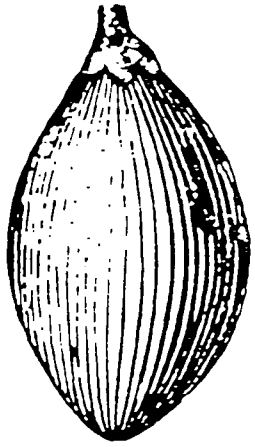


RAMA CON FLORES Y FRUTOS

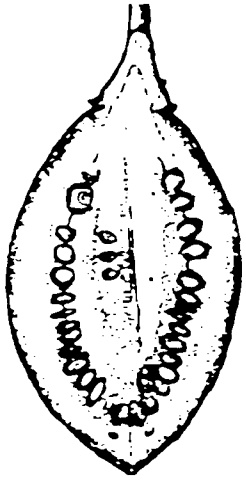
FLOR



FLOR EN CORTE



FRUTO



FRUTO
EN
CORTE

NOMBRE BOTÁNICO Cyphomandra belacea

OTROS NOMBRES COMUNES Tómale de árbol, sima, Tómale francés, Tómale de La Paz. Tómale andino, Tomate granadilla (Guat.), Tamanllo

FAMILIA Solanáceas (familia de la berenjena)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN El palo de tomate es originario de las regiones andinas de Perú. Ecuador, Colombia, Bolivia y Argentina, donde se cultiva desde antes de la conquista. Ma sido introducido en las regiones montañosas de América central, Caribe, India, Malasia, Filipinas, África, asi como en Florida, California, Nueva Zelandia, Australia,... Hay plantaciones comerciales en jlgunos paises.

DESCRIPCIÓN : Es un arbusto de 2 - 3 m de alto (raras veces hasta 5), de tronco corto, hojas agrupadas en las extremidades de las ramas. Produce flores en racimos. Los frutos son alargados, en forma de huevo, de *A* - 10 cm de largo por 3 - 5 cm de ancho. La cascara lisa es de color rojo-marrón o morado. La pulpa jugosa contiene numerosas semillas.

USJÍS : El tomate de árbol puede comerse crudo, generalmente con azúcar, porque la pulpa es muy acida. La cascara y las semillas son amargas. Lo más común es comerlo cocido después de pelarlo; para quitar fácilmente la cascara se echa por *A* minutos en agua hlrvlente. Se come cocido como vegetal en sopas, salsas, encurtidos, ensaladas, ele..., como fruta en dulces, helados, tortas, mermeladas, conservas, etc. Cumple todos los usos culinarios del tomate y otros más. Se prepara un refresco delicioso con azúcar.

NUTRICIÓN : El tomate de árbol es rico en vitamina B| (hasta 0.14 mg por 100 g) en niacina (1 mg), y en fósforo (hasta 65 mg con las semillas); conllene 30 - 35 mg de vitamina C y 5 - 7X de azúcar.

VARIEDADES : En Nueva Zelandia, donde se hace cultivo comercial, se han seleccionado variedades mejoradas con frutos rojos, amarillos y una con frutos grandes. Los frutos amarillos son de sabor superior. Las variedades tradicionales son de color marrón rojizo, anaranjado o morado.

CLIMA Y SUELOS : El palo de tomate se desarrolla bien en los Trópicos entre 1,000 y 3.000 m de altura, en paises subtropicales a partir de 300 m. tos árboles Jóvenes no soportan heladas. Necesita un clima bastante húmedo. Debe plantarse en sitios protegidos de la brisa. Requiere suelos ligeros, frescos, ricos en materia orgánica, no lolera los suelos mal drenados o compactados. Unos días de encharcamienlo bastan para malar al árbol.

PROPASACIÓN :

Por semillas El palo de tomate se reproduce fácilmente por semillas, produce arboles erectos, ideales para los sitios abrigados del viento. tas semillas pueden colocarse 24 horas en un refrigerador a 0* para acelerar la germinación, después se siembran en semilleros a 30 cm de distancia entre plantas y 60 cm enlre hileras, o directamente en bolsas. Germinan en 4 - 6 días si se han pueslo en refrigerador, en 20 - 30 dias sin tratamiento previo. Cuando alcanzan 5 - 7 cm de alto las plántulas se repican en bolsas o directamente al campo.

Per estacas tas estacas dan plantas de porte bajo. Ideales para los sillos expuestos al viento. Se cogen de madera de 1 ó 2 años que tenga 1-25 cm de diámetro, se cortan de 45 - 75 cm de largo y se colocan directamente en el sitio.

Por Injerto 5e puede Injertar el palo de lómale por escudete sobre algunas especies vecinas, más resistentes a enfermedades (Solanum aviculare, 5olanum auriculatum. Nicotlana glutinosa), si se injerta sobre la especie vecina. Cyphomandra coslancensis dura más años produciendo.

PLANTACIÓN Se recomiendan marcos de plantación de 2.5 x 2.5 m err sitios protegidos y suelos neos, 15 x 2 5 ó 18 x 2 5 en sitios con vientos. En Perú se usa 1 5 x 4 5 m.

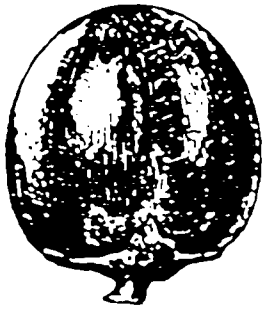
MANTENIMIENTO - FERTILIZACIÓN El palo de tómale es muy sensible a la sequía, conviene arroparlo y practicar riegos en caso de sequia prolongada. Al año de plantado, el árbol se poda a 1 m de alto para favorecer la formación de ramas.

Después se practica una poda anual para eliminar las ramas que ya han producido y favorecer la formación de remitas nuevas, ya que la floración se produce en los broles. Las ramas muy largas se pueden romper y conviene podarles, también se eliminan las ramas secas. El árbol responde muy bien a la fertilización orgánica, también se puede aplicar 0 25 a 1 kilo de abono triple por año a cada mata (en dos aplicaciones)

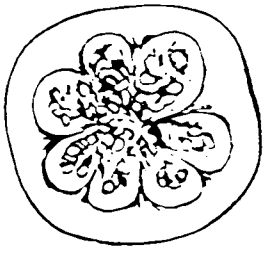
LULO

FLOR

RAMA
CON FLORES
Y FRUTO



FRUTO



FRUTO EN CORTE

A partir del quinto o sexto año aportar más (hasta 15 kilo) incluyendo 0 75 kilo de superfosfalo

Como tiene raíces superficiales, no conviene combinarlo con cultivos que necesiten arado.

PROOUCCION

Los arboles de semilla empiezan a producir a I 5 - 2 años, las estacas al año. Puede seguir produciendo durante 10 - 12 años con buena fertilización.

Un árbol puede producir 20 - 30 kilos de frutos por arto.

PLA6A5 Y ENFERMEDADES £1 palo de tomate puede ser atacado por moscas blancas, indos, moscas de fruta (AnasLrepha se). orugas defoliadoras, una oruga de la fruta, **que** ataca también la berenjena (Neoleucinodes so) es señalada en Colombia Es sensible a algunos nematodos La enfermedad más serla es un mildlú que puede provocar defoliación, provoca manchas pardas en ambos lados de la hoja Se controla fácilmente con fungicidas También puede ser atacado por la antracnosis Es sensible a vanas virosis el virus del mosaico del pepino, de la papa, del **Arabis** y un virus que deforma las hojas nuevas Están transmitidos por insectos o nematodos También existe una enfermedad bacteriana (Pseudomonas).

EL LULO O NARANJILLA

HOMBRE BOTÁNICO Solanum quitoense (sin Solanum angulatum)

OTROS NOMBRES COMUNES Tomate chileno (Perú), Lulo de Castilla, toronja (Perú)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN El lulo es originario de la vertiente amazónica de los Andes ecuatorianos. Es ampliamente cultivado en Ecuador y Colombia y se ha introducido en Panamá. Costa Rica. Guatemala. Perú, Florida y algunos otros paises. Se produce al nivel comercial para enlatar jugos.

DESCRIPCIÓN Es un arbusto de I - 2.5 m de alto, con tallos vellosos, hojas muy grandes (45 cm de largo por 35 cm de ancho), el vello que cubre las hojas tiene un color morado característico Las flores son blancas; los frutos redondos, miden 3 a 6 cm de diámetro y son de color amarillo o anaranjado; están recubiertos de pelos que se quitan fácilmente, la pulpa jugosa encierra muchas semillas pequeñas

USOS La pulpa **PS** agridulce y aromática se come fresca, en jugos endulzados, de sabor muy agradable, que se enlatan y venden en el comercio También se preparan sorbetes, Jaleas, mermeladas y conservas.

Después de sacar la pulpa, la cascara se puede rellenar de banano y se come cocinada al horno.

NUTRICIÓN **El** lulo es rico en calcio, fosfato y magnesio

CLIMA Y SUELOS **El** lulo crece en los Trópicos entre 800 y 2.300 m **de** altura, necesita un clima húmedo, por lo menos 1.500 mm **da** lluvia anual. Requiere suelos bien drenados y ricos en mataría orgánica

PROPA6ACI0N

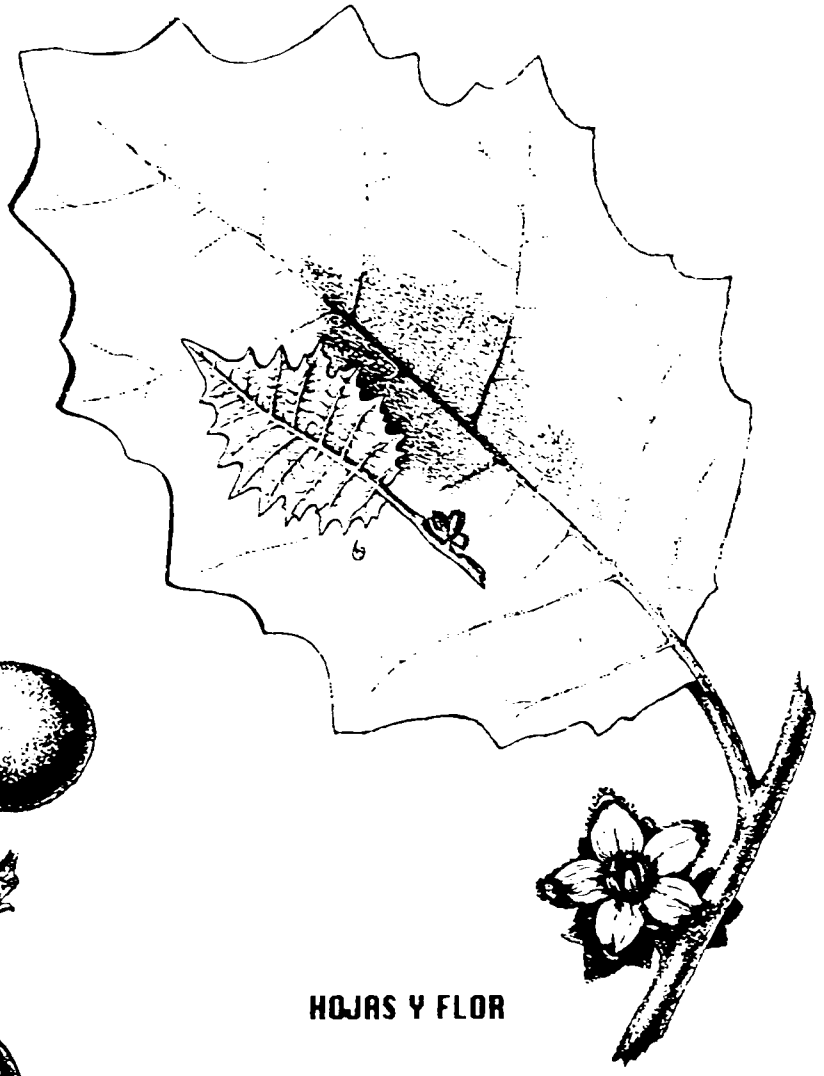
Por semillas El lulo se reproduce fácilmente por semillas, que germinan en pocos días Se siembran a poca profundidad en semilleros y se repican en bolsas pequeñas tan pronto tienen **4** hojas.

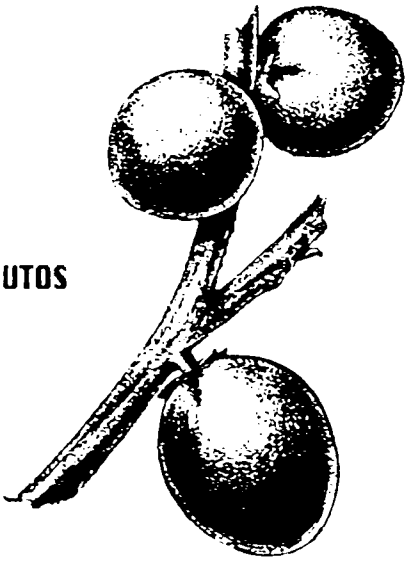
Por estacas Estacas **de** tallos **de** 25 cm **da** largo se colocan horlzontalmenle

Por injerto **El** lulo se puede injertar por escudete sobre vanas solanáceas silvestres resistentes **a** los nematodos Solanum lorvum. Solanum macranthum, *Solanum marqlmlum y* Solanum mammosum **El** injerto se hace cuando **la** planta alcanza 50 - 60 cm **de** alto, con un tallo **de** I 2 - 2 cm de diámetro Se corla **e** 10 - 15 cm **de** alto y se hace una hendidura de 2 5 - 5 cm **El** injerto es la parte terminal de una rama de lulo, del mismo diámetro que el patrón, debe tener 8 - 10 cm de largo Se corta la base en forma de V para que se adapte a la hendidura del patrón, se

COCONA

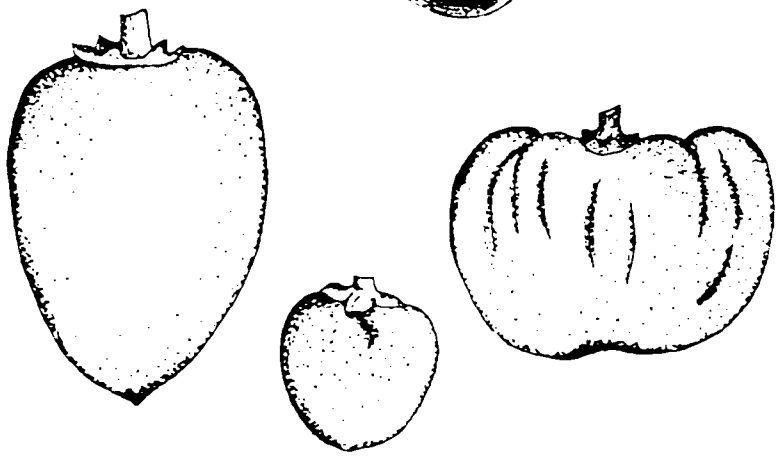
YEMAS FLORALES



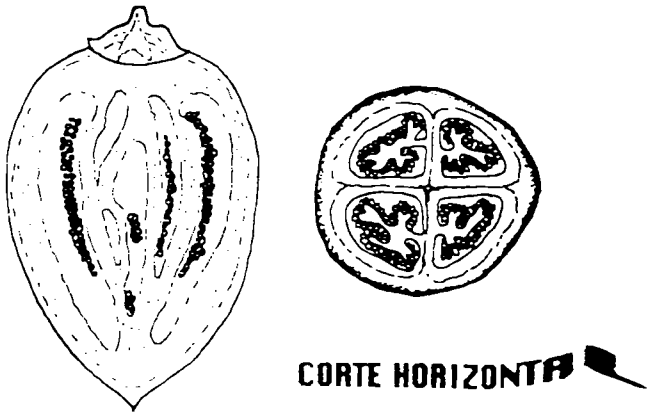


FRUTOS

HOJAS Y FLOR



DIFERENTES TIPOS DE FRUTAS



CORTE HORIZONTA

CORTE UERTICRL

envuelve con cinta El injerto se prende en 2 ó 3 semanas

PLANTACIÓN Los arbustos se plantan a 2 o 2 5 melros de distancia.

MANTENIMIENTO - FERTILIZACIÓN El lulo crece muy rápido y necesita cuidados para producir mucho Conviene practicar arrope y regar en caso de seguía, y hacer aportes frecuentes de abono orgánico y químico (cada mes) Cuando las ramas están muy largas se pueden podar para estimular la floración

PROOUCCION El lulo empieza a producir a los 6 - 12 meses y produce durante lodo el año Una plantación bien cuidada puede producir 2 - 5 toneladas por heclarea por año. o sea 0 8 a 18 kilo por planta (hasta 30 frutas) ta planta produce bien durante 2 años, después se recomienda volver a sembrar El lulo es sumamente sensible al ataque de nematodos. por lo cual se recomienda escoger terrenos ricos en materia orgánica, practicar rotaciones (por ej con abono verde) o desplazar el cultivo También existen enfermedades virales y bacterianas

LA COCONA

NOMBRE BOTÁNICO Solanum topiro

FAMILIA Solanáceas (familia de la berenjena)

OTRO NOMBRE COMÚN manzana del Orinoco, Topiro (Ven.)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : La cocona es originaria de la zona del alto Amazonas de Perú. Colombia y Venezuela. A pesar de su interés no se ha difundido todavía en muchos paises

DESCRIPCIÓN Es una planta arbustiva, de 1 a 2 metros de alto, con hojas grandes (30 a 50 cm de largo) verdes y peludas Las flores miden de 4 a 5 cm de diámetro, tienen una forma de estrella El fruto es redondo o alargado, de 3 a 12 cm de ancho, de color amarillo, anaranjado o rojo, la pulpa jugosa acida contiene numerosas semillitas

USOS La cocona se come raras veces cruda, por ser muy acida Hace un jugo excelente, licuando los frutos después de pasarlos unos minutos en agua hirviente También se preparan jaleas y mermeladas El jugo se utiliza para curar Quemaduras

NUTRICIÓN La cocona es muy rica en hierro y en vitamina **85** (niacina)

VARIEDAD Se conoce más de 10 cultivares diferentes. Hay pequeñas y grandes, redondas y alargadas, amarillas y rojas; las variedades de frutos grandes (hasta cerca de un kilo) son las más interesantes para el cultivo.

CLIMA Y SUELOS : La cocona crece en clima cálido húmedo, con lluvia desde 1,500 hasta 4,000 mm al año. Prefiere suelos ácidos o neutros, ricos en materia orgánica, arcillosos o francos, y bien drenados Crece mejor con sombra ligera

PR0PA6ACI0N

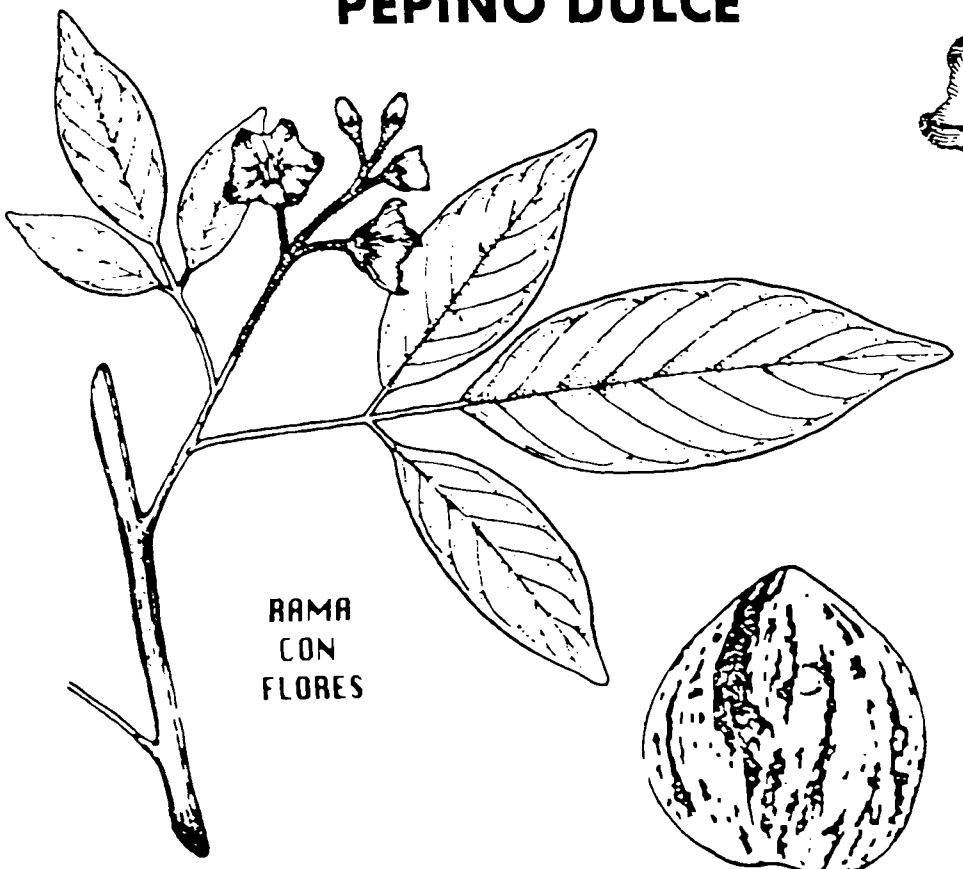
Por semillas Las semillas se extraen de frutas maduras y se secan a la sombra Se riegan en semillero a poca profundidad, germinan en alrededor de 15 dias pero pueden durar hasta un mes Cuando las plántulas tienen **4** hojitas se repican en bolsas o en canteros El trasplante definitivo se hace por tiempo húmedo, cuando alcanzan 20 - 25 cm de alto **Por estacas** Se reproduce bien por estacas semi-leñosas. de I cm de diámetro por 30 cm de largo Se plantan casi acostadas y deben protegerse de las infecciones por hongos Las plantas de estacas están listas para trasplante a las **4** semanas **Por Injerto** Se puede injertar por hendidura terminal sobre solanáceas silvestres como Solanum torvum

PLANTACIÓN Se planta a I m entre plantas y **1 40 -** 1 80 m entre líneas Es recomendable practicar arrope y fertilización orgánica

PRODUCCIÓN La cocona empieza a producir a los 6 meses, y continua produciendo durante 6 o 7 meses, después su producción disminuye No vive más de 3 o **4** años y es preferible volver a plantar cada año Puede producir de 6 a 17 toneladas por hectárea

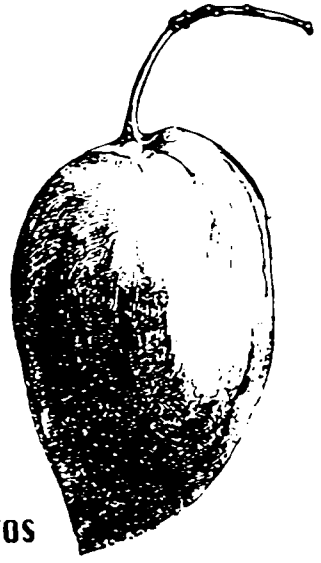
PLA6AS Y ENFERMEDADES La cocona es sensible al ataque de algunas bacterias y hongos (Pseudomonas y Phytophtora) Es propensa al ataque de nematodos (Meloidogyne) que se combaten con una buena fertilización orgánica y rotación, o injertando sobres especies resistentes

PEPINO DULCE



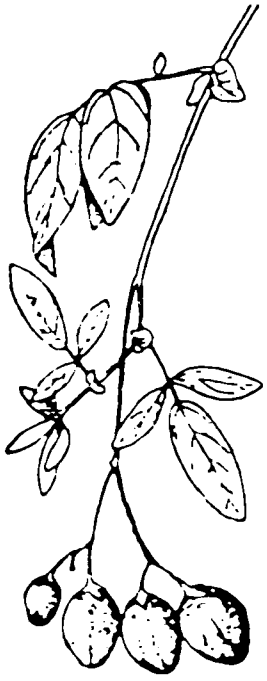
RAMA
CON
FLORES

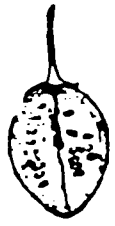
FLOR



FRUTOS

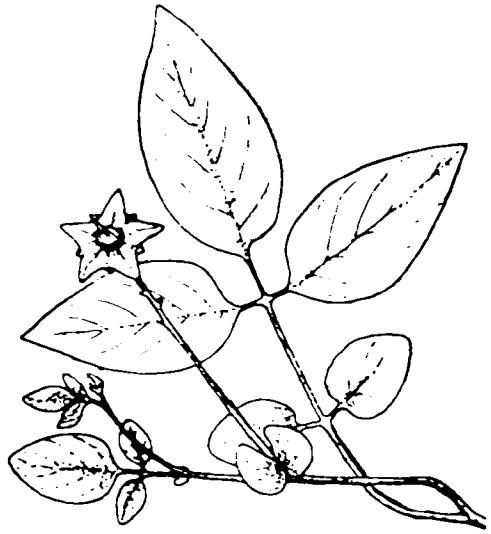
PEPINO LLORON





FRUTO
EN CORTE

RAMA
CON
FRUTOS



RAMA CON FLOR

EL PEPINO DULCE

NOMBRE BOTÁNICO Solanum .nurlcalum

OTROS NOMBRES COMUNES Pepino morado (Col) Pepino mango (Ven) Pepino blanco (Perú), Pedio (Guat)

FAMILIA Solanáceas (familia de la berengena)

ORI6FN **Y DISTRIBUCIÓN** El pepino dulce es un cultivo indígena desde hace siglos en los Andes Se ha extendido su cultivo a México, Guatemala. Estados Unidos y Sudáfrica

DESCRIPCIÓN Es un arbusto o hierba leñosa de hasta 1 m de alto, muy ramificado, con hojas simples o con 2 foliólos laterales, con peciolo largo Produce racimos de frutos morados

Los frutos de variedades tradicionales son alargados, de 6 - 10 cm de largo; en las variedades mejoradas son casi redondos con un surco a la base y una punta en la extremidad, miden hasta 20 cm.

La cascara lisa es de color amarillo con 4 fajas purpuras o casi negras La pulpa es jugosa, de color amarillo

USOS Los frutos jugosos y perfumados, saben a melón y a pera europea. Se comen crudos, en jugos , mermeladas y jaleas.

NUTRICIÓN El pepino dulce tiene un contenido en vitaminas comparable al lime, v¿ * mg por 100 g)

CL!MA Y 5JJLLOS Es una especie de clima subtropical, que se cultiva en Perú desde 400 hasta 2.500 m En los Trópicos conviene cultivarlo a partir de 1,000 m No soporta las heladas prolongadas Requiere suelos profundos, ricos en materia orgánica, y una buena humedad o riego

PROPA6ACION

Por semillas: Las variedades mejoradas generalmente no llenen semillas viables

Por estacas: Se utilizan estacas de tallo de 25 cm de largo, se dejan marchitar duranle 2-4 dias y se colocan acostadas, directamente en el campo, en surcos distantes de 1 metro

Se utiliza un marco de 50 cm ó 1 m enlre plantas. Se debe regar para mantener el suelo húmedo, y mantener libre de hierbas También se pueden utilizar estacas de raiz

Es necesario sembrar plañías de diferentes procedencias juntas, ya que necesita una polinización cruzada enlre plantas para producir frutos, no se puede plantar una parcela con estacas provenientes de una sola planta-madre

EL PEPINO LLORÓN

NOMBRE BOTÁNICO Solanum caripense

OTROS NOMBRES COMUNES

Mamoncillo (Perú), Fnjolilos (Perú)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

Se cultiva en los Andes desde Venezuela hasta Perú

DESCRIPCIÓN

Es un árbolito de 2 metros o más , con hojas compuestas de 3 lóbulos.

Los frutos son redondos o en forma de huevo, do color amarillo con 2 bandas de color verde-purpura, rrwden 8 cm de largo

USOS

Se usa en jugos y mermeladas.

CLIMA Y SUELOS

S« siembra en zonas altas, desde 1,500 hasta 3.800 metros de altura

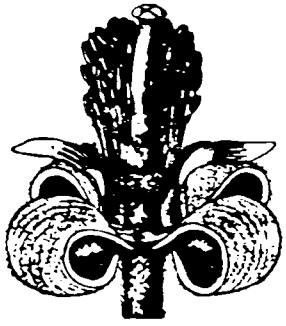
PROPAGACIÓN

Se reproduce por semillas

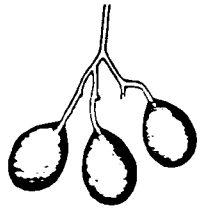
PALISA

RAMA CON FLORES

FLOR



FLOR EN CORTE



FRUTOS

PODA DE FRUCTIFICACIÓN

LA PALISA O FALSA

NOMBRE BOTÁNICO Grewia asiática (Sin Grewia subinaequalis)

FAMILIA Tiliáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN La palisa y otras especies de Grewia son originarias de la India y se encuentran en las zonas secas y montañosas del Asia tropical Son ampliamente cultivadas a nivel casero

DESCRIPCIÓN : La palisa es un arbusto que llega hasta 5 m de alto, con hojas circulares de bordes dentados Las flores amarillas aparecen a la base de las hojas. Los frutos son redondos, de I cm de diámetro, con una o dos semillas. Son de color morado oscuro cuando maduros. Las otras especies de Grewia son arbustos parecidos a la palisa. se utilizan 15 especies diferentes.

USOS . Los **frutos** de la palisa son muy apreciados en la India para jugos, mermeladas y jarabes. Esta fruta deliciosa no tiene mucho futuro comercial porque se pudre muy rápido. se limita generalmente al cultivo casero.

Las ramas y corteza se utilizan para sus **fibras** y para elaborar cestos, sogas, .

NUTRICIÓN: La palisa es rica en vitaminas A y C, en fósforo y hierro. Contiene 10 - 11% de azúcar

VARIEDADES Se conocen **2** tipos 'alto", que alcanza 4 **- 5** metros; "enano" más pequeño, con frutos mayores, más jugosos y menos ácidos.

CLIMA Y SUELOS : La palisa es muy robusta; aunque sea una especie sub-troplcal, se adapta bien a las altas montañas con clima fresco y heladas ocasionales, a las zonas secas y cálidas y a las regiones costales húmedas. Las zonas con humedad permanente no convienen.

En cuanto a suelos, la palisa es tan resistente gracias a sus raíces profundas, que se cultiva en general en los suelos rocosos más pobres. Prefiere suelos bien drenados.

PR0PA6ACI0N . La palisa se propaga más fácilmente por semillas, colectadas de frutas maduras. Se pueden conservar **por** 6 meses en nevera.

Se siembran en bolsas de polielileno. o en semilleros para posterior repique (6 - **10** cm entre plantas y 30 cm entre hileras) Las plántulas son muy sensibles al derretimiento **El** semillero se riega lo menos posible La reproducción por esquejes es posible pero difícil

PLANTACIÓN Las plantas se colocan a una distancia de 3 m para una producción máxima, aunque se pueda plantar también en forma de seto vivo, también se planea en hileras dobles, con plantas al tresbolillo a 60 cm y 3 m entre hileras

MANTENIMIENTO Las frutas aparecen solamente sobre los ramos nuevos, por lo cual se suele practicar una poda severa

La mejor forma de poda es de desmoche a I metro de alto, eliminando lodos los ramos por encima de esta altura La poda es anual y se hace, en India, a final del invierno, los nuevos brotes dan frutos en el año.

Otra práctica que favorece la producción de frutas es exponer las raices al sol por 7 - 8 días sin datarlas, y taparlas después con composl o estiércol bien descompuesto Aunque no requiere irrigación, el riego permite obtener frutas mayores y más jugosas

FERTILIZACIÓN **La** palisa aprovecha muy **bien** un aporte anual **de** compost **o** estiércol, **esparcido** sobre un rayo de **1** metro **alrededor de** la planta. inmediatamente después de la poda

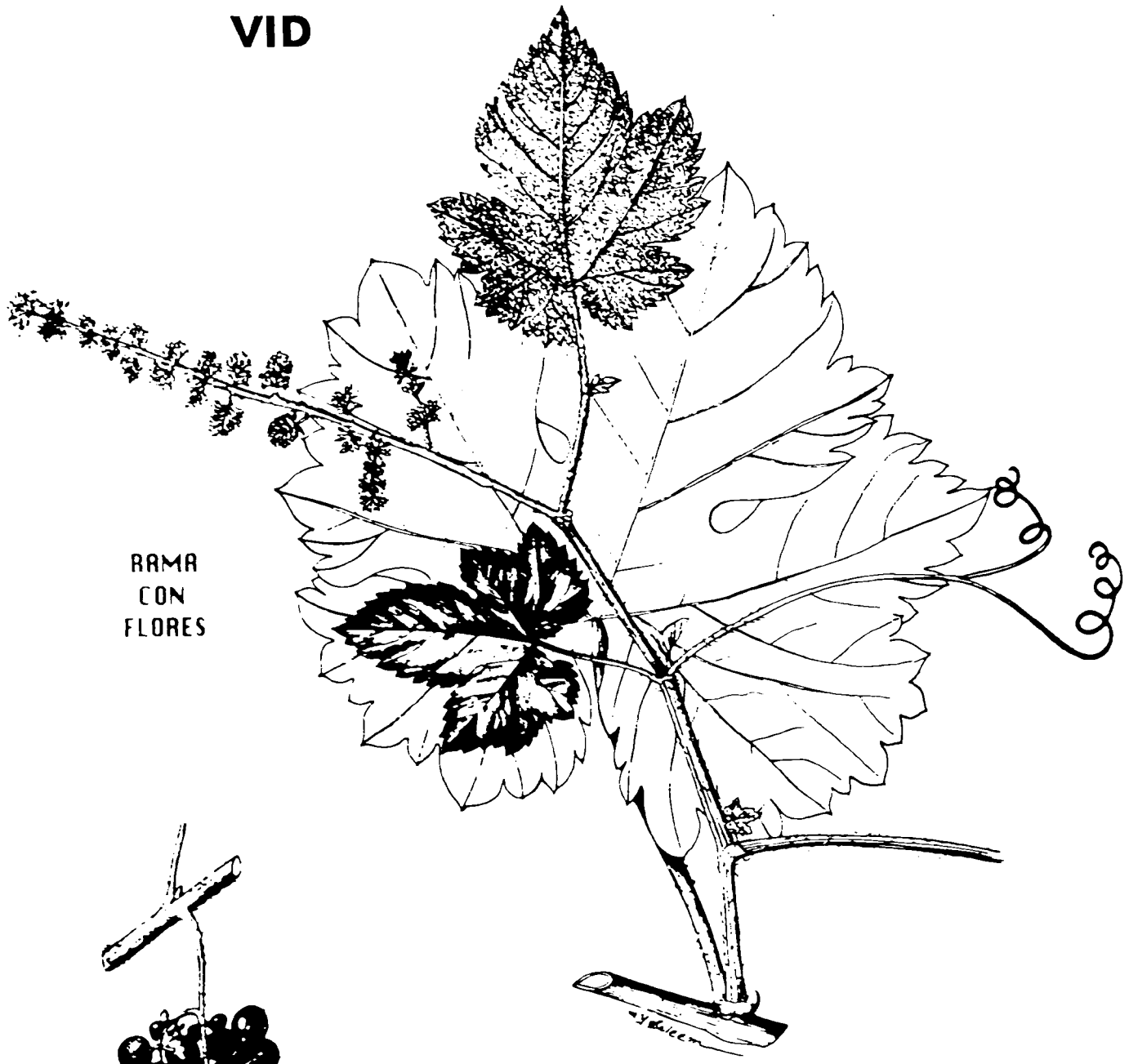
Hay que incorporar el **abono** con **azadón** **La** ceniza es otro excelente **abono**

PROPUCC10N La palisa **empieza** a fructificar a partir del segundo **año.** y **la primera cosecha** aprecieble se **da al tercer año**.

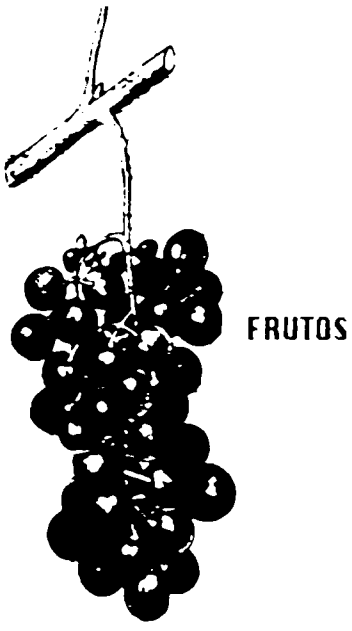
En la India, los frutos aparecen entre Marzo y Junio. Hay que recogerlos **a** medida que se maduran. Se puede obtener 6 - 1 0 kilos de frutas por arbusto.

PIA6A5 Y ENFERMEDADES. **La** práctica **de** poda y **la** resistencia naluril explican que no existen plagas importantes Exista un barrenador **del tallo** (Inderbela **sp) Una** cercosporiesis **provoca** la caída **de las hojas** (Cercospora **grewiae).**

VID

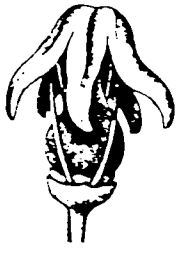


RAMA CON FLORES



FRUTOS

SEMILLAS



FLOR

NOMBRE BOTÁNICO Vilis vinifera

E AMILIA Vilàceas

OTRO NOMBRE COMÚN Uva parra (R D)

OBI6FN **Y DISTRIBUCIÓN** :

La vid es originaria de las regiones templadas de Europa y Asia, donde se cultiva hace miles de años para sus frutos, que sirven de base a la preparación del vino. En clima tropical y subtropical, el cultivo de la vid está poco desarrollado, da buenas uvas de mesa pero no para vinos. El primer productor de uva tropical es la india, con 11,000 hectáreas, en América hay plantaciones importantes en florida, Venezuela, Ecuador, Perú. Es la fruta de mayor producción a nivel mundial, con la naranja.

DESCRIPCIÓN :

La vid es una planta trepadora leñosa, de hojas recortadas; produce sus frutos, las uvas, en racimos. Cada fruto, en forma de huevo, mide **1 - 3** cm de largo, la piel Tina y lisa contiene una pulpa jugosa, con o sin semillas.

USOS :

Las uvas cultivadas en clima sub-troplcal y tropical sirven para consumir frescas y preparar jugos.

NUTRICIÓN :

Las uvas contienen **15 - 25X** de azúcar, y son ricas en vitamina A.

VARIEDADES :

Existen alrededor de **10,000** variedades de vid.

En las zonas tropicales y subtropicales no se adaptan las uvas de vino solamente se cultivan uvas de mesa para el cultivo fresco.

En las zonas subtropicales como Florida, se han seleccionado variedades resistentes al calor y a las enfermedades tales como "Blue Lake" (uva azul). 'Lake Emerald" (amarilla), "Stover" (amarilla), "Roucaneuf" (cultivar francés), "Tamiami" (prolífica)

En las montañas de la india se cultivan las variedades 'Bangalo'e Blue". 'Calawabe" que son hídridos de vid europea y asiática, nan seleccionado variedades resistentes al **mi**'diu y a la antracnosis como "Black Champa'. 'Taifi Rosoví", 'Coarna Pesia', 'Covenl large b'ack', 'Angur Halan", "katta kurqnan y Ciueen ol the vmeyards" La India es el pais tropical con más experiencia en viticultura, se han experimentado más de **1.000** variedades

En las zonas tropicales ándas y **semi**-ándas se adaptan muchas variedades europeas y asiáticas

En zonas calidas y húmedas, se pueden cultivar variedades como 'Moscatel de Hamburgo" , "Perlette". 'Cardinal',"While Malaga". 'Thompson Seedless" utilizadas en la India. Tailandia, África. Sudaménca En Venezuela, Ecuador y Bolivia se cultivan hídridos de vid europea con especies criollas, como Vitis canbea, dan frutos de calidad Inferior, pero más resistentes a las enfermedades.

CLIMA Y SUELOS

Como se ve. la vid puede cultivarse en todos los climas tropicales y subtropicales, siempre ruando se escogen las variedades de injertos y patrones adecuados al clima Requiere suelos fértiles, bien drenados El exceso de cal es perjudicial Los climas con estación seca pronunciada son preferibles, ya que la humedad favorece las enfermedades En clima cálido húmedo produce muchas ramas y pocos frutos.

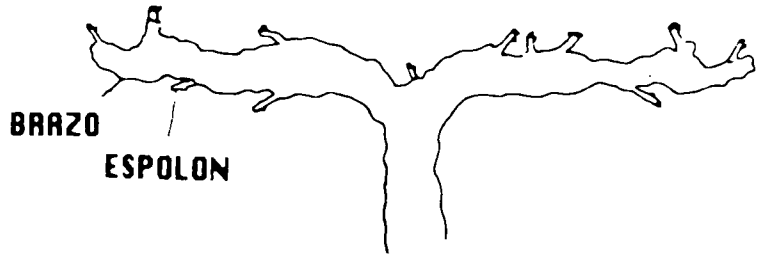
PROPASACIÓN

Patrones Los patrones se reproducen normalmente por estacas leñosas de 9 - 10 meses de edad Deben tener 30 cm de largo, con dos O más yemas y el diámetro **de** un lápiz El corte Inferior se hace Inmediatamente debajo de una yema **Se** colocan en camas en posición inclinada, con 2 yemas por encima del suelo **Se** dejen crecer durante unos meses antes de trasplantarse a raiz desnuda. Los patrones deben provenir de variedades resistentes a las principales plagas y enfermedades (nematodos. filoxera. ..) Están listos para el trasplante al año.

Injertos Las variedades mejoradas se Injertan sobre el patrón de **1** año de edad, en el vivero o en el campo, con el método de encachado o hendidura torminal

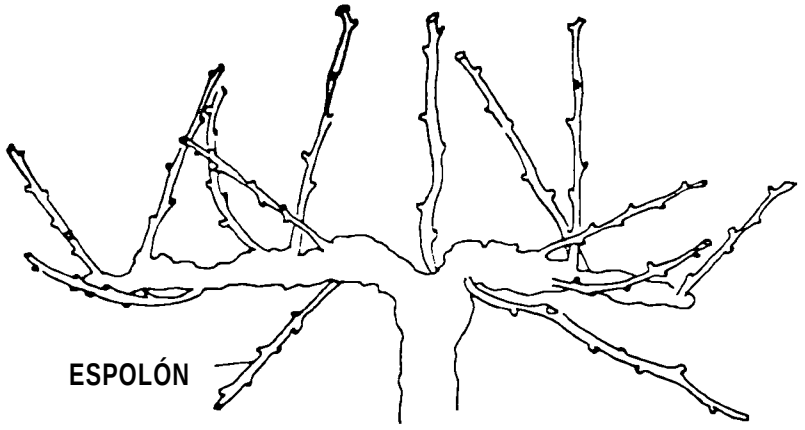
PODA DE LA VID EN CLIMA TROPICAL SEMI-ARIDO (INDIA)

1. 1 MES DESPUES DE LA COSECHA Y ANTES DEL PRINCIPIO DE LAS LLUVIAS



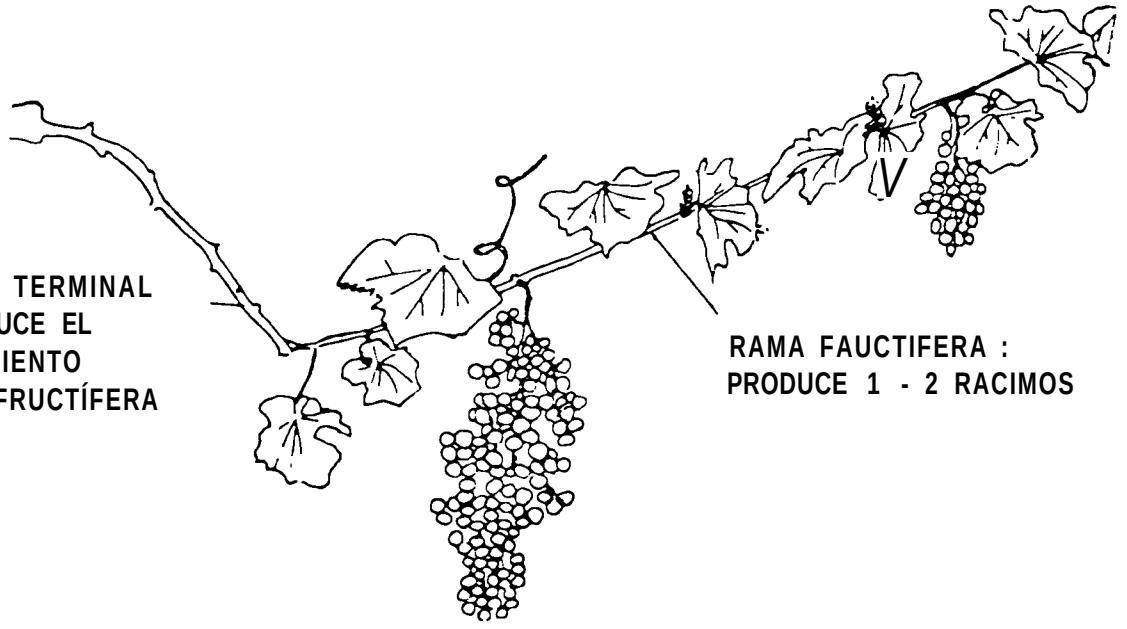
SE CORTAN LOS ESPOLONES HASTA DEJAR 1 YEMA

2. DESPUÉS OEL CRECIMIENTO DURANTE LRS LLUUIRS



SE CORTAN LOS ESPOLONES PARA DEJAR 8-15 YEMAS

3. DESARROLLO DE LR RAMA FRUCTÍFERA.



LR VEMR TERMINAL PRODUCE EL SARMIENTO 0 RRMR FRUCTÍFERA

RAMA FAUCTIFERA : PRODUCE 1 - 2 RACIMOS

La vid (sigue)

Se corla el patrón enlre 2 nudos **a** 5 cm por encima del suelo, se hiende en 2 El injerto debe tener 7 5 - lOcmde larqo. el diámetro Je un lápiz y por lo menos 2 yemas El injerlo se **3porca** con tierra para evitar que se seque . En caso de sequía deDe regarse dos veces **a** la semana

También se utilizan los injertos de enchapado, de Hendidura lateral, de lengüeta, y de escudete con 'eñe ichip budding)

PLANTACIÓN

Se plañía la vid a 3 melros entre lineas y 2 5-3 metros entre plantas . Se colocan espalderas con posles de 2 metros de alto con 2 alambres Horizontales a I y 2 metros. Unos soportes perpendiculares encima de los postes pueden tener 5 alambres . Se preparan hoyos de plantación grandes (1 x 1 m) y se le aporta abono orgánico, 250 g de superfosfato y 500 g de abono N - K En clima tropical se utiliza a menudo el sistema de 'pérgola", que consisle en colocar un techo continuo de alambre para permitir a la vid desarrollarse en todas las direcciones.

PJffiA.

El primer año se ala la planta **a** un lulor y se deja un solo tallo hasta que alcance el alambre superior, todos los broles laterales se eliminan Después se deja desarrollar un ramo lateral en cada dirección, sobre cada alambre Cuando está en producción, la vid necesita una poda de fructificación para estimular el desarrollo de ramas secundarias

En climas semi-áridos con una estación lluviosa, se cortan todas las ramas secundarias hasta dejar nada más I - 2 yemas, un poco antes de las lluvias Se dejan 5 - 7 tocones o espolones sobre cada "brazo" o rama primaria Las ramas secundarias se dejan crecer durante la estación húmeda hasta alcanzar **4** - 8 metros. **Al** final de la estación lluviosa, se vuelve a cortar las ramas secundarias a 7 - 8 yemas para que se forme el ramo fructífero Se quitan todas las hojas.

En climas cálidos húmedos, se realizan las mismas podas, una a 1 - 2 yemas, la otra a 5 - 6. puede haber dos podas de fructificación al año. Se trata de hacer corresponder la fructificación con **la** época menos lluviosa. También se hacen podas de raices, que se desentierran para exponerlas al aire y aportarles abono orgánico.

Antes de cada poda de fructificación, es importante eliminar las hojas, lo que provoca una dormancia" necesaria para la iruclilicaaon

RIEGO Y FtRIII I/ACIÓN

La vid es resistente a la sequía, pero la falta de agua compromete la cantidad y calidad de los frutos, durante la fructificación deben practicarse riegos periódicos en caso de sequía

La deficiencia en nitrógeno se traduce por hojas pequeñas, amarínenlas, en magnesio y potasio por manchas amarillas o cobrizas entre las nervaduras En la India se recomienda aportar alrededor de 75 kilos de abono orgánico. 2 kilos de superfosfato. I kilo de urea y 08 kilo de sulfato de potasio por planta por año En suelos ácidos hay que aportar cal

PROOUCCION

La vid en los Trópicos puede producir 1. 2 o 3 cosechas al año En Tailandia, se alcanza una producción de 30 toneladas por hectárea en 3 cosechas La falla de invierno impide que la vid pueda acumular reservas en sus raíces y provoca una reducción de la vida úlil. hay que renovar la plantación cada 10-12 años

PtA6AS Y ENFERMEDADES

En las zonas tropicales la vid puede ser atacada por orugas, nematodos, avispas. Lrlpsidos. cochinillas (queresas), y las aves pueden destruir las cosechas

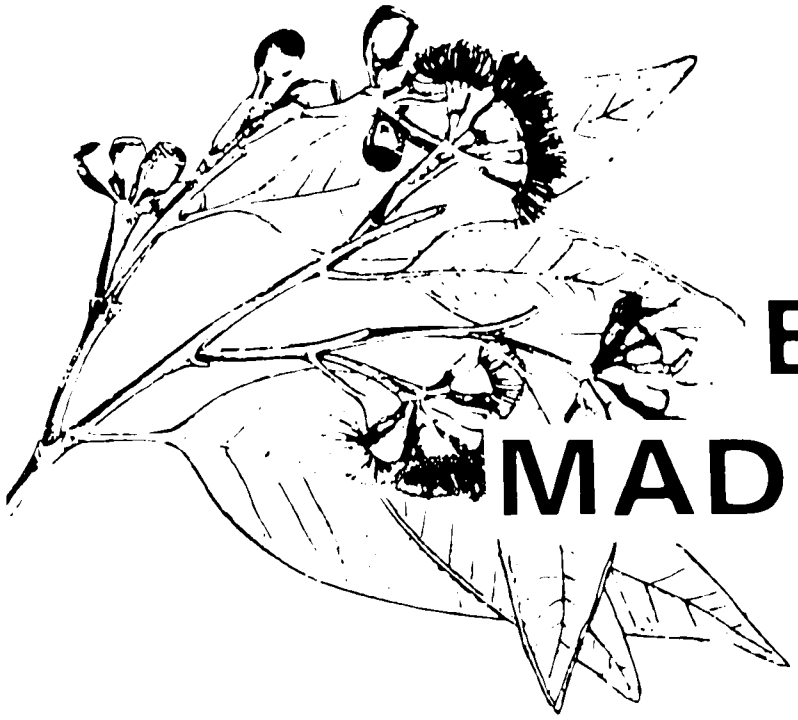
Hay muchas enfermedades en las zonas cálidas hůmedas

- antracnosis (Elslnoe sp). infecta las ramas y se combale difícilmente con fungicida a base de cobre y Benlate;

- mlldiú (Plasmooara so) la más común en zonas húmedas, infecta las hojas, flores y frulos nuevos. Se combate con caldo bórdeles.

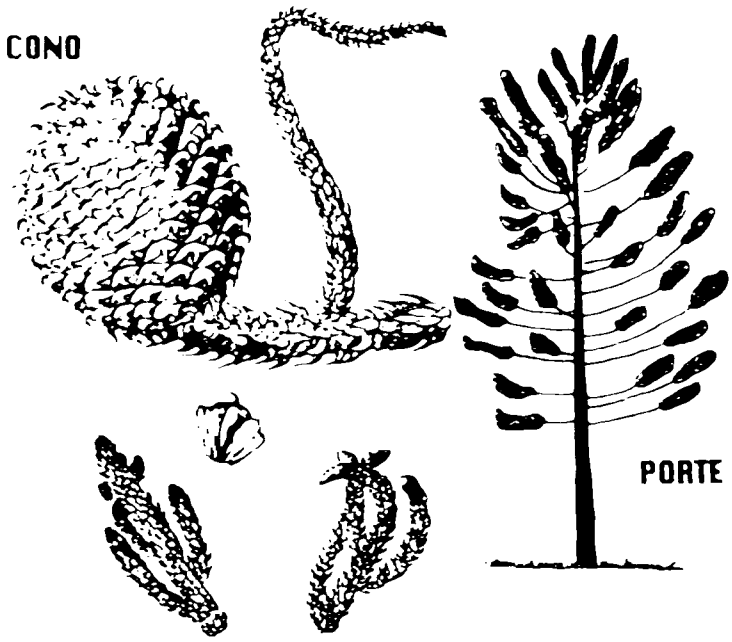
- mlldlú (Uneínula sp) este se desarrolla en zonas secas también

Para combatir estas enfermedades, deben hacerse fumigaciones preventivas de fungicidas, sobre todo durante la floración . Sin ésto el cultivo serla casi imposible

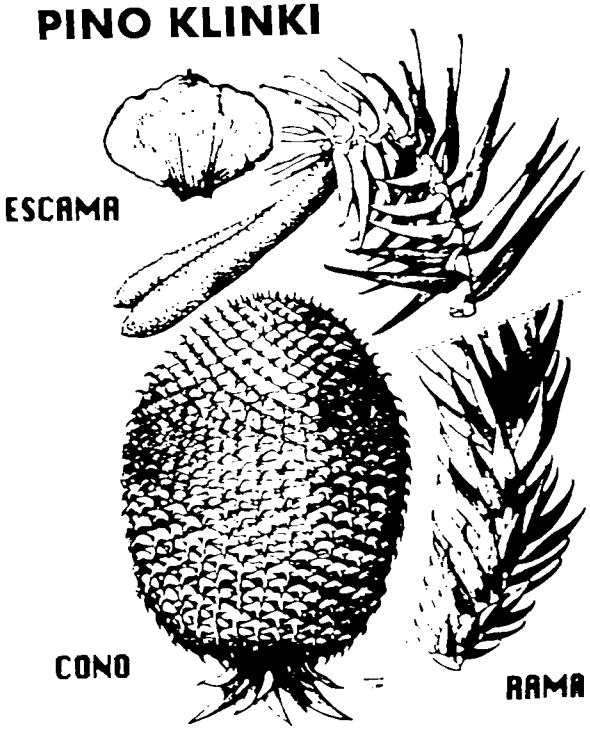


2 ESPECIES MADERABLES

PINO DE HOOP

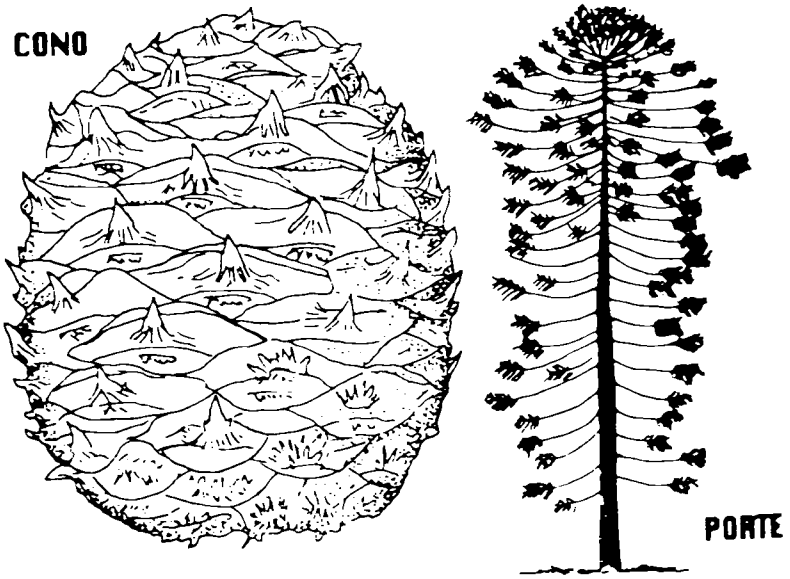


PINO KLINKI

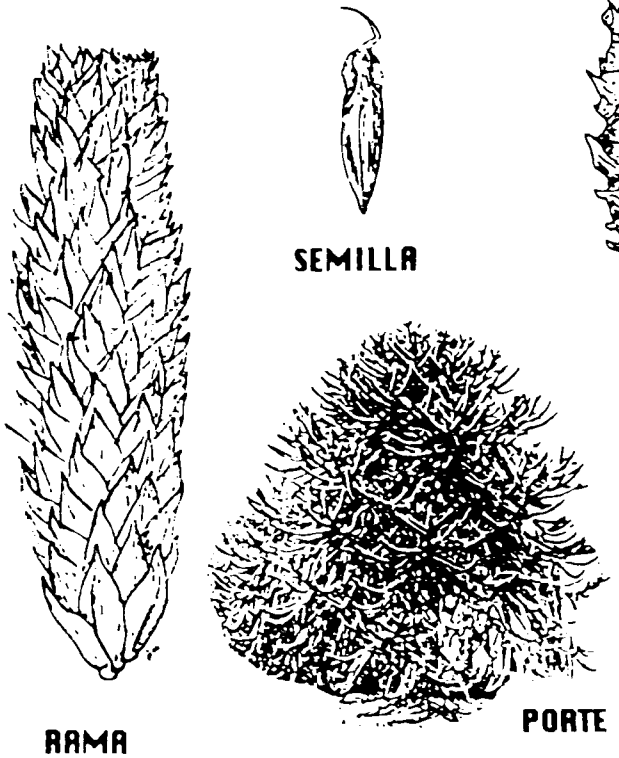


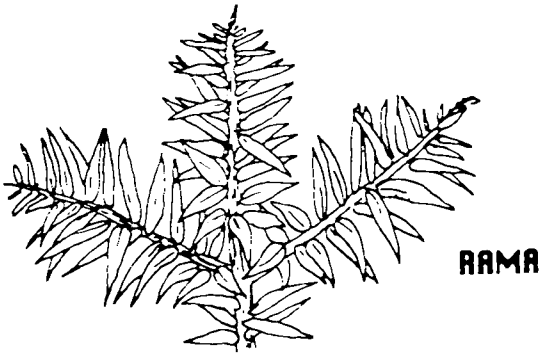
RHMfl HEMBRA Y MRCHO

PINO DE BUNYA



PINO CHILENO





LOS PINOS ARAUCARIA

NOMBRE BOTÁNICO Araucana spp

FAMILIA Araucanáceas

0BI6EN Y DISTRIBUCIÓN Las especies de pinos araucarias son indígenas de las regiones subtropicales de Chile. Argentina y Brasil por una parle, y de Australia. Nueva Guinea y Oceania por otra parte. Se cultivan en muchos países aunque escasamente.

DESCRIPCIÓN : Son árboles grandes (25 m para el pino brasileño) a muy grandes (60-85 m para el pino Hoop y el pino Klinki). con tronco derecho y copa rala Las hojas están transformadas en escamas más o menos anchas y largas según las especies, que le dan su aspecto característico muy distinto de los pinos corrientes. Los frutos son conos; las semillas son parecidas a las de pinos pero más grandes.

USOS : Los pinos araucana dan una madera excelente, fácil **de** trabajar y resistente, utilizada para construcciones pesadas, carpintería, barcos, ebanistería, postes, ele.. Tienen en general muy buena forma. También se usan para **leña** y como **ornaméntalas**

EL PINO BRASILEÑO O PINO PARANÁ

Nombre botánico Araucana angustifoha
Esta especie originaria del Sur de Brasil, crece hasta 35 metros **de** alto Requiere un clima subtropical húmedo, con 1.200-2.000 mm **de** lluvia anual y sin estación seca prolongada. El árbol adulto soporta heladas; en el Trópico se cultiva en montañas hasta 2,000 metros Necesita suelos profundos y bien drenados, pero no es exigente en fertilidad Hay 180 semillas por kilo, no se pueden conservar por más de 3 meses Se echan en agua para eliminar las que flotan y se siembran directamente en el sitio, o en semilleros. **8** 4 cm de profundidad Necesitan 2-4 meses para germinar Se trasplantan en bolsas y se llevan al campo para plantarlos tan pronto tengan 20 cm de alio, porque producen una raíz pivotanle de crecimiento rápido Otro método consiste en dejar las plantas 15-18 meses en semilleros y trasplantarlas después de podar las raices a 15-16 cm de profundidad con pala Debe esperarse 5 meses entre la poda y el trasplante para que se cicatrice el corle Se planta a 1 5 ó 2 metros de distancia. Se hacen rotaciones de 17 años Crece bástanle rápido : puede producir alrededor de 7 metros cúbicos por hectárea y por año.

El PINO DE HOOP O PINO BLANCO

Nombre botánico Araucana cunninghamn
Esle pino es originario del Este de Aust'aha y de Papua-Nueva Guinea Puede alcanzar mas de 60 metros de alto Se encuentra en una gran /a''edad de clima, desde el mveí del mar hasta 2.400 metros. Es más sensible a helada'. que e! pino brasileño, y mejor adaptado a un clima calido, con 1.000-1,500 mm de lluvia anual y una estación seca Crece en todos tipos de suelos que sean profundos, frescos y bien drenados Hay 2.700¬4,000 semillas por kilo, no se conservan por más de 3 meses Se siembran en semilleros para repicar en bolsas, o se entresacan en el semillero para tener una planta cada 5-6 cm. se repican más tarde después de podar las raices Se trasplanta cuando tiene entre 20 y 60 cm de alto Se planta a 2 5-3 metros de distancia Hay que mantener libre da hierbas durante los 4 primeros años Puede crecer de más de 1 metro al arto

EL PINO DE KLINKI

Nombre botánico Araucana hunsteinl
Es originario de las montañas de Nueva Guinea Es uno de los árboles mas grandes del mundo, pudiendo alcanzar 85 metros de alto, con 45 metros hasta las primeras ramas' Se puede cultivar en zonas tropicales entre 600 y 1.500 metros, requiere un clima húmedo (I.6O0-I8OO mm de lluvia anual) Las semillas pierden 50X de su poder germinalivo en un mes. pero se pueden conservar en bolsas en nevera por unos meses, al sacarlas de la nevera no duran una semana Se siembran en semilleros y se tapan con aserrín Se trasplantan en bolsas o cuando llenen 15-20 cm de alto, después de podar la raíz. o cuando son muy pequeños Se plantan a 2-3 metros de distancia, cuando tienen 25-60 cm de alto

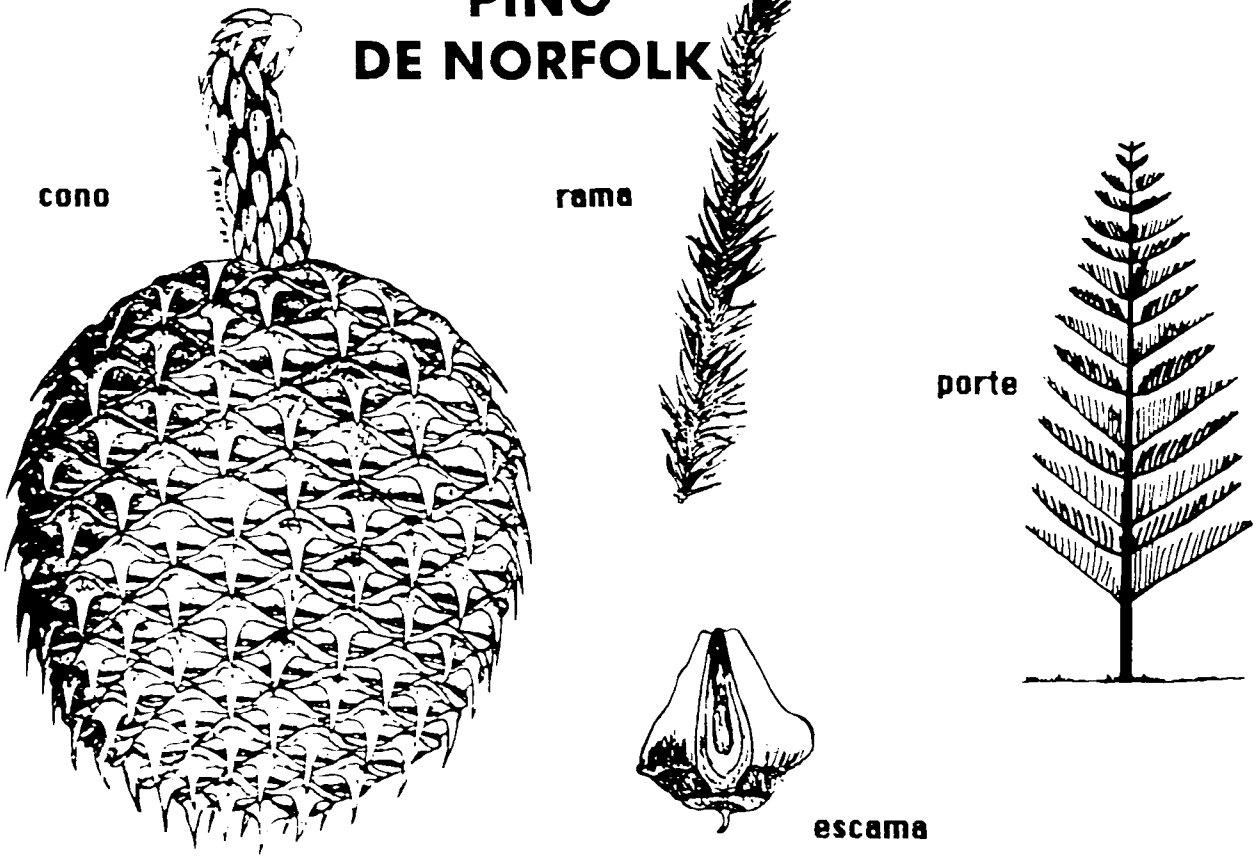
EL PINO CHILENO

Nombra botánico Araucana araucana
Esla especie proviene de áreas templadas de Chile y Argentina, con lluvias de 1.000-1.500 mm y veranos secos. Hay 180-250 semillas por kilo.

EL PINO DE BUNYA

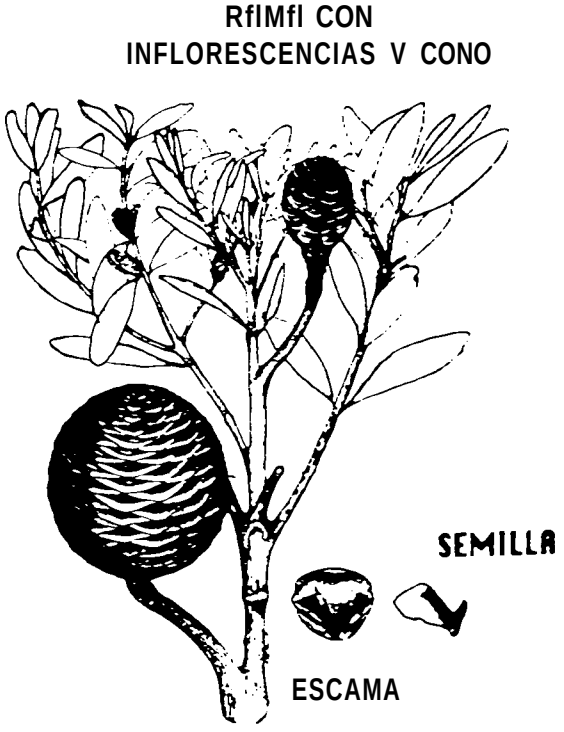
Nombra botánico Araucana bidwillli
Es un árbol grande (hasta 42 m) del Nordeste de Australia Requiere un clima subtropical seco **con** 900-1.300 mm de lluvia anual Es más resistente al frío que el pino de Hoop Crece lentamente Las

PINO DE NORFOLK



PINO CAURI

PINO BUEY



semillas son muy grandes (5cm de largo) y el cono tiene el tamaño de una pina Son **comestibles** tostadas o hervidas Producen la raíz rápidamente pero puede durar hasta un año hasta que aparezca el tallo

/I_PINO DE NORFOLK.

Hembra botánico Araucaria excelsa (sin A heterophylla)
Es originario de la pequeña isla de Norfolk (Oceania) y plantado como ornamental en muchos paises del Trópico Puede crecer hasta 60 metros Se puede plantar hasta 1.500 metros

Resiste a los vientos y **a la proximidad del mar y da buena madera Se procaqa** por semillas **(deben sembrarse rápidamente)** y **por estacas de la parle terminal de** las **ramas, de** 5-20 **cm de largo**

LL_PINO_PE_tQQh

Nombra Botánico **Araucaria columnarts**
Es originario **de Nueva Celedonia,** de **porte singular Alcanza** 45 **melros Crece desde el nivel** del mar hasta 1.000 **melros, en varios liǫos de** suelos **incluyendo calizos**

LOS PINOS CAURI

NOMBRE BOTÁNICO Agathis spp

FAMILIA Araucanáceas (familia de los pinos Araucana)

QRIGEH_Y_DISTRIBUCIÓN Las 13 especies de pino cauri son originarias del Sureste asiática, Australia, Nueva Zelandia y las islas vecinas. May plantaciones en Indonesia, Nueva Guinea, Australia y otros paises.

DESCRIPCIÓN Son árboles de tronco erecto, de 30 a 60 metros de alto, de copa rala con excelente forma para madera. La corteza tiene escamas. Como en los pinos araucaria, las hojas están transformadas en escamas grandes, los frutos son "conos" redondos.

USJ2S. La **madera** de cauri es de grano fino, es Ilgen y fácil de trabajar y pulir, se usa en carpintería, ebanistería, construcciones ligeras. No resiste bien a la pudrición pero se Irata fácilmente con productos preservativos. La **resina,** llamada copal de Manila, tiene gran valor comercial por su utilización en la producción **de** tiarmces. y como sustituto del ámbar. Indonesia •«porta más de 2,000 toneladas por año Dan Dueña **lefia** y se plantan como **rompe-vientos.**

CLIMA Y SUELOS Con excepción de Agathis australis de Nueva Zelandia, que es de clima subtropical, los pinos cauris son especies de clima tropical cálido y húmedo. Crecen en suelos muy ácidos y pobres Se pueden plantar desde el nivel del mar hasta 2.500 metros.
PR0PA6AC1ON, Se propagan por semillas, que "o **se** pueden almacenar por más de unas semanas.

Hay **alrededor de 25.000 semillas por kilo Se riegan en semilleros para posterior repique También se utilizan estacas**

PLANTACIÓN **El pino cauri necesita somfera durante los primeros años En Indonesia se planta en sistema "leungya" intercalado durante** 2 **años con cultivos do ciclo corto, o con Leucaena**

PROOUCCION **Son especies de crecimiento relativamente rápido Agathis demmera d* Indonesia produce** 23 -32 **melros cúbicos por hectárea por año y se cultiva en rotaciones de 30** años **En Australia Agathis robusta product alrededor** de 10 **m^ por hectárea por ano**

PLA6AS Y ENFERMEDADES **En Aulrelia el cultivo** de **pino cauri está seriamente amenazado por un insecto defoliedor. Coniferococcus** agathidis

LSPJLCJ1S

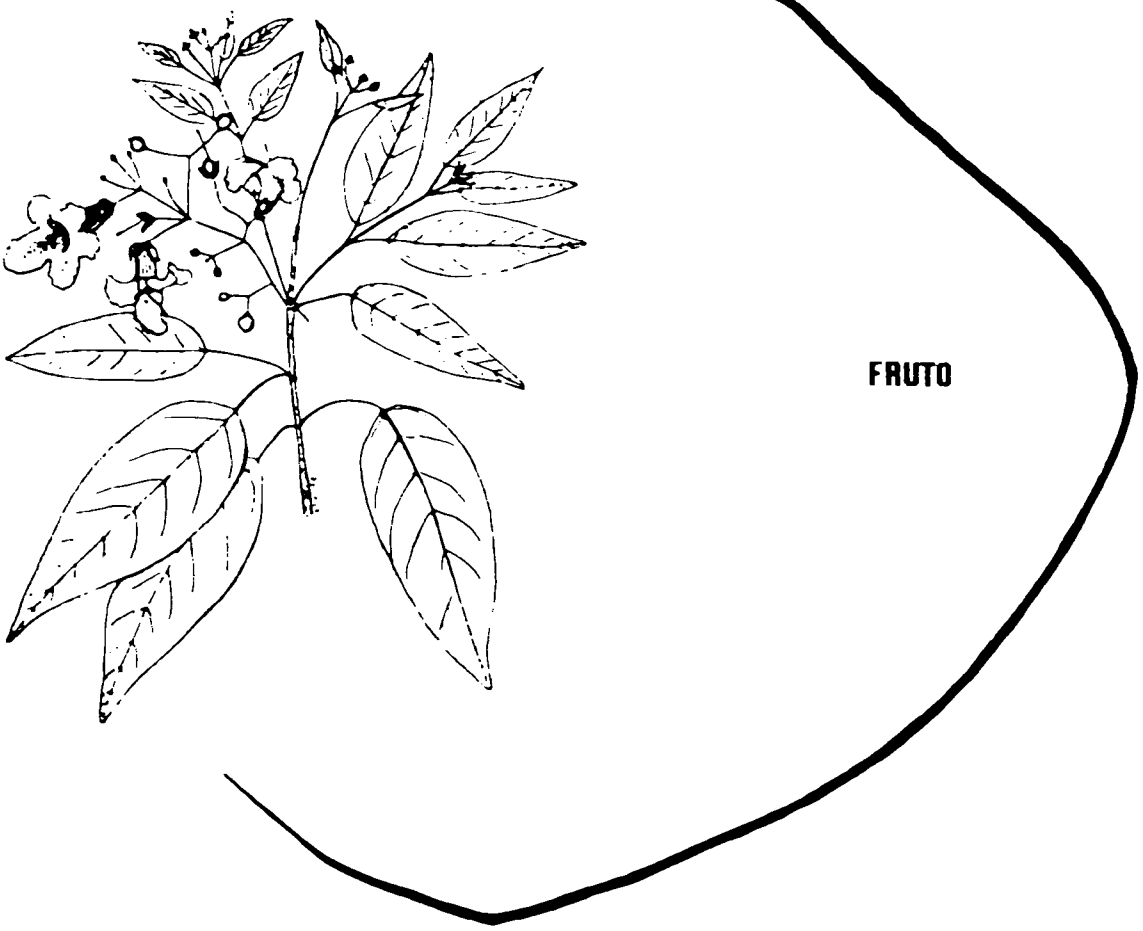
EL CAURI Di NUEVA ZItANDIA :(Agathis auslralis). puede alcanzar 45 **metros de alto Crece en montañas tropicales a partir de** 1.**500 melros**

EL CAURI DI tAS MOtUCAS (Agathis loranlhifoha) es aun más alto (hasta 60 melros)

EL CAURI DE QUFENSIANO (Agathis robusta» crece en clima húmedo, desde el nivel **del mar hasta** 1.000 **melros**

EL PINO BUEY (Agelhis microslechya) de Australia, crece en zonas tropicales cálidas con 1.500 - 3.300 **mm de lluvia**

ROBLE DOMINICANO

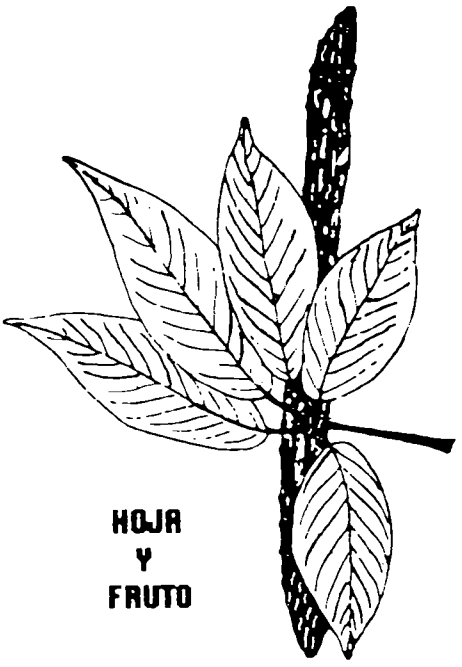


RAMA CON FLORES

FRUTO

PRIMAVERA

FLOR



HOJA Y FRUTO

EL ROBLE DOMINICANO

flQffIg BOTÁNICO : Catalpa longissima

nrgp NOMBRE COMÚN Roble de olor. Catalpa

FAMILIA Bignoniáceas (ramilla del cuajilole)

fjOI6FN V DISTRIBUCIÓN

Ei originario de Hispaniola (República Dominicana y Haití) y Jamaica, e introducido en Puerto Rico y las Antillas menores, donde es mayormente cultivado como ornamental

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de hasta 25 metros de alto, de tronco derecho y copa estrecha. Las hojas son alargadas, lis flores en forma de campanas blancas.

Los frutos son vainas muy alargadas (30 - 45 cm) y muy delgadas (O 3 cm)

Contienen numerosas semillas pequeñas, con 2 alas •largadas con pelos blancos.

USOS

I a madera de color marrón-rosado, airar', va »s dura, fácil de trabajar, y duradera Se usa para construcción y carpintería Es plantado 'orno ornamental y liene excelentes características para cortinas rompe-víanlos La cortea es rica en lamnos

CLIMA Y SUELOS

El roble dominicano se encuentra mayormente a baja altura, en zonas húmedas y semí-humadas con suelos no muy ácidos (sobre roca caliza) es allí donde alcanza su mayor desarrollo También ie adapta a suelos más pobres, siempre cuando estén bien drenados

PR0PA6ACI0N

Se propaga por semillas, que se colocan en semilleros bien drenados y desinfectados, un taparlas, son muy sensibles al derretimiento También se usan estacas de madera verde, pequeñas y grandes

LA PRIMAVERA

NOMBRE BOTANICO : Cyblstax Donnellsmlthll

OTROS NOMBRES COMUNES : Duranza, Flor de zope (Méx.), Palo blanco (Guat). San Juan (Hond). Cortez (Salv)

FAMILIA Bignoniáceas (familia del cuajilote)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

:s un árbol de los bosques del Sur de México hasta Honduras y El Salvador 5e cultiva principalmente en esta área.

DESCRIPCIÓN

Ei un árbol de 20 - 30 metros de alto, con tronco rusta de 1 metro de diámetro Las hojas están compuestas de 5 - 7 hojuelas grandes, las flores von amarillas. El fruto es una vaina alargada con costillas

USES

.« madera blanca o color crema es muy estimada *1* 'lanada 'caoba blanca". Como no resiste bien a la pudrlción se usa para construcción interior y ebanistería

CLIMA Y SUELOS

Necesita un clima tropical húmedo o semi-humedo. suelos fértiles y bien drenados

PROPA6ACION

Se reproduce por semillas, que se siembran al voleo en semilleros bien desinfectados Germinan an 12 - 18 días, se trasplantan cuando miden *1* 5 - 5 cm y tienen 2 hojas verdaderas

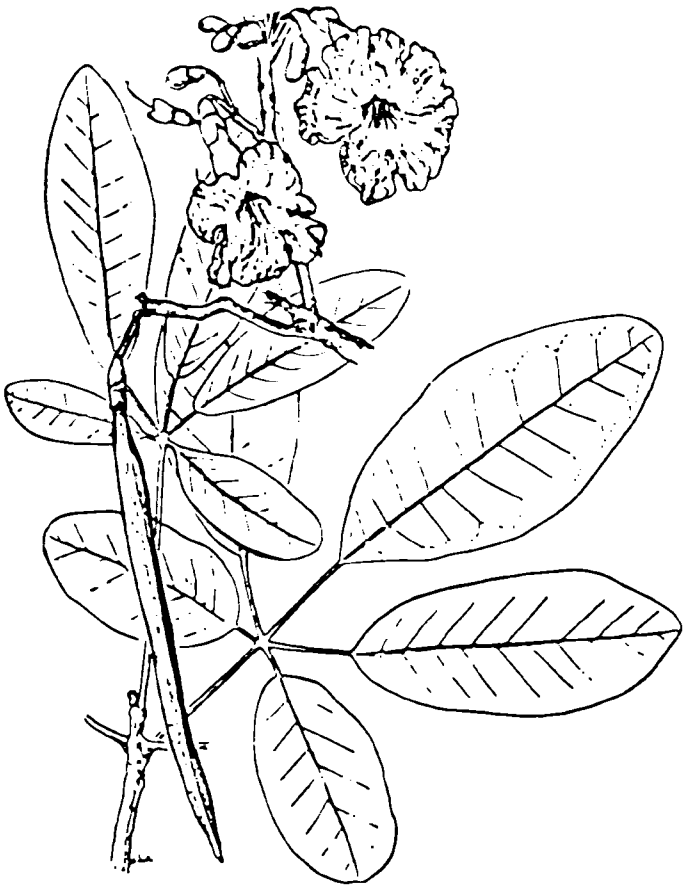
PLAUTACIQH

Se plantan en bolsas, o como seudo-tslecas cuando alcanzan I metro de alto (se deja 10 - 15 cm da tallo)

PROOUCCIQN

Es de crecimiento bastante rác'do Se hace ti aprovechamiento final a los 35 artos

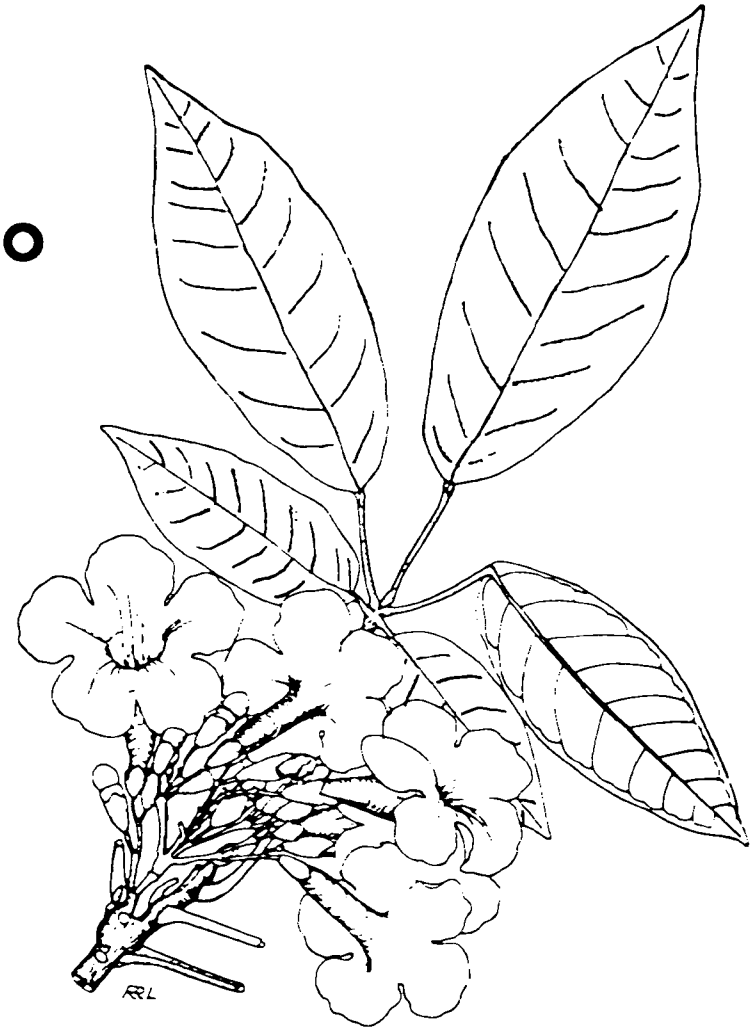
ROBLE BLANCO



RAMA CON
FLORES Y
FRUTO

ROBLE VENEZOLANO

RAMA
CON FLORES



EL ROBLE BLANCO

HOMBRE BOTÁNICO Tabebma heterophy II j
\sin T peniaohylla)

OTROS NOMBRES COMUNES Corte: iHond). -oble Je Guayaouii lEc). Apamale (Ven), Rosa monda. Isculu (Méx.)

FAMILIA Bignoniáceas (familia del cuajilote)

OBIfifM V DISTRIBUCIÓN :

El roble blanco es originario de los bosques húmedos desde México y las Antillas hasta Ecuador

Se cultiva en las Antillas y en Ecuador

DESCRIPCIÓN

Es un árbol de hasta 30 m de alto, de tronco ericto. y copa estrecha.

Lis hojas grandes están divididas en S folíolos como los dedos de una mano

Produce racimos de flores rosadas.

El fruto es una vaina alargada con numerosas semillas A veces T heterophylla y T. pentaphylla se consideran como especies distintas.

USOS

la maŧare es relativamente ligera y poco resistente a los comejenes, pero se trabaja fácilmente, es hermosa y se usa mucho para construcciones ligeras, muebles, postes y mangos de herramientas.

S» oíanla para **sombra de cacao** y como ornamental Es melífera

CLIMA Y SUELOS

Se puede cultivar desde el nivel del mar hasta 1.000 metros, necesita un clima húmedo con 1,250-2.500 mm de lluvia anual.

Se acomoda de suelos **pobres, andos** rjh.'ns y aun oe suekn periódicamente inundados

PROPASACIÓN

Hay 40.000-50.000 semillas **por mo' y** se **pueden** conservar por fc meses (2 eiio^ en nevera)

Se penen en **remojo** en agua fría y **se riegan en semillero?, germinan** en 12-14 **días**

Se **trasplantan** en **bolsas y están Usías para la plantación cuando alcanzan** 25-40 **cm oe alto**

También se **pueden utilizar es laces**

PAAN **I ACIÓN**

Se **planta a** 2-3 **m de distancia**

Se debe limpiar **durante los** 3 **primaros ańos**

PROOUCCION

Puede alcanzar 3 **melros de alto en el primar ańo. se hacen entresaques cada** 3 **años**

PLACAS Y ENFERME DA PE 3

El roble blanco esta atacado en las Antillas por una enfermedad de **'escoba** de **brujas',** y **se aconseje** en **Puerto Rico reemplazarlo por especies** afines

También es victima de insectos detonadores

ESPLC1L5-AMNLS

El 'roble serrano' (Tebebuia Palmen) do la cosía pacifica de México, da una excelente madera, pesada y resiliente

También se utiliza el 'roble venezolano' (TeOebuie rosea) y el 'roble amarillo' (Teboòuia giomerata)

El 'pui amarillo' (Tabebuia serralifolie) es **un árbol grande, que alcanza** 40 **melros** Se **cullrva** en **Trinidad.** Jamaica **y Guayara** Crece **rápido,** se **prende por es lacas grandes**

CAPA O
LAUREL

RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS

EL CAPA O LAUREL

HOMBRE BOTÁNICO: Cordia alliodora

OTROS NOMBRES COMUNES amapa prieta, bojón, hormiguillo (Mex ¡, baria amarilla (Cub), solera, canalete (Col.). árbol de ajo (Perú), ajo (Bol.).

FAMILIA: Boragináceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN: El laurel es originario de los bosques semi-húmedos de América, desde México y las Antillas hasta Brasil y Bolivia. Es plantado en pequeñas cantidades en muchos países del Trópico.

DESCRIPCIÓN-, En Costa Rica y Colombia es común en cafetales y cacaotales. Es un árbol con tronco erecto, alcanza 25 metros de alto y 60 cm de diámetro. Las hojas finas, verde amarillento, despiden un olor a ajo al estrujarse, lo que le ha valido su nombre botánico. Las flores blancas ocurren en racimos muy vistosos.

USOS: La madera es fuerte, fácil de trabajar y pulir, y resistente a los termes; es apreciada en ebanistería fina como en construcción; se planta para sombn de café y cacao; es buena melífera. Las hojas y semillas tienen propiedades medicinales.

CUMA Y SUELOS: Se puede plantar desde el nivel del mar hasta 2,000 metros de altura, con pluviosidad entre 800 y 4,000 mm al año. Soporta una estación seca severa. Se puede plantar en suelos calizos, arcillosos o rocosos, siempre cuando estén bien drenados y profundos; para un buen crecimiento necesita suelos fértiles.

PROPASACIÓN:

Por semillas: Hay 20,000 - 30,000 semillas por kilo, se conservan por tan sólo 2 roeses a temperatura ambiente, algo más si eslán bien secas y puestas a *A* grados C. Se siembran en semilleros y tardan entre 2 y *A* semanas para germinar.

Las plántulas pueden repicarse en bolsas cuando tienen *A* hojas; después de 3 semanas en la sombra se ponen a pleno sol. En *A* meses están listas para el trasplante.

Por tocones (seudo-eslacas) : La plantación por seudo-estacas es la más utilizada. Las plántulas se repican en canteros a 15 x 15 cm. Permanecen entre 6 y 12 meses en el vivero, hasta que tengan por lo menos un diámetro de 1 cm a altura del cuello. Se cortan con tijera para tener por lo menos 15 cm (5 cm de raíz y 10 cm de tallo), es mejor 30 cm. Las plantas con raíz deforme se eliminan. En Vanuatu (Oceania) se usan para tocones los arbolitos de regeneración natural que crecen en abundancia debajo de las plantaciones.

PLANTACIÓN: Los tocones deben planlarse al principio de la estación lluviosa. En parcelas, se plantan a 3 o *A* metros de distancia. En cortinas de una hilera, se pueden plantar a 2 50 metros. En cafetales y cacaotales se considera una buena densidad 150 árboles por heclárea (8x8 meLros).

MANTENIMIENTO.ENTRESAQUES. APROVECHAMIENTO:

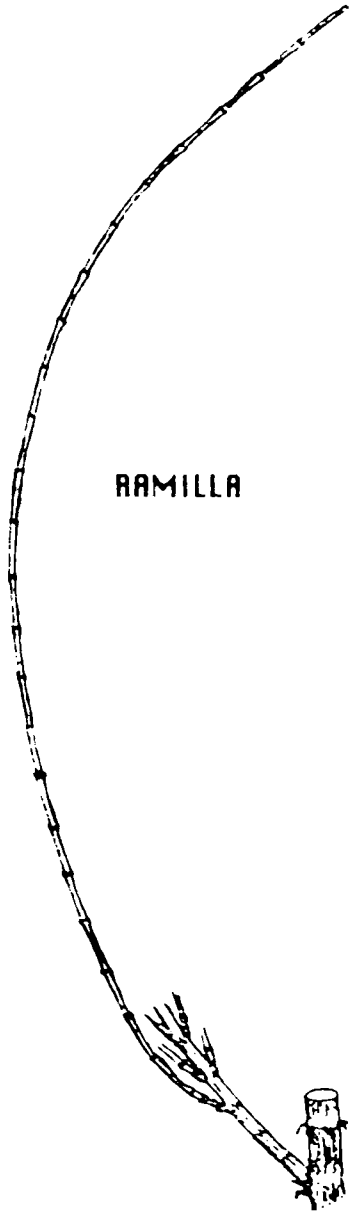
El laurel es una especie de pleno sol, no crece bien si no se mantiene libre de hierbas y de competencia para la luz. El árbol se poda él mismo, sin embargo una poda de formación puede ser necesaria para remediar defectos (doble tallo): los árbolitos muy deformes se cortan muy cerca del suelo, con un corte inclinado 8 *45'*. Los entresaques pueden ser necesarios a partir del quinto año. El aprovechamiento final se hace a los 15 - 20 años. Los árboles entresacados hacen postes excelentes.

PRODUCCIÓN: El crecimiento es rápido; 2 metros por año en general pero en Vanuatu (Oceania) puede alcanzar 7 metros en 20 meses. En Surmame alcanzó 20 metros en 7 años. El corte final a los 20 años puede proveer de 200 a 250 metros cúbicos por hectárea.

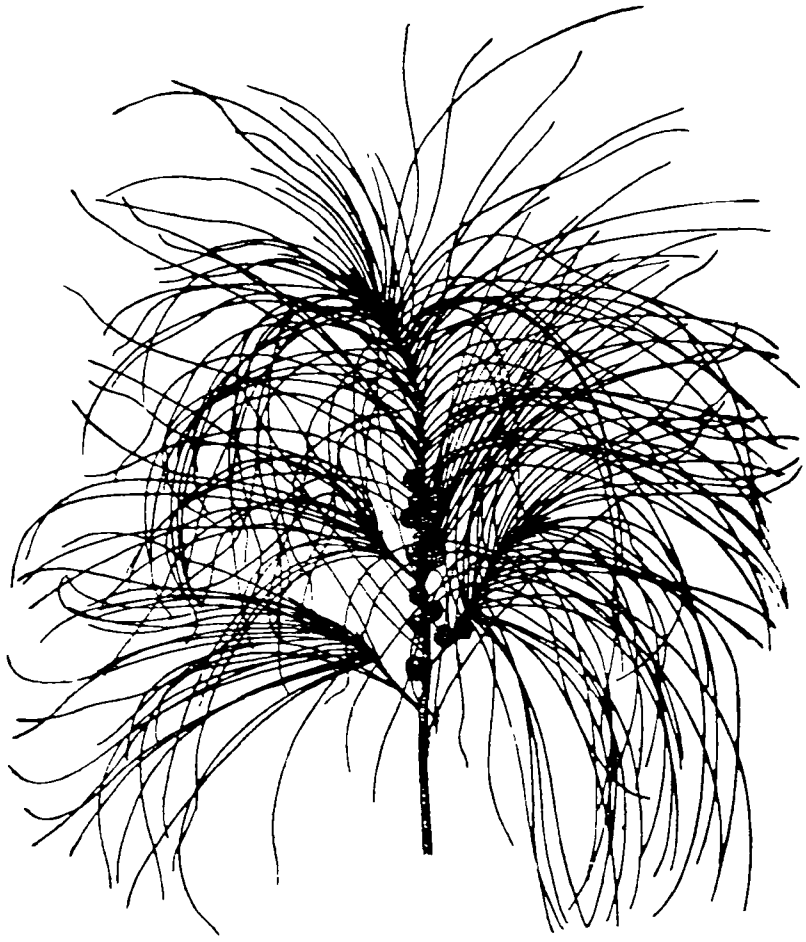
PLA6AS Y ENFERMEDADES: En América se ha notado varias plagas defoliadoras (orugas, hormigas), áfidos y una pudrición del corazón. En Vanuatu. ataques de áfidos y una pudrición de la raíz debida a un hongo (Phellinus noxius). Los si Líos muy húmedos favorecen estas enfermedades.

COMBINACIÓN CON CULTIVOS: El laurel crece derecho, hace poca sombra y parece no tener problemas para combinaciones agroíorestales con cultivos de ciclo corto (sistema Taungya), café, cacao y pastos.

CASUARINA COMÚN



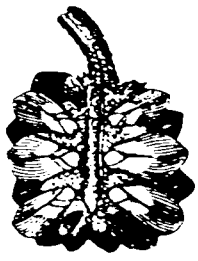
RAMILLA



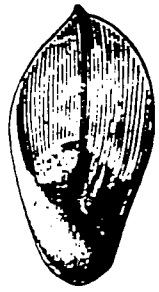
RAMA
CON
FRUTOS

PORCION
DE
RAMILLA

FRUTO



CORTE



SEMILLA

LOS PINOS AUSTRALIANOS O CASUARINAS

HQHBRE BOTÁNICO Casuanna **SPD**

FAMILIA Casuar-máceas

QJRnf; NQMBRFS COMUNES . Pimllo (R D). Ocres (Cub . **Mex**) Sauce (Nic.)

OR|6EN Y DISTRIBUCIÓN: Se conocen cerca de 30 especies de Casuanna, originarias del Sureste Asiático, Australia, Nueva Guinea y las islas vecinas Algunas especies, de las cuales la más común es la Casuanna equiselifoha, se han difundido en los países tropicales y subtropicales del mundo

DESCRIPCIÓN: Algunas especies son arbustos, otras son árboles grandes (hasta 40 metros de tito), su principal característica es el follaje, que les ha valido el nombre de 'pinos' o "pinillos' Sin embargo no son verdaderas hojas como las 'agujas" del pino, las hojas están reducidas al estado de pequeñas escamas, siendo las ramillas las que hacen la función de fotosíntesis Las ramillas finas, verdes, se dividen en porciones articuladas las unas con las otras Los frutos son conos duros de forma redonda o alargada, de **1** a **3** cm de largo, y contienen muchas semillitas aladas

¡¿SŸS: La **leña** de las casuannas ha sido calificado como la mejor del mundo, es muy densa, quema lentamente con poco humo; se puede quemar verde. Hace un **carbón** excelente La **madera** es tan dura y pesada que es difícil de aserrar; es excelente para postes. pilotes. vigas, herramientas, lejas para lechos.

Gracias a su copa ancha y baja, hacen excelentes **certinas rompevientos** particularmente para zonas áridas; resisten a los vientos y la proximidad del mar.

Se usan para **majoramiento y recuperación áe suelos, barbechos mejorados** gracias a su cípicidad de crecer en suelos pobres y de **fijar nitrógeno** del aire Las raíces forman nodulos en asociación con organismos microscópicos llamados Frenkia, pertenecientes a los aclinomicelos **(y** no bacterias com es el caso de las leguminosas)

Otros usos menores incluyen la producción de **lanlnes a** partir de la corteza, **sombra** para café o ganado, **forraje** de emergencia para **zonas** desérticas, **ornamentales,** etc..

CLIMA Y SUELOS: Como los eucaliptos, hay casuannas adaptadas a lodos los lipos d« clima, desde el desierto con menos de 200 mm de lluvia hasta el Trópico húmedo, desde el nivel del mar hasla 3.000 melros Generalmente crecen en suelos muy pobres y difíciles, pedregales, desperdicios de minas, terrenos salinos, lo que las hacen muy populares para reforeslacion

PROPAGACIÓN: La propagación es casi siempre por semillas

RECOLECCIÓN DE SFMItIAS: Ia especie más común, Casuanna equiselifolia, tiene flores machos y hembras en la misma planta mientras casi todas las otras presentan separación d« los sexos La recolección de semillas es rae•'. los frutos maduros pero no abiertos todavía, se recogen y ponen a secar en ti sol En 2 o 3 d>as ta abren y las semlllilas se caen Hay enlre 70.000 y 1,800.000 semillas por kilo según las eipeciet

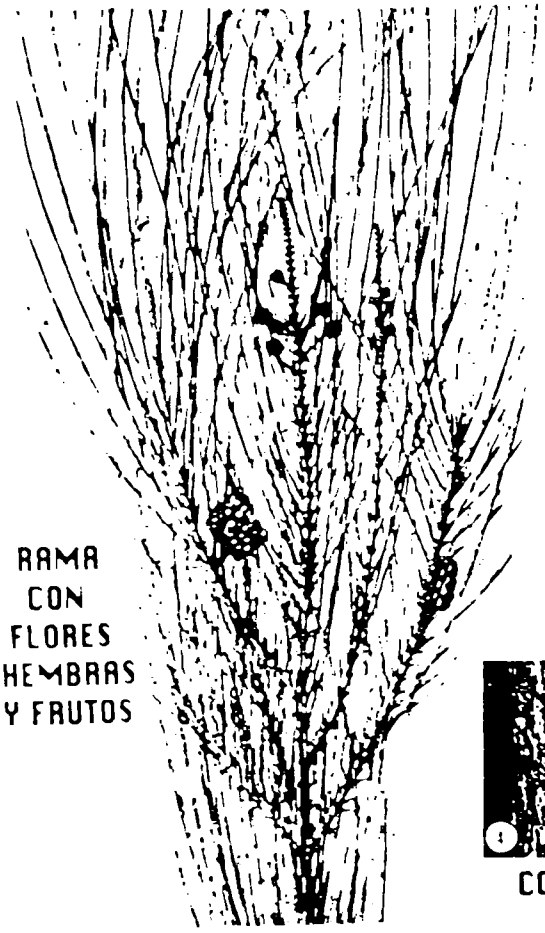
ALMACENAMIENTO. Las semilla» te conservan durante por lo menos I 6 2 años en seco y en nevera, sin perder mucho poder germinativo

SIEMBRA: Se siembran en semilleros para posterior repicado tos semilleros deben ser de tierra vegetal con arena fina, previamente desinfectados Las semillas se riegan sobre la superficie mojada, a 2 o 3 gramos por melro cuadrado (para obtener 400-500 plántulas) y se cubren con una capa fina de arena ta germinación es rápida, casi todas las especies germinan en menos de 3 semanas Deben mojarse por gravedad o con un vaporizador para evitar la destrucción de las plántulas por el impacto del agua En 5 6 6 semanas las plántulas alcanzan 10-15 cm de alio y se pueden repicar en bolsas, son muy resíllenles

REPICADO EN BOLSAS : Se utilizan bolsas pequeñas, y la tierra puede inocularse con una preparación de Frankia (se cogen nódulos de le raíz de una casuanna y se machacan en agua) o con tierra extraída de una plantación ixislenle En la India se fertilizan las plantas con una mezcla de 5 kilos de estiércol fresco de vaca con 100 litros de agua Cuando alcanzan 50 cm de alio están listas para la plantación

PLANTACIÓN: Pera postes y medore. se ullllii una distancia de 2 a 2 50 metros enlre árboles Para leña se plantan i I o 150 metros Un

CASUARINA DE RIO

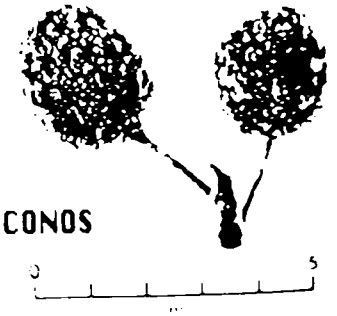


RAMA CON FLORES HEMBRAS Y FRUTOS

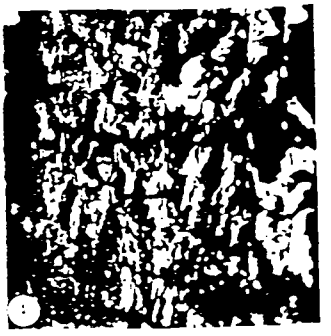
CONOS

CORTEZA

CASUARINA ROSADA



CONOS



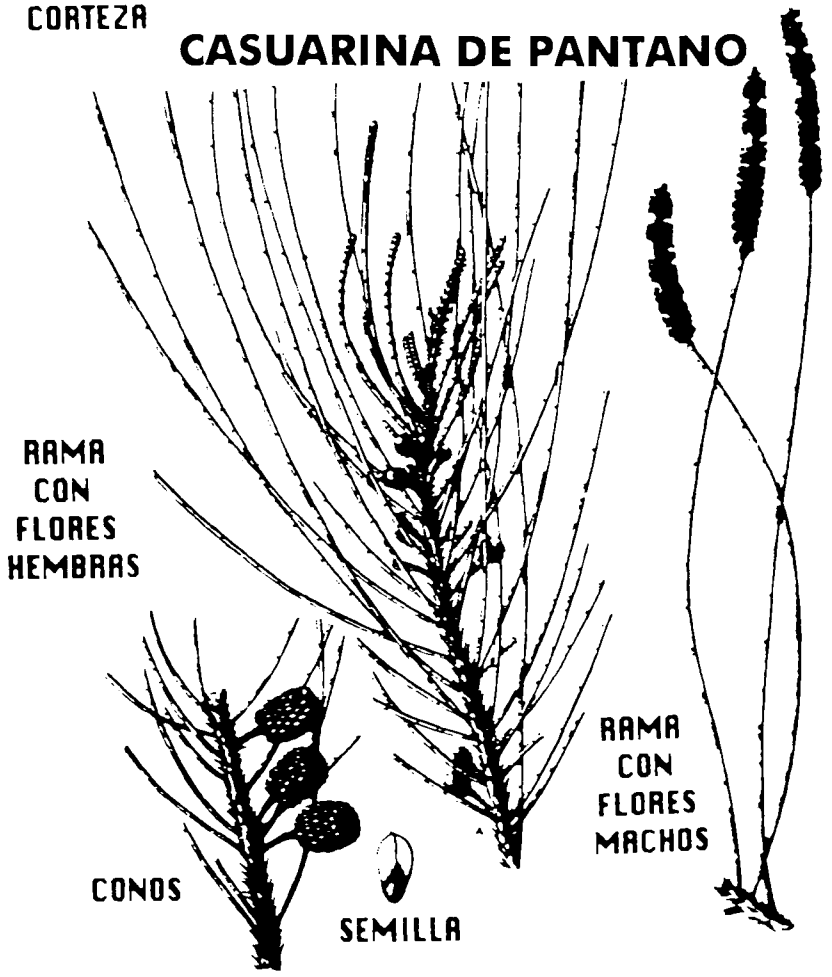
CORTEZA

CASUARINA NEGRA

CONOS

CORTEZA

CASUARINA DE PANTANO



RAMA CON FLORES HEMBRAS

RAMA CON FLORES MACHOS

CONOS

SEMILLA

sistema exitoso en la India consiste a plantar en TJouuuet' 2 ó 3 arboles en **el** mismo hoyo, a 2 metros de distancia. Las plantaciones en rompevientos se hacen en doble hilera al tresbolillo, a 3 metros, no se podan Para sombra **ge** cifé se plantan a 4 metros Con un mínimo de igua a la plantación, sobreviven muy bien La preparación del terreno se limita a una limpieza.

MANTENIMIENTO : Las plantaciones de casuanna requieren muy poco mantenimiento fuera de la limpieza durante el primer año Deben protegerse de los animales (cabras, vacas, ovejas) Se ha encontrado que una poda al tercer año es muy útil en lis plantaciones densas' se podan todas las **ramas hasta** 2 metros **de** alto.

APROVECHAMIENTO. ENTRESAQUE. : Las plantaciones se aprovechan en rotaciones cortas (7-10 años) Desde el tercer año se puede aprovechar las ramas para leña La mayoría de las especies retoñan bien.

PRODUCCIÓN: El crecimiento puede ser muy rápido, 2 o 3 metros por año. Las plantaciones intensivas producen entre 75 y 200 toneladas por hectárea, **en** 7 o 10 años.

PtAGAS Y ENFERMEDADES: Los árboles adultos **no** tienen muchas plagas peligrosas, en el vivero las plántulas pueden ser atacadas por ¡angostas, orugas y áfidos Una sene de hongos pueden causar problemas serios, principalmente podredumbre de la **raíz** (Armlllarla. Clitocybe,).

ASOCIACIÓN CON CULTIVOS DE CICLO CORTO: En la India, los agricultores plantan cisuarlna utilizando una forma del sistema "aungya" Durante el primer año plantan mani, ajonjolí, frijoles, melones y pepinos entre los arbolitos Se **ha** notado que las casuarinas enriquecen el suelo en nitrógeno, sin embargo, sea por li sombra, sea por algún efecto **de** la hojarasca, después **de** cierto tamaño las condiciones no **se** prestan **a la** asociación **de** cultivos. Con un marco **de** 4 metros, **no se nota ningún** efecto negativo sobre el café y **otros** cultivos Intercalados **en** Nueva Guinea.

EjPifJEJi: A continuación está una descripción > especies **de** casuarina entre las más conocidas y/o promettdoras.

i ^ t t S J U . r l n j L t o m y n JCasuarmatquiselifoiial
Es la **especie** mas **conocida y difunda Es** originaria de Malasia, **Indonesia.** Filipinas. **Australia y Oceania** Crece **hasta** 30 **metros y mas con tronco derecho** Se **puede cultivar** desde **el** nivel del mar hasta **aproximadamente** 800 metros (en **algunos** casos hasta 1.500 metros) Es **muy adaptable,** con **pluviosidad anual** entre 300 **y** 5.000 **mm.** en suelos de **todo** tipo **menos arcillas** pesadas, **incluyendo suelos salinos y calizos Crece** muy rápido (hasta **4** metros en el primer año) si se mantiene libre de **hierbas** Se puíde podar en cercas vivas Retoña **con menos vigor que otras** especies, **y solamente** si se **corla a** los 3**-4 años** Hay entre 300.000 **y** 750.000 **semillas por kilo**

2. **C*5uirini djxia**
(Casuanna **cunninghamiana)**
Crece a lo **largo** de los **ríos** en **el Norte y** el **Este** de **Australia** Se **planta mucho como rompevienlos** en **Argentina. Egiplo** e **Israel fs un árbol** alto (hasta 35 metros) y de **buena forma Le madera** es mas **durable que** la de **otras especies**

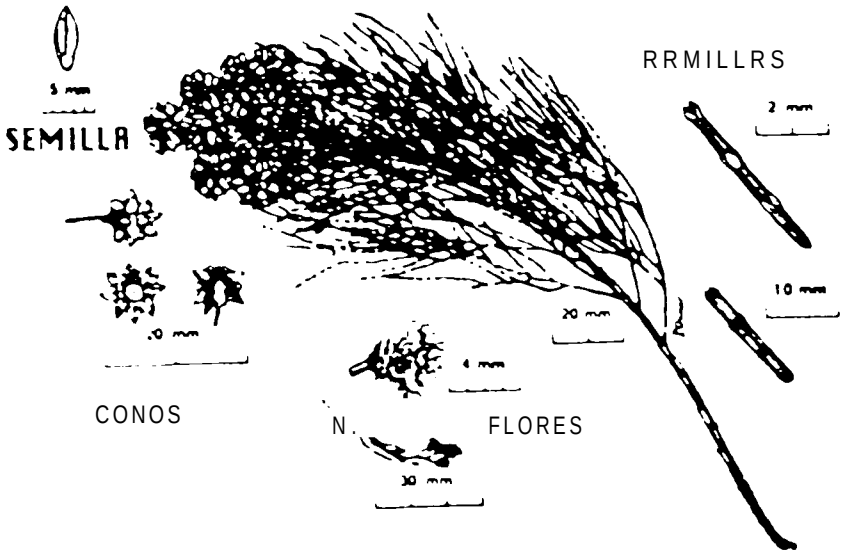
Es tan adaptable **como la casuanna común, desde** 500 hasta 5.000 **mm** de **lluvia por arto, y desde el** nivel del mar **hasta más de** 1.000 **melros. tolera** las **heladas Los suelos pueden** ser **limosos,** arenosos y muy **ácidos, lolera inundaciones periódicas A la diferencia de la casuanna común,** no **soporta los suelos calizos y salinos Hay hasta** 2 **millones** de **semillas por kilo**

3. Casuarina da Paitan* (Casuanna glauca)
Originaria de **la costa Este de Australia, donde** crece en **sillos pantanosos y de aguas salobral E* un** árbol erecto, **de** 15 **a** 20 **melros de alto** El **muy bueno para lefla** y **rempavlaellas en jilios pantanosos, cerca de estuarios y manglares, ele**

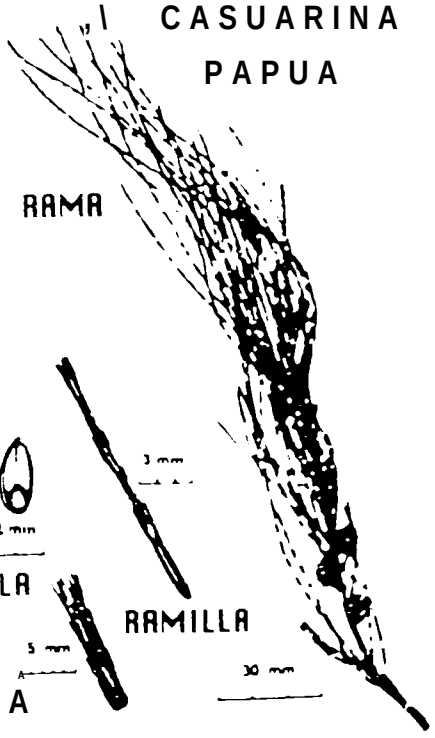
Necesita un clima cálido libre de heladas, lluvias entre 500 **y** 4.000 **mm. crece en todas clases da suelos, pantanosos, calizos. íalinos. etc. Produce muchos chupones** de **raiz. lo que es una ventjji para reforestar. pero en zonas agrícolas puede volverse** una **peste**
Hay 1.800.000 **semillas por kilo**

4. **Casuarina di moaLlAl (Casuarina montana o C Junghunniana;**
Especie originaria de Javt (Indonesia) t Islas vecinas Es **un árbol que alcanza** 35 **m da alto y** l **metro** de **diámetro, de mejor forma que les otras**

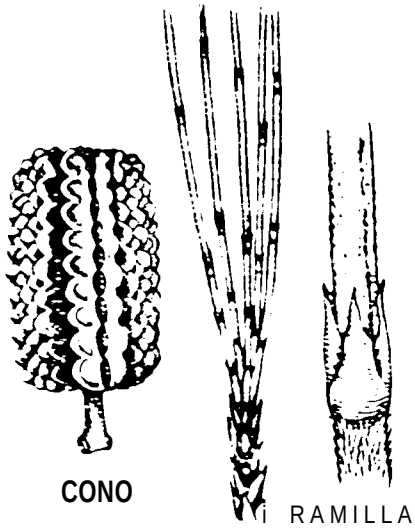
YAR (C. *OUGODON)*



CASUARINA PAPUA



CASUARINA DEL DESIERTO

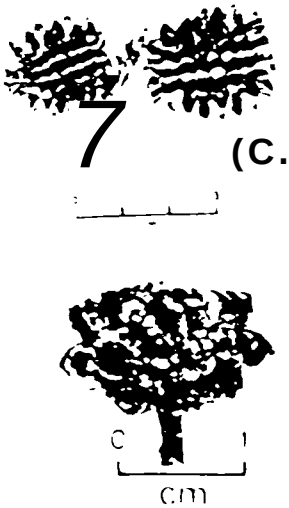


CASUARINA DE FRASER

CASUARINA DE DIELS

CASUARINA LLORONA

CASUARINA BELA (C. *CRISTATA)*



CASUARINA 9 ^ESA

CASUARINA DE GRANITO

CASUARINA BUEY (C. *LUEHMANNII)*

C. *CAMPESTRIS*

especies Se puede plantar en climas tropicales desdi el nivel dei mar hasta **3,100** metros Necesita enlre **700** y **1.500** mm de lluvia. Se jdaota a los suelos arcillosos pesados Crece muy rápido y se puede corlar en rotaciones de 5 artos En Tailandia se planta en sitios pantanosos, donde crece de " melros por año. Para postes se planta **i 2 « 3** metros. Produce chupones de raiz

5 Yir o Cesuirini da Nueve Guiñee (Casuanna oligodon)
Es una especie de las montañas de Nueva Guinea, donde se planta mucho como sombra de café, rompevienlo. **barbecho mejorado** y para leña

Alcanza **30** metros de alto Crece en montañas desde **1,500** hasta **2,500** metros de altura, con mucha humedad (desde **1,900** hasta **5.000** mm) Necesita suelos bastante ricos y profundos Se planta en rotaciones de **12-15** años, con entresaques a partir del sexto año La madera resiste a la pudrición. se utiliza para pilotes en agua dulce

6. Casoar i na Negra (Casuanna littoralis)
Árbol mediano **(12** metros) originario de Australia, se encuentra en toda la costa Este. **Es** útil princpalmente para **leña** y **rompevientos.**

Crece desde el nivel del mar hasta **1.200** metros, con pluviosidad muy variable desde **600** hasta **1.2S0** mm. Crece en suelos bien drenados que pueden ser muy pobres, arenosos o muy rocosos. Hay **500.000** semillas por kilo.

7. **Cismrlm Rosada** (Casuanna torulosa)
Especie **de** las montañas del Este de Australia Alcanza **20-25** metros de alto, con copa abierta Produce una **madera** mucho mejor para el aserrio que las demás especies Buena especie para las montañas tropicales hasta **2.000** metros y más pero sin heladas, requiere entre **900** y **2,500** mm **de** lluvia por año Crece en todos tipos de suelos, incluyendo arcillas pesadas Se planta a **3-4** melros en **cortinas rompevientos.** Hay **260.000** semillas por kilo

B. Pela (Casuanna cnstata)
un árbol mediano (**10-20** m) de las zonas áridas de Australia, se utiliza para **sombra, lefia, madera, rompo-vientos** y **forraje** de emergencia. **Se** adapta a pluviosidades desde **200** hasta **t)5ü** mm. en **suelos muy** altos en **calcáreo** Hay **420.000 semillas por kilo**

9. Hit - Yar o Casuanna Paoua (Casuanna papuana)
Una **especie** originaria de Papua - Nueva Guinea y de las islas **Molucas**. todavía poco **difundida aparte** de Hawan. **es un árbol hermoso, con cooa densa,** alcanza **30** metros de **alto** Crece en **suelos pobres y es** útil **pera lonra . madera de construcción** pesada, **rompevientos** y **ornamental.**

10. **Maribuhok (Casuanna sumalrana)**
Especie originaria de **Indonesia y Filipinas, donde crece** en **suelos** muy **pobres y ácidos Crece rápido,** da **un carbón excelente**

UL CaaMirlna del dea lar te (Casuanna decaisneana)
Especie del **centro de Australia que crece hasta 15** m. **con tronco erecto fiadora de construcción, lefia, carbón, cercas Crece en zonas desérticas con** tan tolo **200-250 mm do lluvia** anual

12. **Camarina** *i t* LfJUIX **(Casuanna fraserana)**
Especie del **Suroeste de Australia, alcanza 14-15** m **de** alto **La madera se usa para muebles y** artesanía, **lefia y** se **planta para seanor a y rompevientos Crece en zonas semi-humedet** con **750-1.250 mm**

13. **Casyarlwa da Dlali (Casuanna dieisiana)**
Árbol pequeño (4-8) del **desierto australiano**. Puede **servir para referestar, madera. leña y rompevientos** en **sillos rocosos y muy secos**

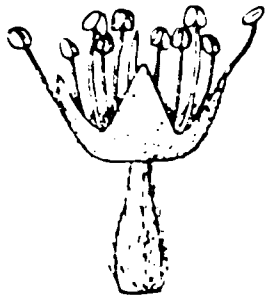
Crece con tan sólo 125-400 mm

M **Camarina llorona (Cesuonno slricla)**
Árbol pequeño (6-9 m) do copa ancha con ramos colgantes Da una lefia excelente y la maetera se usa para postes y herramientas, se usa como forraje

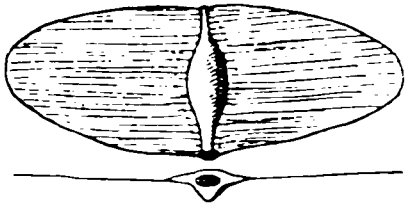
Crece en zonas semihumodas con 600-900 mm poro **se adaola hasta 200-375 mm**

15. CisuarlnafcttQV (Casuanna luohmannii)
Árbol de 9- 15 m. **utilizado para leAa. acosara y romoiovionloi Crece con 425-650 mm da lluvia.**

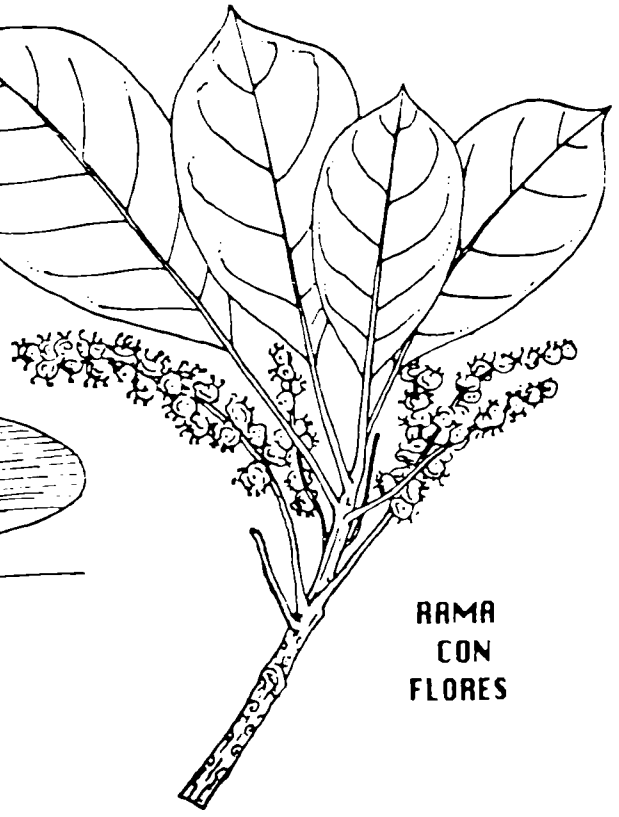
LIMBA



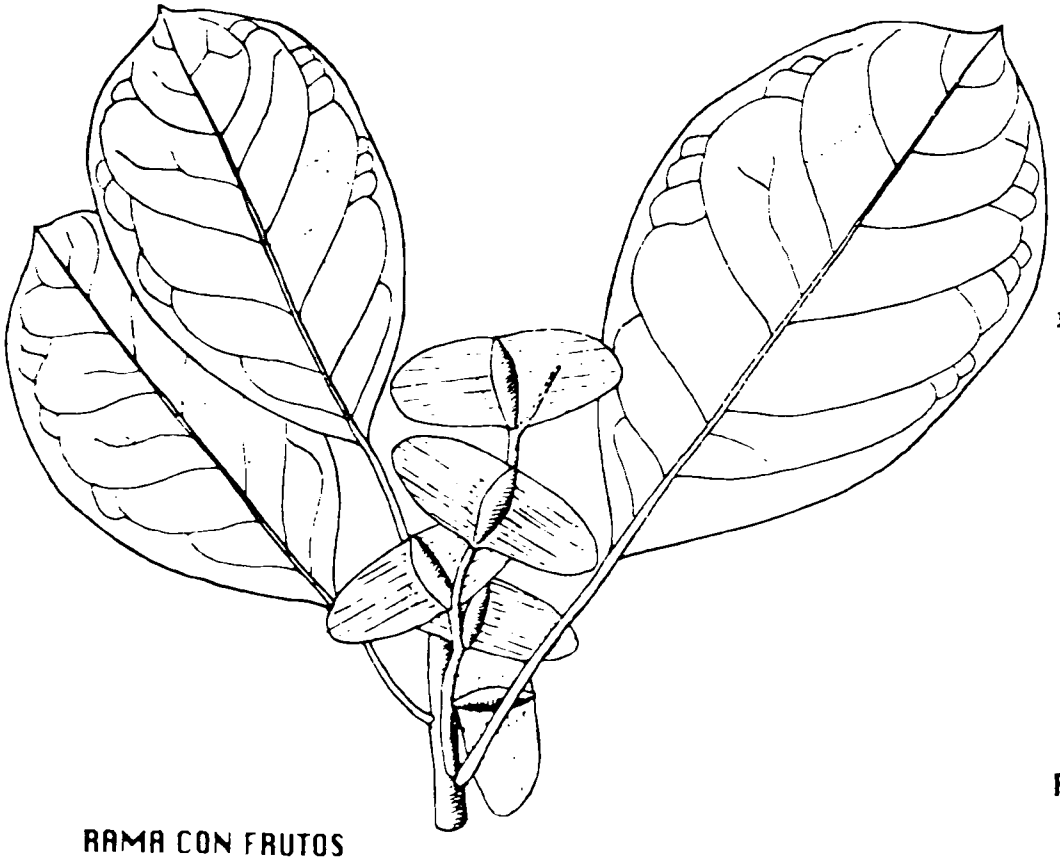
FLOR



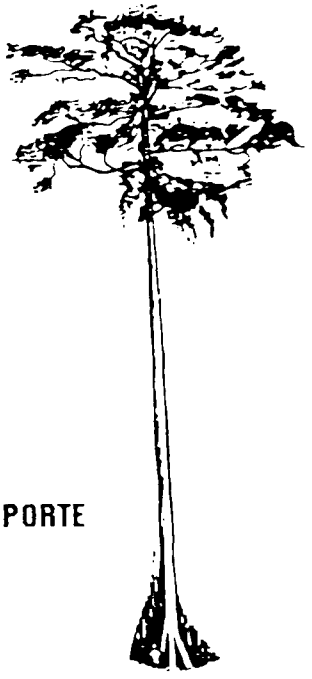
FRUTO



RAMA CON FLORES



RAMA CON FRUTOS



PORTE

1Q_C i i l l f l w i Qbf3<
Arbusto o árbol pequeño muy útil para laña y rompevientos ,principalmente en suelos salinos Crece con 200-500 mm

17_Casuarina cimmstris :
Arbusto del desierto, de 1-3 m. unas de las mejores especies para rompaviantos. Crece en suelos rocosos inférliles con 150-250 mm

18 Casuarina da granito (Casuarina hueoeliana)
Árbol de 5- 12 m de alto, útil para rompevlenles y sombra en zonas áridas con 300-500 mm

19._PAria_i. aMt.lt a. p r o m l a o r l i a
Incluyen Casuarina grartdis de Nueva Guinea (50¬60 m de alto, zonas húmedas). Cesuerma nobiiis de Malasia. Casuarina rumphiana de las montartas de Filipinas. Casuarina collina y Casuarina deplancheana de Nueva Celedonia

EL LIMBA

NOMBRE CIENTÍFICO Terminaln superba

FAMILIA Combretáceas (familia del almendro de la India)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN Árbol de los bosques húmedos del Oeste y del centro de África, ampliamente cultivado en este continente

DESCRIPCIÓN El limba es un árbol hermoso, muy grande (el tronco alcanza un diámetro da I 20 metros a altura de pecho, y la altura máxima is de 60 metros). La copa es abierta, el tronco derecho, con contrafuertes a la basa.

liS_0_S. La madera es ligera, fácil de trabajar, conviene para ebanistería y construcciones lioeras Se utiliza como árbol de sombra en los cacaotales y platanales.

Combina bien en los primeros años con los cultivos, por lo cual se utiliza mucho en Sistema laungya También se usa como sombra en pastizales, y para cultivos como el cacao y el plátano

CLIMA Y SUELOS El llmba necesita un clima húmedo y cálido, con 1,300 a 2.000 mm de lluvia anual y sin estación seca prolongada

Prefiere los suelos profundos, y no soporta el anegamiento. Puede cultivarse desde el nivel del mar hasta 1,000 m.

PROPA6ACION Las semillas no se conservan más de unos meses a la temperatura ambienta. Hay 8,000 - 10,000 semillas por kilo

Un tratamiento con ácido permite obtener germinación hasta BOU

Se Siembran en semilleros para repique en bolsas, a los 4-6 meses, las plantas alcanzan JO a 40 cm de alto y se puedan trasplantar

También se usan esquejes de ramas de plantas jóvenes, seudo-eilacaí de 75 centímetros (18 meses)

PLANTACIÓN El marco definitivo es 5 X 5 metros, o 5 X 10 melros En parcelas densas o cercas, se puede plantar a 2 50 melros pare entresacar varas

Para intercalar con cacao, se plañía a 12 x 12 m En Zaire se planta a 12 x 4 ó 1 2 x 5 metros, intercalado con piálanos

tos árboles se plañían *1* artos después de los plátanos, y se benefician da la sombra inicial

A los 4-5 artos la sombra del llmba reduce la producción da los piálanos

Las seudo-esleces se plantan por 2. en hoyos de 40 centímetros, se entresacan después Si sobreviven las 2

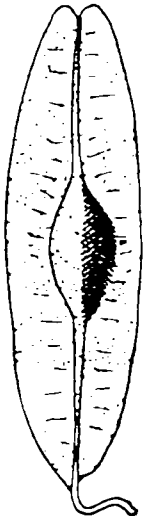
El llmba es una especie de plano sol tas plantas jóvenes son muy sensibles a la sequía

CRECIMIENTO Plantado a 6 melros. el llmba produce 20 a 25 m^3 por heclárea por arto, a la edad da 15 artos

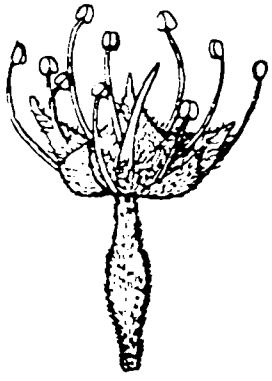
LIMITACIONES Los árboles Jóvenes no resisten el fuego

FRAMIRE

RAMA CON FLORES



FRUTO



FLOR

EL FRAMIRE

MiOTWE BOTÁNICO Terminalia ivorensis

FAMILIA Combrelaceas (familia del almendro de la India)

QOI6FN **Y DISTRIBUCIÓN**

[5 un árbol originario de los bosques de África occidental, desde Guinea hasta Camerún. Es utilizado para plantaciones sobre todo en África, pero se ha introducido también en América tropical (Costa Rica)

DfSCRIPCION:

Es un árbol de buena forma, con tronco recto, que puede alcanzar 35 a 45 melros de alio y 2 melros de diámetro Las ramas están dispuestas horizontalmenle Pierde su follaje en la estación seca

USOS

la **madera** del framiré es ligera pero de buena calidad, fácil de secar y trabajar, con pocas deformaciones.

Resiste muy bien a los insectos y a la podredumbre 51 se elimina la albura (madera joven).

En Costa Rica se ha empezado a utilizar en cafetales para madera y **sombra** En África se planta mucho en sistema Taungya

CLIMAS Y SUELOS:

Es una tspecie de bosque húmedo, con época seca pronunciada Se adapta a una pluviosidad enlre 1.300 y 3,000 mm por año, con 2 ó 3 meses secos.

Necesita suelos profundos, drenados, y no se desarrolla bien en suelos superficiales, anegadizos ó calizos

PROPASACIÓN:

Per Semillas:

li reproducción por semillas es fácil. Hay aproximadamente B.000 semillas por kilo; no se pueden conservar por mucho tiempo si no es en nevera en seco.

tas semillas deben ponerse en remojo durante 12 **horas en pleno sol. la combinación de humedad y luz acelera la germinación**

Se siembran a poca profundidad en semilleros ó **directamente en** bolsas (2 - 3/ bolsa!, **la germinación no** pasa **generalmente de SOX. y dura entre** 3 **y** 7 **semanas**

Las plántulas necesitan mucha agua y. una vez bien desarrolladas, plena luz

Si están sembrados en semilleros, deben repicarse lan pronlo los cotiledones (2 **primerai hoja») estén abiertos**

Por Eslacos

Las estacas de madera verde, de árboles jóvenes, sa enraizan fácilmente

Por Seudo estacas

El framirt puede plantarse por **aeudo-etlacas (tocones), en esle caso se siembra o repica en cantaros a** 10 **cm entre planta»**

PLANTACIÓN

Las plántulas en bolsas están lisias para el trasplante a los 4 **meses, los tocones necesitan** 5 **a 8 meses (tallo I** 5 **cm de diámetro, altura 60 - 90 cm) La raíz no debe podarse demasiado**

La plantación debo hacerse al principio do la estación lluviosa, porque no soporta la sequía durante los primeros meses Lo» tocona» »on particularmente sensibles y deben arroparse

La distancia do plantación no debe ser menos de 4 **metros para** cm **buen crecimiento, un esoercimitnlo de** 5 x 10 **metros en Taungya es recomendable**

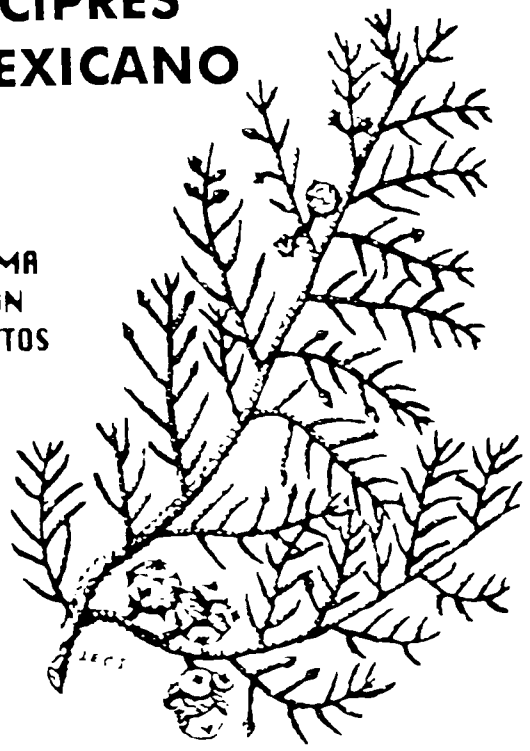
Se entresaca para dejar al final. 100 **árbole» por hectárea**

PROOUCCION

En buenas condiciones (suelo profundo, humedad, pleno sol) el fremire puedo producir enlre I 2 **y 30 metros cúbicos de madera por ha y por año durante los** 15 **primeros años No crece bien si no se mantiene la corona limpia de yerbas**

CIPRES MEXICANO

RAMA CON FRUTOS



FRUTO

RAMILLA

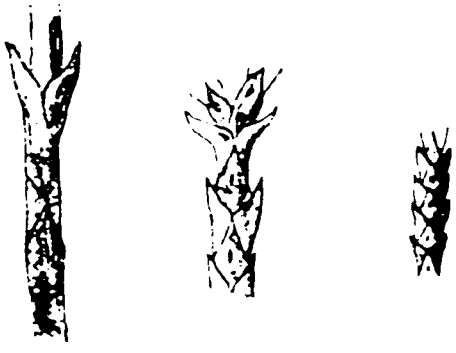
VARIEDAD BENTHAMI

FRUTO

RAMILLA

CIPRES DE ARIZONA

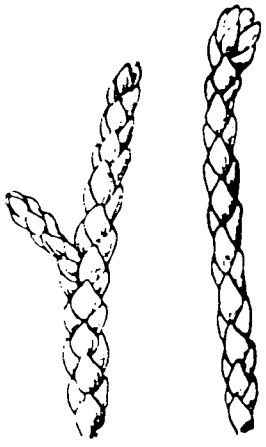
FRUTO



RAMILLAS

CIPRES DE BUTAN

FRUTOS



RAMILLAS

LOS CIPRESES

lyyfIRf BOTÁNICO : Cupressus spp

FAMILIA : Cupresáceas

pRIfifM Y DISTRIBUCIÓN : Hay numerosas especies de Ciprés, originarias de las reglones templadas o subtropicales do Norte y Centro América, de China y del Himalaya La especie mis difundida en las áreas montañosas de los Trópicos es el ciprés mexicano (Cupressus lusilanica)

DESCRIPCIÓN Son árboles de 20 a 35 metros de alto, de copa estrecha y de forma piramidal, de tronco derecho. Las hojas están transformadas en escamas pequeñas. Los frutos son redondos, leñosos, de l - 3 cm de diámetro, de color grls-azuloso, al secarse se abren y dejan caer numerosas semlllltas.

LJ5Q5 Las diferentes especies dan madera de calidad variable, pero generalmente fuerte y duradera, se usa para construcción, postes, ele Den una buena lefia. Se plantan mucho como cortinas rompevientos. y gracias a su copa muy densa son particularmente adecuados para esta uso También se pueden podar en carcas vivas Se utilizan para reforestar zonas áridas y estabilizar dunas, y como ornamentales. Son melíferos.

PROPAGACIÓN Hay entre 100.000 y 500,000 semillas por kilo. Se pueden conservar por mucho tiempo con 25 - 30X de germinación. Las semillas de algunas especias deben estratificarse en arana húmeda por 2 - 3 meses Las otras germinan en semilleros en alrededor de un mes. se siembran en hileras i 10 cm Cuando tienen 3 - 4 semanas y aparece la yema terminal, las plántulas se repican en bolsas o en canteros. Cuando alcanzan 25 cm de tito, se pueden plantar (5 - 6 meses)

PLANTACIÓN Se planta a 2 5 x 2 5 metros para madera, **a** 2 metros en tresbolillo para cortina Se pueden plantar a raiz desnuda si hay suficiente lluvia Deben mantenerse limpios de hierbas.

MANTENIMIENTO : Las copas se cierran rae idamente; si no es para rompe-vientos, debe podarse después de unos años. A partir de los **7** •ños, se pueden hacer entresaques cada 2 años, 3ra dejar **a** los 20 años. 250 árboles por hectárea El aprovechamiento final sa hace a los 75 - 35 años.

PRODUCCIÓN **En buenas condir iones, son especies de crecimiento inicial rápido (l** 5 **metro por** año) **y pueden producir** 12 - 14 **metros cúbicos de madera por hectárea por año** En **Costa Rice, alcanzan** 50 **cm de diámetro a los** 25 **anos**

PLAGAS Y ENFERMEDADES En **viveros, el ciprés puede ser atacado por grillos** y **caracoles En sitios demasiado húmedos es sensible** a **una agalla que deforma el tronco (Monochaelie unicornis) y a un cáncer (Agrobecterium lumefaciens)**

ESPECIES **Las especies más comunmente cultivadas** son

EL CIPRÉS MEXICANO a CEDRO BLANCO

Ñam'ara betáalce Cupressus lusilantca
Esta especie **is originaria de las montarias de México. Guatemala. Salvador y Honduras Crece hasta** 30 **metros de alto, requiere un clima humado con** 1,200 - 1.800 **mm. y un suelo bien drenado y profundo Está muy cultivado en néulco. Costa Rica. Brasil. Argentina. Kenya. India, ele Su nombre botánico da a creer que proviene de Portugal, donde se cultiva desde el siglo** XVII **No** crece **bien en** suelos **pobres y soporta mal la sequía Hay** 250.000 - 300.000 **semilles por kilo**

Dos especies muy parecidas se consideran a menudo como **variedades del ciprés mexicano**

-Cupressus lusltanlca var Benlhaanl esta variedad sa distingue por **tener** las **ramillas aplastadas Crece en zonas montañosas hasla** 20 **metros de alto, requiere** 1.500 - 2.000 mm **de lluvia** pero **se adapta a suelos más pobres**

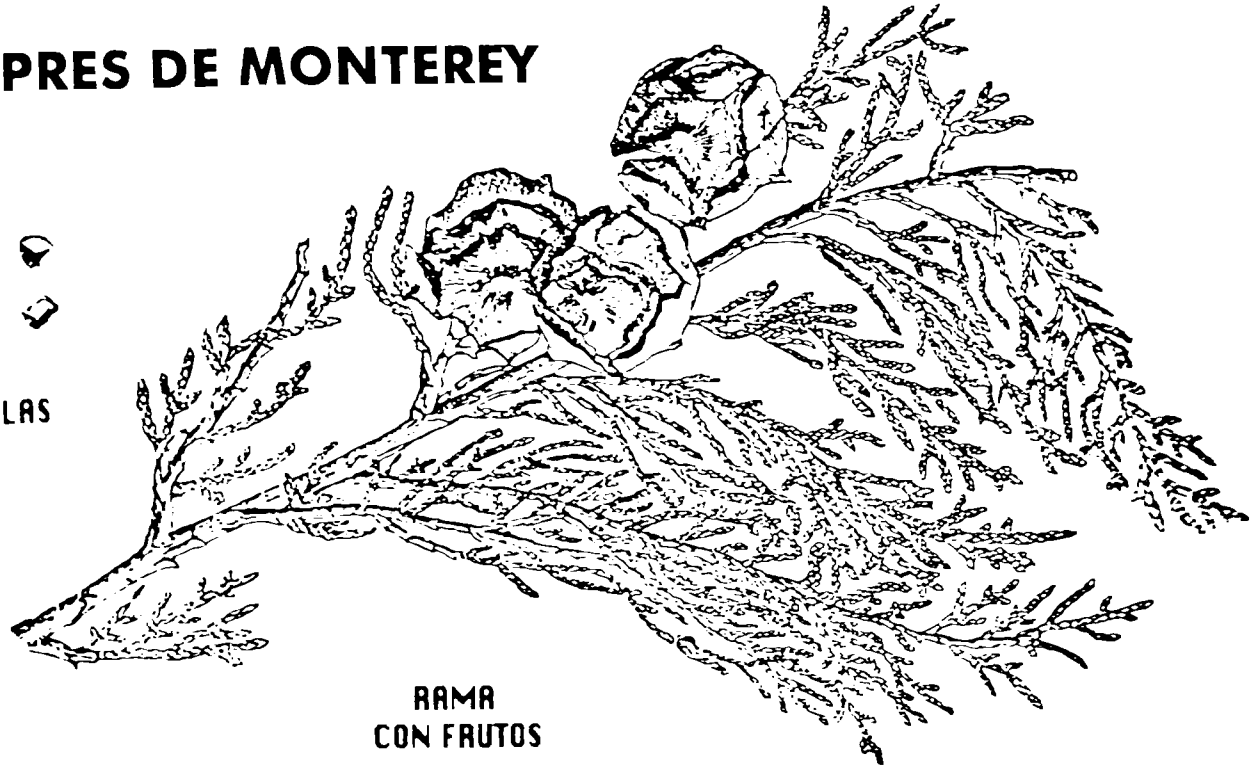
-Cupressus lusltanlca var llna'leyl esla variedad tiene mejor forma que les otras y sa prefiare **para producción de madera Requiere** 1.500 - 2.000 **mm de lluvia y suelos neos** En **suelos superítales hay que podarlo para evitar que el viento lo arranque Tolera la sombra**

Et CIPRÉS DE ARI70NA

Ñam'are botánico Cupressus anzonlca (íin Cupressus glabra)
Esla especie es originaria del Oeste de Estados Unidos y el Norte de néxlco Crece en zonas montañosas secas, con 250 **a** 500 **mm de lluvia.**

CIPRES DE MONTEREY

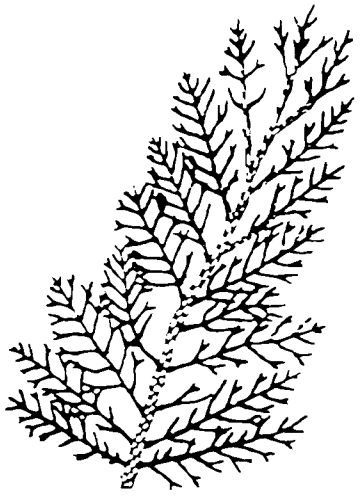
SEMILLAS



RAMA
CON FRUTOS

CIPRES ITALIANO

FRUTO



RAMA

PINO-CIPRES

RAMA

FRUTO

RAMILLA

PORTE

resiste '»s helados Crece en suelos arenosos o rocosos, bien drenados Es excelente para rompevientos Hay **100,000** semillas por kilo

EL CIPRÉS DE BUTAN

Nombra botánico Cupressus torulosa
ts unginano de las montañas de Himalaya, puede alcanzar **50** metros de alto y la madera es excelente para construcción Crece en laderas secas o húmedas con **600** hasta **2,000** mm de lluvia se ha adaptado tanto en zonas áridas como húmedas Puede crecer hasta **3,000** metros de altura

Es mucho más resistente que el ciprés do rtemco. pero da crecimiento más lento Es excelente para rompevienlos Hay 200.000 **semilles por kilo**

EL CIPRÉS Of HONTERfY

Nombra botánica Cupressus macrocarpa
Esta especie originaria do California, se puede plantar en zonas tropicales enlre 1.500 **y** 2.000 **metros, en suelos profundos Es buena pora leña. postes y rompevienlos Es muy sensible al chancro del tronco debido a Honochaetia unicorms Hay 120.000 - 200.000 semillas por kilos**

LOS PINOS-CIPRESES

NOMBRE BOTÁNICO **Callílns spp**

FAMILIA Cupresáceas (familia del ciprés)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN

Las 20 especies conocidas se encuentran en Australia, varias han sido introducidas en Asia y Afnca

DESCRIPCIÓN

Son árboles coniferos, de **15** hasta **30** metros de alto, de copa densa, de forma piramidal, se parecen tanto a los pinos como a los cipreses. de ahi su nombre común.

USOS

Li **madera** olorosa, resistente a los comejenes, de grano fino **y** de color hermoso, se usa para **ibanisleria,** construcción, postas, **y** también como leña.

La corlaza contiene **taninos** Son árboles excelentes para **cortinas rompevientos.**

CLIMA Y SUELOS

Han sido introducidos en varias áreas montañosas tropicales, entre **600 y 2.000** metros de altura, con **750 - 1,000** mm **de** lluvia. Soportan bien la sequia

Calltlris robusta crece con 1.000 - 2.S00 mm y resiste mejor el calor que los apreses

Callitru calcarala crece con 600-600 mm

Crece en suelos rocosos

PROPAGACIÓN

Se usan marcos de 2 **x** 2 **melros**

El crecimiento inicial es lento.

ESPECIES

El plao ciprés cernéa (Callilris robusta) es útil para madera y rompevi aritos, ei do crecimiento lento

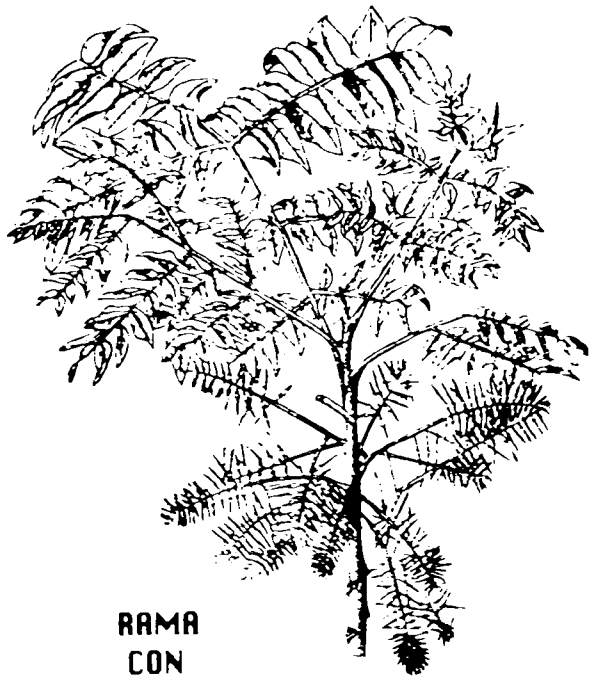
El pino ciprés nafro (Callitris calcarala) alcanza 25 **metros, da una madera excelente [n África crece I metro a) aAo y se planta mucho para varas, a los** 15 **años alcanza** 10 **metros y** 15 **cm do diámetro**

El pino ciprés blanco (Calltlris glauca) so cultiva en Sudáfrica. es el más grande y mejor para madera do aserrío

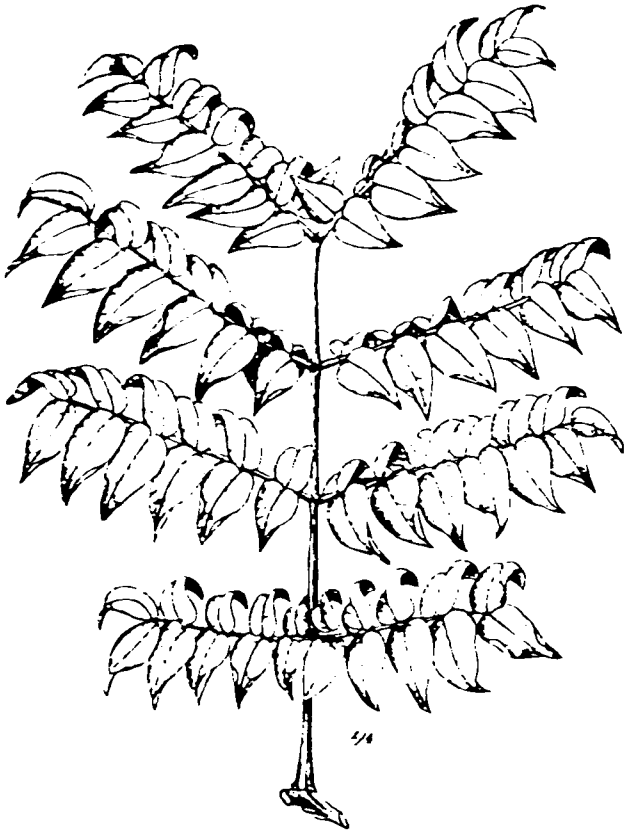
CEDRO ROJO

PORTE DEL ARBOL

FLOR



RAMA CON INFLORESCENCIAS



HOJA

LEGUMBRES

DETALLE DEL FRUTO

EL CEDRO ROJO

KjOflBHt BOTÁNICO Acrocarpus fraxinlfollus

OTRO NOMBRE COMÚN Cedro rosado (Méa)

FAMILIA Leguminosas - Cesalpiniáceas (familia del tamarindo)

0HI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El cedro rojo es originario de las colinas del Sur y del Este de la India y de Birmania En la India se conoce bajo el nombre de "mundanT.

Se planta bastante en la India, conjuntamente con la Teca, es muy popular en Kenya como sombra de café También se utiliza en Malawi, Nigeria. Tanzania, Uganda y Zambia Es muy raro todavía en América tropical, se cultiva en algunas zonas de México.

DESCRIPCIÓN

Es un árbol majestuoso, que alcanza hasta 60 m **de** alto, con un diámetro de **3** m al nivel del suelo **Las** hojas son grandes (hasta **1** m de largo), compuestas, las flores se producen en racimos rojos, que aparecen antes de las hojas nuevas **el** árbol es muy hermoso en este momento **Las** legumbres aplanadas, de **8** - 16 cm **de largo,** contienen alrededor de 15 semillas

USOS

. i **madera** es de gran utilidad, **dura** pero fácil **de** labrar, se usa para construcción, muebles y cajas La tám"ara ligera lo **hace** ideal para la producción de madera en cafetales y cacaotales, en Ceilán **se** usa para sombra de té Hace una estélente **cortina rompevientos**. Es **melífera.**

CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima tropical húmedo, a altura media (entre 700 y 1.200 m) Se ha plantado con éxito desde al nivel del mar hasta 2.000 m, siempre cuando la humedad sea suficiente (1.500 mm minimo) y no haya estación seca prolongada

En zona de sabana (pluvlosldad 1.000 mm - estación seca larga) ha dado un buen crecimiento inicial, seguido de una mortalidad muy alta Una lluvia anual alrededor de 2.000 mm parece óptima Necesita suelos profundos

r!B0£A6ACJIM

Se reproduce por semillas (13.000 a 32**.000 por kilo) Se debe tratar con agua hirviente dejando enfriar el agua con las semillas durante** 12 **horas La germinación es a menudo irregular algunas germinan al cabo de una semana, mientras otras mantienen una dormencia hasta durante un arto Por esta razón deben regarse en semilleros bien abrigados, en gran densidad, se repicarán plántulas todavía al cabo de un arto, el remover la tierra cada cuanto tiempo favoreciendo la germinación Las matices deben repicarse ante que sobrepasen de** 5 **cm de alto. en bolsas**

Se hallan listas para el trasplante a los 2-3 **meses** (30 - 50 **cm de alto) También se ha plantado por tocones grandes, sin hojas ni ramas (dejando la hoja terminal)**

BLAM LACLO»

Se pueden plantar a 2 **m para entresacar al tercer o cuarto arto, hasta 4 m La copa se extienda mucho Para sombra, se puede plantar cada 10 melros**

La plantación debe mantenerse libre de malezas hasta que las copas cierren para eliminarlas, el primer entresaque debe hacerse a los 3-4 artos para dejar espacio para las copas, de lo contrario el crecimiento puede estancarse

CRICinjLHÍQ.

En muchos ensayos. e« condiciones adecuadas de clima, el cedro rojo ha sido una de las especies da crecimiento más rápido 3 a 3 50 **m por arto durante los primeros artos.** 16 **a 18 m a los** 7 **artos La producción de madera varia de** 30 **hasta** 45 **m cúbicos por hectárea/por arto**

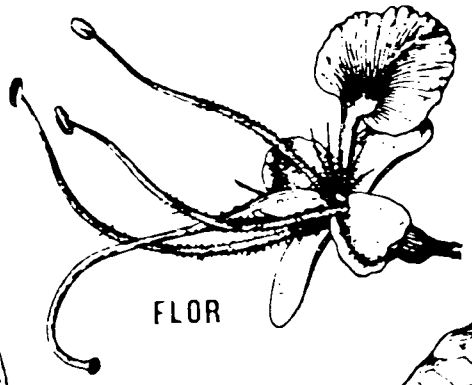
En República Dominicana se ha observado crecimiento inicial de hasta 6 melros en «i primer arto

En todas las plantaciones se confirme su excelente forma

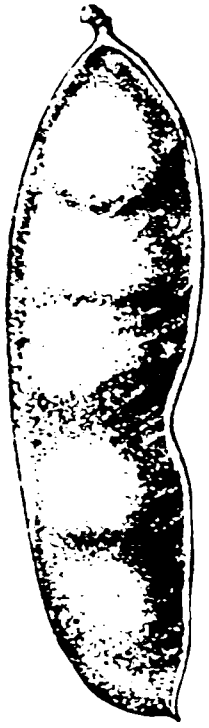
pt.ASAS Y ENFERMEDAD

En Costa Rica se ha observado una necrosa progresiva del ápice del árbol joven, continuando haca la base, es seguido por ataques de comejenes y por la muerte del árbol

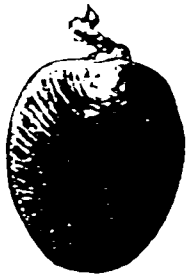
IPIL



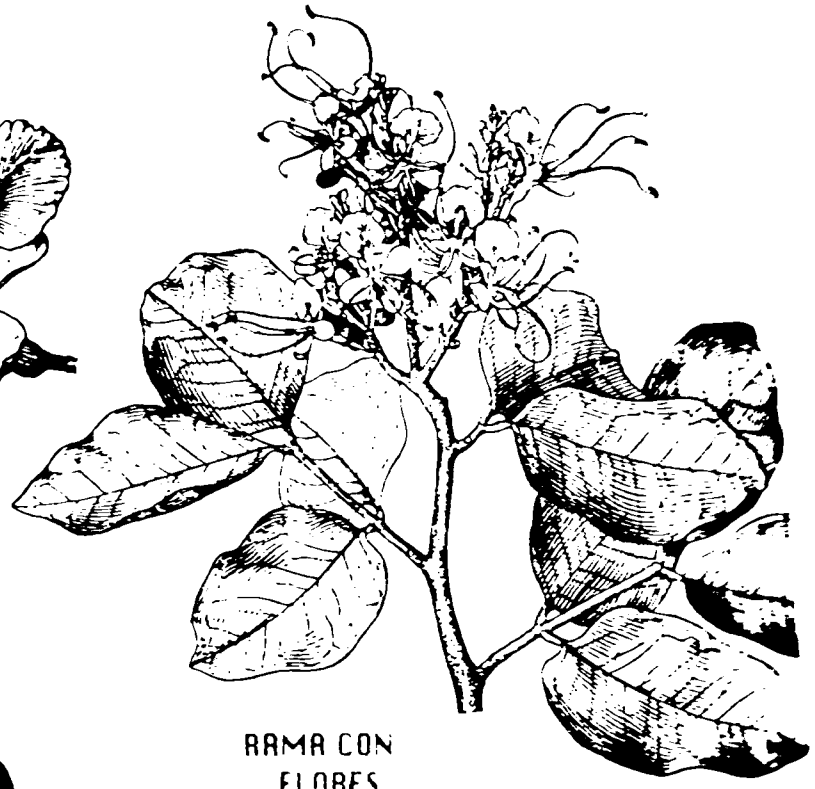
FLOR



FRUTO



SEMILLA



RAMA CON FLORES

NARRA

FLOR

FRUTO

RAMA CON FLORES

EL IPIL

N^tţB^LBOJMiCfiL: Inlsia bijuga

fAMILIA : Leguminosas - Cesalplniáceas **(ramilla del** tamarindo)

OBI6FN Y DISTRIBUCIÓN : El ipil es originario de los bosques húmedos del 5uresle asiático, es uno de los maderables más valiosos de Filipinas, Malasia, Indonesia. Oceanía, y también Madagascar Hay pocas plantaciones todavía

PfSCRIPCIQN Es un árbol de hasta 45 metros de alto, con un diámetro hasta I 80 metros a la Dase El tronco es generalmente torcido La copa es ancha, las hojas están compuestas de 4 folíolos grandes (8**-12 cm** de largo) Las vainas, de 15 cm d» largo, contienen semillas grandes

USQS. La **madera** de color rojizo, es preciosa, y entre **las** más resistentes conocidas a **la** pudrición y **a** los Lermes

Se pule muy bien pero es dificil de trabajar Se usa para construcción, carpintería, eoemslere i lana, es excelente La savia contiene ur tinte indeleble, la corteza es rica en taninos

CLIMA Y SUELOS Es una esoeoe del Trópico húmedo y calido, que se puede cultivar a bajas elevaciones No es exigente en suelos, tiene una raíz pivotanle fuerte y es capaz de fijar nitrógeno

PROPASAÇIÓN. Se reproduce por semillas, que pueden iraLarse con agua hirvienle para acelerar la germinación Deben colocarse en bolsas grandes porque el crecimiento inicial es rápido

PMP U£C1QN. Ei ipil, como otras especies de madera preciosa, es de crecimiento relativamente lento (1 -1 50 m por año) A menudo tiene una forma bastante mala, pero en casos excepcionales se puede obtener 15 -18 m do tronco derecho

EL NARRA

NOMBRE BOTÁNICO Pterocarpus indicus

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN : El narra es indígena de Malasia y Filipinas (donde es el árbol nacional) Ha sido introducido a Birmania y a la India, donde se encuentran plantaciones

DESCRIPCIÓN Es un árbol de hasta 40 metros de alto, con corteza de color verdoso, copa ancha, follaje brilloso, produce flores hermosas, de color amarillo-anaranjado, en racimos

Las vainas, aladas, son redondas y contienen una sola semilla, miden hasta 5 cm de diámetro

USOS La madera, de color rojizo o amarillo, resistente **a** los termes, es una de las mejores para ebanistería y carpintería fina, y también **se** usa en construcción

Se utiliza la **lefla** Se siembra bastante como **ernamenlal La** retina tiene **propiedades medicinales** Las hojas nuevas son **comestibles** y sirven de **forraje**

CLIMA Y S1)F|,Q Es una esoecie de clima tropical cálido y húmedo Necesita por lo menos 1.500 **mm de lluvia anual, no so planta por encima de** 600 **metros Prefiere suelos profundos y ricos**

PROPAGACIÓN Se reproduce por semillas o por estacas tas plántulas deben mantenerse en la sombra durante los primeros meses Las semillas germinan fácilmente, se puede utilizar estacones grandes (50 **cm hasta** 2 **melros)**

PLANTACIÓN El narr, debe plantarse preferiblemente a poca distancia (2-2 50 **m) porque los Arboles aislados tienden a tener muy mala forma para madera**

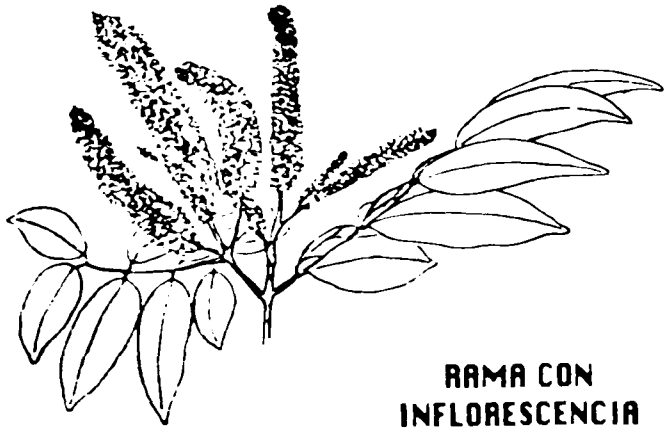
PROOUCCION ín suelos no muy poOrts. ti narra puede crecer do 2-3 **metros en ti primor año (de estaca) A los** 7 **años puedo tener un diámetro de** 30 **cm y mes dt** 10 **melros de ello**

FSPCCIES AFINES

Pterocarpus dalborgioidos. do las islas Anoamén. da una mador• **hermosa, crect bien en zonas húmedas con** 2.500 - 4.000 **mm Crece do mas do** I **me lr o en el primer ano Se puedo propagar por estacones**

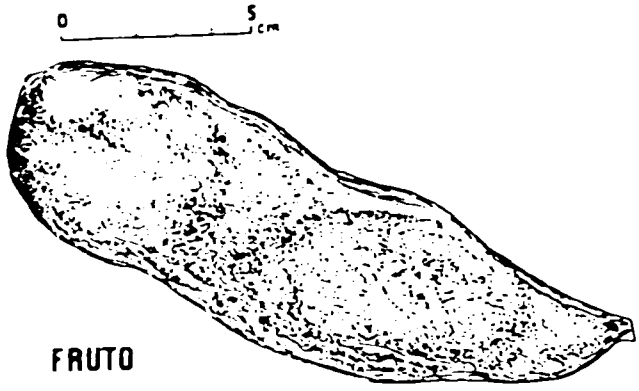
Pterocarpus sanlalinus al sandal rojo da una modera olorosa, utilizada en ebanistería Requiere un clima humado

MORA

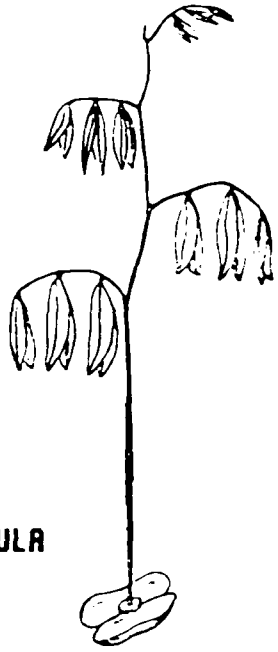


RAMA CON
INFLORESCENCIA

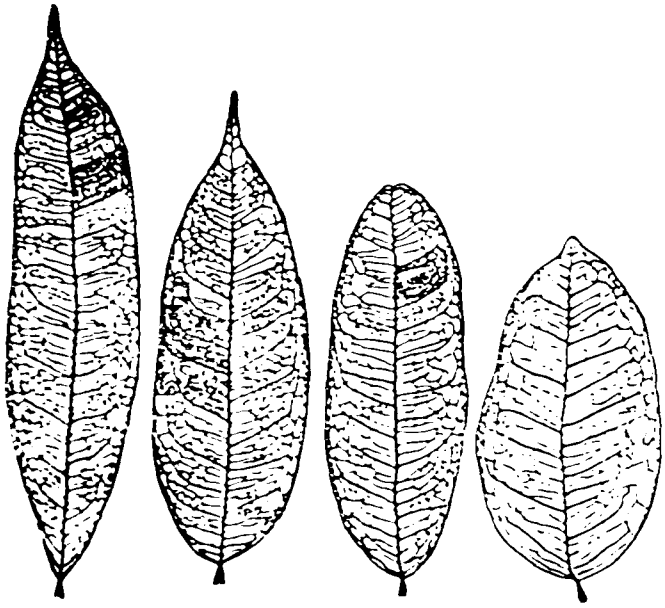
FLOR



FRUTO



PLANTULA



HOJUELAS

LA MORA

jfinpg BOTANKO ncm excelsa (Stv *Orrcntntín* •cebe)

FAMILIA Leguminosas - Cesalpiniáceas

ncifjtM Y DISTRIBUCIÓN :

Se encuentra en los bosques de Venezuela y de las Ciayanas Rras veces cultivada en Sumam y Puerto Rico

DESCRIPCIÓN :

[5 un árbol grande, con hojas compuestas de folíolos grandes, el fruto es una vaina leñosa, con l -6 semillas grandes

USOS

li madera es dura y resistente Se usa para traviesas de ferrocarril, construcciones pesadas, también para pulpa de papal.

CLIMA Y SUELOS

Requiere un clima húmedo, con 2.000 mm de lluvia Crece en suelos profundos, y soporta inundaciones

PR0PA6ACI0N

Se propaga por semilla (II por kilo) que te recogen al pie del árbol

No se pueden conservar dado su gran tameAo. sa colocan en bolsas grandes o directamente en el sitio

ESPECIES AFINES

Mora eckmann y flora abbollii. de República Dominicana y Haití son espacies similares, con excelente madera, están en vía de desaparición

LA TIPA

NOMBRE BOTÁNICO Tlpuana tlpu

OTROS NOMBRES COMUNES tipa blanca, lipu (Arg)

FAMILIA Leguminosas-Cesalplniáceas (familia del tamarindo)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

.1 tipa es originaria del Sur de Bolivla y del Norte de Argentina

Huido introducida a Francia. Argelia. Sudáfrtca y California y Australia

DESCRIPCIÓN

Es un árbol de 15 hasta 40 m de alto y 1 60 m de diámetro, de copa ancha, tronco erecto Produce flores de color amarillo en racimos

USOS

Li madera es hermosa y de buena calidad; se utiliza para muebles, construcciones Interiores y ebanistería, así como postes. Da una leña buena

Se planta para cortinas romeevlanles. sombra, y ornamenta

Da un buen forraje / e*. melífera

CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima subtropical, que se puede adaptar en montañas tropicales a partir da 1.000 m con clima húmedo o semí-húmedo

Tolera heladas leves

PROPASACIÓN

Se reproduce por semillas (1.600 - 2.500 por kilo) que pueden conservarse por mucho tiempo

Cada fruto fibroso contiirve 3 semillas, que es imposible separar Debe ponerse en remojo por l ó 2 días

PRODUCCIÓN

Es de crecimiento râpido (mis de un metro por año)

ACACIA DE LAS MOLUCAS

HOJAS E
INFLORESCENCIAS

LEGUMBRES

0 1 2cm

LA ACACIA DE LAS MOLUCAS

HQfIBRÍ 8QIANLCQ Acacia mangium

QJRQ NOMBRE COMUH Mangium

FAMILIA Leguminosas - Mimosaceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN Es originaria del **Nordeste** de Australia (Cueensland). Nueva Guinea las islas Molucas (Este de Indonesia) En ustralia, se encuentra a baja altitud, cerca de los ianglares y a lo largo de los nos Es un árbol que t desarrolla en los margenes y claros del bosque luvial, y en la regeneración secundaria Hoy dia, l mangium es plantado principalmente en Sabah torle de Borneo), en donde se empezó su ilvicullura, en Indonesia y otras partes de lalasia Ha sido introducido en Centroamenca y 'epublica Dominicana

IESCRIPCION Es un árbol que puede alcanzar ina altura de 30 metros y un diámetro hasta de) 90 metros El fuste es generalme . recto, la opa. redonda si el árbol está aislado, es columnar m plantaciones cerradas Las ramas de la parle nfenor se caen naturalmente después de certa idad Un rasgo sobresaliente del mangium es su ·ollaje Las plántulas recién germinadas presentan as hojas compuestas características de las acacias, pero después de algunas semanas (4 - 6) utas hojas desaparecen para ser reemplazadas jor **filodios** que no son hojas, sino el peciolo iplanado de la hoja, que tiene una apariencia de ioja entera de gran tamaño (10 x 25 cm) Las nflorescencias aparecen sobre espigas de hasta 10 :m de largo, con flores pequeñas, blancas o color crema De 6 a 7 meses después de la floración, se desarrollan vainas finas y alargadas, las cuales se agrupan en masas irregulares con el aspecto curioso de 'espaguettis' Las semillas, pequeñas (3 - 5 mm), alargadas y negras, se encuentran en gran numero en cada vaina Se caracterizan por la presencia de un pequeño apéndice color anaranjado, llamado **funículo**

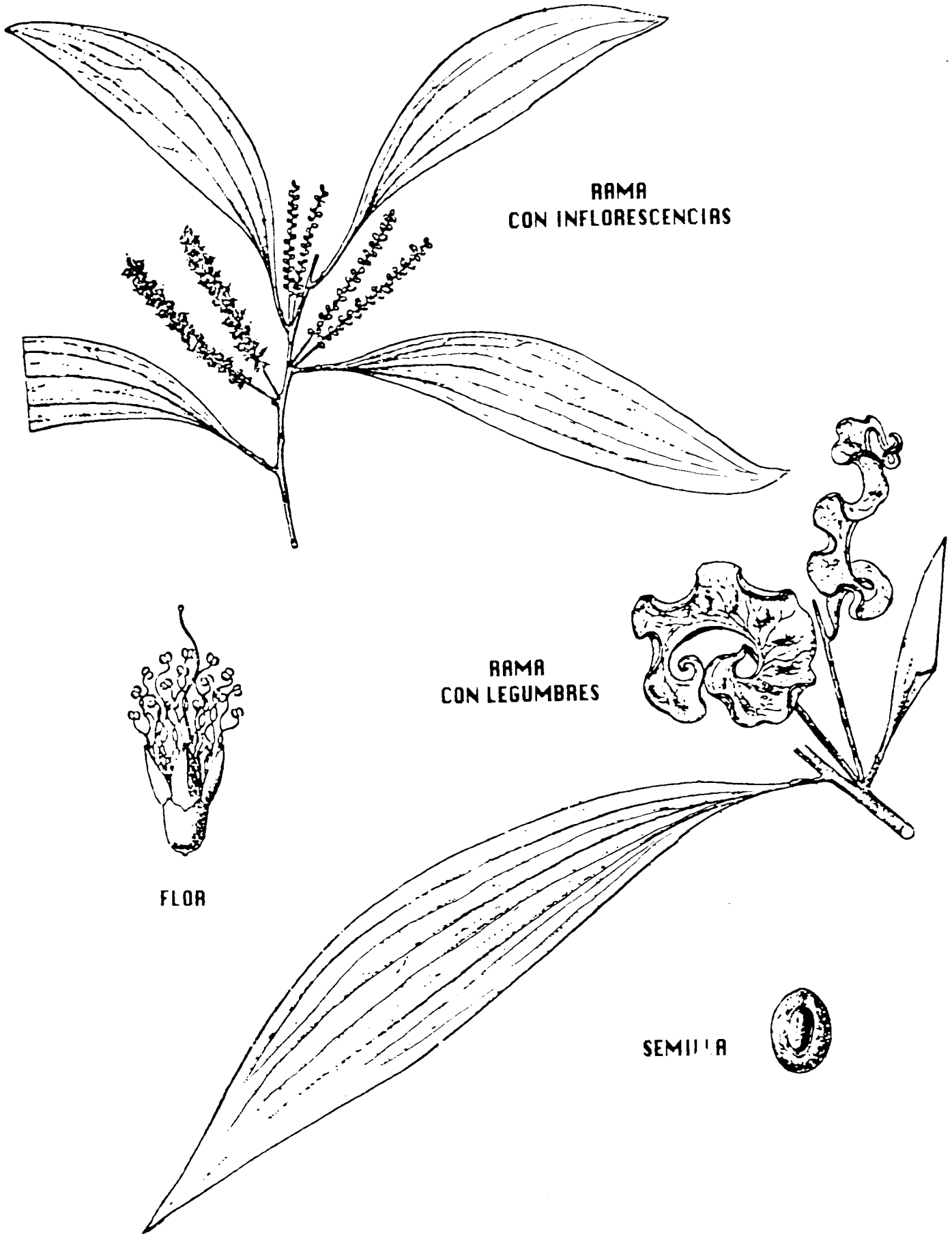
USfiS. La **madera** es moderadamente pesada, fácil de trabajar después de 3 meses de secado al aire Es lustrosa, ideal para trabajos de ibanisteria, carpintaria y construcción ligera También se utiliza para la preparación de contrachapado (plywood) y de pulpa para papel, se ha demostrado su mejor calidad que las pulpas de otras especies de crecimiento rápido (Gmelina, Albizia, Eucalyptus) Da buena **lefia,** y un **carbón** •«célente Tiene buenas características, por su copa **ancha,** para plantarse en **cortinas rompe-vientos como estrala superior** .t juede **plantar** ·.JIT·· **ornamental la corteza** da buen- **fibras**

CLIMA Y SUELOS. Es **un árbol íe zona-, bajas, calidas en Australia no se encuentra por encima de** 750 **metros sobre el nivel del mar £i América central** se ha **plantado hasta** 850 **melros No soporta las heladas** En **su habitat ordinario, la pluvio5idad media anual** vana **entre l.OOO** m **y** 4.500 **mm** En **Sabah. se desarrolla con una precipitación de** 3.100 **mm, en Péname y Honduras, ha dado un crecimiento eprecieble a partir de** 1.300 **mm En República Dominicana crece muy rápido con 1**.800 - 2.000 **mm y soporla** 3 **meses de sequía El mangium no es exigente en suelos se desarrolla bien en suelos erosionados, rocosos o muy ácidos, con jn pH** hasta 4 5 El **encharcamienlo provoca ,a muerle rápida del árbol**

PR0RA6 ACIÓN El mangium produce semillas viables a partir del segundo año. un árbol maduro produce 05 **a** 1 >g **de semillas por año Un hilo contiene entre** 80.000 **y** I '0.000 **semillas Ellas semillas mantienen un buen poder germinativo** '76 - 80S) **por vanos años,** sm **tratamiento especial** Las **vainas deben colectarse cuando empiezan a tomarse color cafe, arles de que le saquen completamente y se abran,** 4ejer.de **caer las semillas Un kilo** de **vainas product JO** g **de semillas Las semillas deben iralarse con agua hirvienle por** 30 **segundos, y después dejarse en remojo** en **agua fría cas semillas tratadas se Siembran al voleo en germinedores de arena para posterior repique, o directamente** en **bolsas de polielileno. con** 2 - 3 **semillas por bolsa No deban entercarse mucho Un método original utilizado en Malasia, y que permite una mayor eficiencia, consiste en poner las semillas a germinar en una bandeja con una toalla húmeda, y repicarlas en bolsas lan pronto aparece** la **radícula** La **germinación empieza a los** 3 **días y se completa en** 6 - 10 **días Siempre cuando eslín provistas de suficiente humedad. las plántulas crecen rápidamente En 4** - 6 **semanas, aparecen los primeros filodios en este momento se pueden repicar las plañías del germinador** a las **bolves de polielileno A las** 8 - 12 **semanas, las plañías llenen una altura de 25** - 30 **cm. con filodios Men desarrollados Están listas para el Lrespiarte**

PLANTACIÓN ti mangium se planta generalmente a una distancia de 3 » 3 **melros En República Dominicana, la mayoría de las plantaciones se han hecho e 2 5 « 2 5 m Se puede**

ACACIA DE OREJA



pajar hasta 2m pars entresaque rápido El terreno *no* necesita preparación especial Debe eliminarse la hierba alrededor de los hoyos, manualmente porque el mangium es muy sensible a los hierbiudas Los árboles responden bien a una fertilización con superfosfato (100 g de superfosfato triple a la plantación, en el hoyo), aunque esla no sea generalmente necesaria La plantación debe realizarse en tiempo de lluvia, porque las plantas son muy sensibles a la sequía al momento del trasplante Una vez establecidas, las plantaciones no necesitan más cuidado que la protección de los animales, que pueden destruir el follaje y los tallos jóvenes Es preferible mantener una corona libre de hierbas alrededor de las plantas durante los primeros meses

PRODUCCIÓN El mangium es un árbol de crecimiento muy rápido En Sabah. se ha registrado un crecimiento de 23 metros en 9 artos, con una producción de 415 melros cúbicos de madera por hectárea Un crecimiento inicial de 3 metros en el primer arto, de 8 melros en 2 artos es corriente. En Filipinas, se han registrado 6 metros en dos artos, y en Bangladesh, 8 metros y 15 cm de diámetro

Esto, en los sillos buenos, en sitios malos el crecimiento es menor, pero mayor todavía que muchas especies de Eucalyptus. En Hawan. los árboles han logrado un promedio de 6 metros en 2 artos.

En Indonesia (Sumatra) «l mangium ha superado •» producción d« madera a« **todas las «soeces** 1* **crecimiento rápido. incluyendo Ltuceenj leucxephala. Calhandre. Albizzia fálcatela y Cassia siamea** 45 **m^ por hectárea por arto En Costa Rica y Panamá, se nan registrado resultados Similares En República Dominicana, ha dado un crecimiento promedio de** 3 **metros al arto en suelos muy ácidos, alcanzando en algunos casos** 9 5 **metros en** 2 **l meses** A **los** 7 - 8 **artos product madera de carpintería A los** 3 - 4 **artos, puede utilizarse para construcción ligera domestica (ranchos.)**

PLAGAS Y ENE ERraEDADES En Hawan un hongo del género Oidium ataca las plántulas en viveros En Sabah se han registrado dertos por hormigas y comejenes, en Malasia, pudrioones de la raíz por hongos (Phellmus noxius y Mecrophomina sp) en America central, por ralas y hormigas El fuego destruye las plantaciones jóvenes En República Dominicana, se ha registrado la pudncion rápida de arboles de 2 - 3 **artos por medio de un hongo que se desarrolla en los canales de la savia, este hongo es propagado por insectos barrenadores del tronco (PiatypuS sp)**

LIMITACIONES. La Kacia de las Molucas es muy sensible al ramoneo de animales que comen el follaje y destruyen el épica No se puede plantar en sitios expuestos a fuertes vientos, porque se rompe fácilmente

LA ACACIA DE OREJA

NOMBRE BOTÁNICO Acacia aurlcullformls

FAMILIA. Leguminosas-MImosáceas

QRI6EM Y DISTRIBUCIÓN La acacia de oreja creca naturalmente en el Norte de Australia, el Sur de Nueva Guinea y algunas de las islas Molucas 'indonesia) Está cultivado en cierta cantidad en la india. Indonesia. Malasia y África

DESCRIPCIÓN Es un árbol muy variable en apariencia en sitios favorables, crece derecho hasta 25-30 metros de alto. A menudo tiene el tronco torcido y ramas bajas y no pasa de 8 -20 melros Tiene falsas hojas ó Tilooios' alargados y estrechos La legumbre es plana, lertosa y enrollada, evocando la forma de una oreja

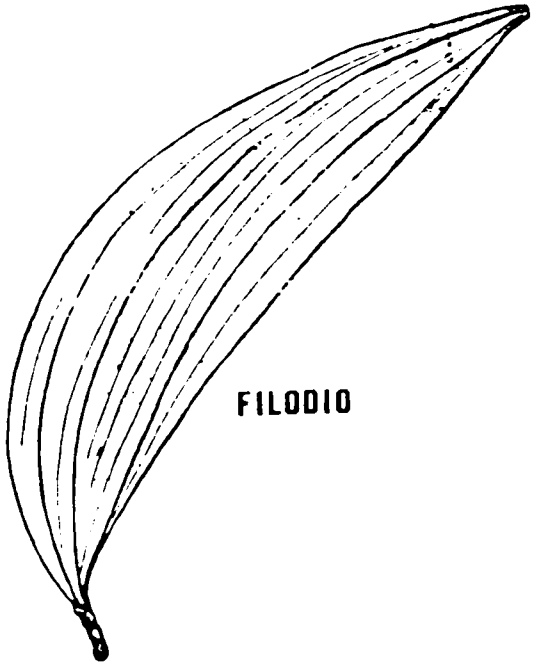
USOS Es una leda excelente que quema bien y sin chispas, los arboles de mala forma se usan principalmente de esla forma

La madera del corazón es dura y resiliente, y los árboles de buena forma se aprovechen para carpintería

Se **plañía para sembré barrera re«fte>e-vlenles** y **referesteclén** da sitios **lificiles. como desperdicios de minas, sabanas mfrrtiles. ele Hay plantaciones para palpa de papal.**

CLIMAS Y SUELOS: **ta** acacia **de oreja es une especie de clima cálido, debajo de** 600 **metros de altitud, desde seco hasta húmedo** (700**-3.000 mm) Soporta una estación seca de hasta 6**

ACACIA PAPUA

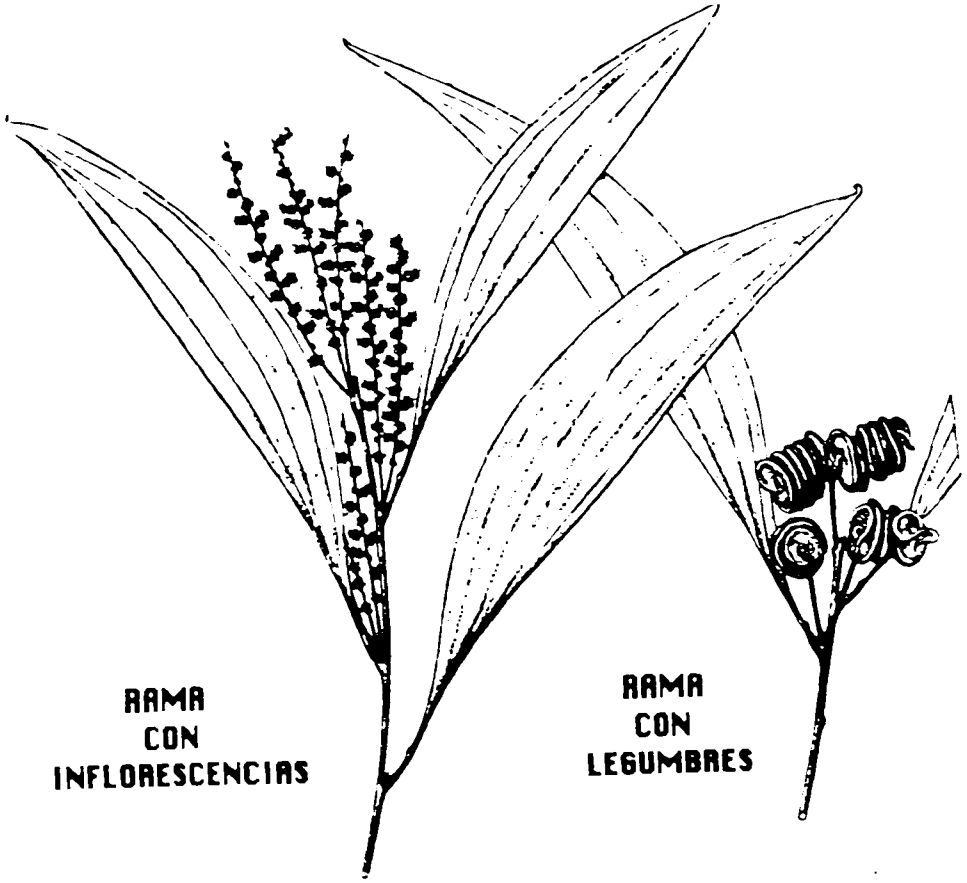


FILODIO

FLOR

LEGUMBRE

ACACIA DE TIRABUZON



RAMA CON INFLORESCENCIAS

RAMA CON LEGUMBRES

FLOR

SEMILLA

La acacia de oreja (sigue)

meses Crece en **lodos lióos** de suelos, desde muv iodos hasta calizos. arenosos. rocosos. jr;iiiosos. salmos o temporalmente inundados

PROPASACIÓN Por semillas Hay entre 30.000 y 90.000 semillas por kilo Deben tratarse con agua hirviente durante 30 segundos, y después Quedarse en remojo durante un dia 5e siembra 2¬ 3 semillas en Bolsas pequeñas

P_LAN_TACIQM 3e planta j 2-3 **metros de distancia Con un cuidado adecuado durante el primer año. elimina rápidamente la rn»rpa Necesita pleno sol**

PRODUCCIÓN **Aun** en **sitios malos,** crece **de** 2 hasla 4 **melros por año** Se **na registrado una producion** de I 7-20 **metros Cúbicos por hectárea y por año. en una rotación da** 12 **años**

LA ACACIA PAPUA

NOMBRE. BOTÁNICO Acacia crassicarpa

FAMILIA Leguminosas-Mimosaceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN La acacia papua es originaria de Nueva Guinea y de la cosía Norte de Australia Esta actualmente difundida a nivel experimental como especie de crecimiento rápido

DESCRIPCIÓN Un árbol de tamaño mediano (5¬ 20 melros) a veces alcanza 30 melros El follaje •s muy parecido a la Acacia de las Molucas. pero el "filodio" es algo más estrecho y encorvado La legumbre es derecha y plana, y la semilla tiene un funículo amarillo

USOS En Nueva Guinea la **madera,** que es fuerte *i* duradera, se usa para construcción pesada, barcos, carpintería, postes, ... La **leña** es de buena calidad Se puede plantar para **reforestar** zonas costeras.

CLIMAS Y SUELOS Es una especie de clima cálido húmedo, con 1.000 **a** 3.500 **mm de lluvia anual** Se **adaola a climas mas secos pero enlonces es un arbusto Se puede plantar tn suelos muy ácidos, calizos, arenosos y hasla periódicamente inundados**

En les dunas costeras con mucha brisa no pasa de 2-3 **melros de alto**

PROPA6ACION Por semillas, de la misma forma que las otras acacias Hay 35.000-50.000 **semillas por kilo**

PLAÑÍACIÓN a 2-3 **melros de distancia**

PRODUCCIÓN Aunque no se langa todavía mucha experiencia, parece crecer con la misma rapidez que la Acacia de la Molucas 4 4 **melros en el primer año En Tailandia ha crecido de** 1 5 **hasta** 3 **melros en 6 meses**

LA ACACIA DE TIRABUZÓN

NOMBRE BOTÁNICO Acacia clnclnnata

FAMILIA Leguminosas-Mimosáceas

DRICEN Y DISTRIBUCIÓN Esta especie es originaria de la cosía Noreste de Australia, esta actualmente difundida **al** nivel experimental

DESCRIPCIÓN Es parecida a la Acacia de oreja, con filodios más anchos (1 5-3 cm.) y con 3 venas grandes Las legumbres son alargadas y enrolladas como tirabuzón Alcanza 25 metros de lito y 40 cm de diámetro en sitios húmedos

USflS. Li **madera** es **buena, se** utiliza en carpintería Interior.

Conviene pan producir postes y varis La lefa es densa y quema bien

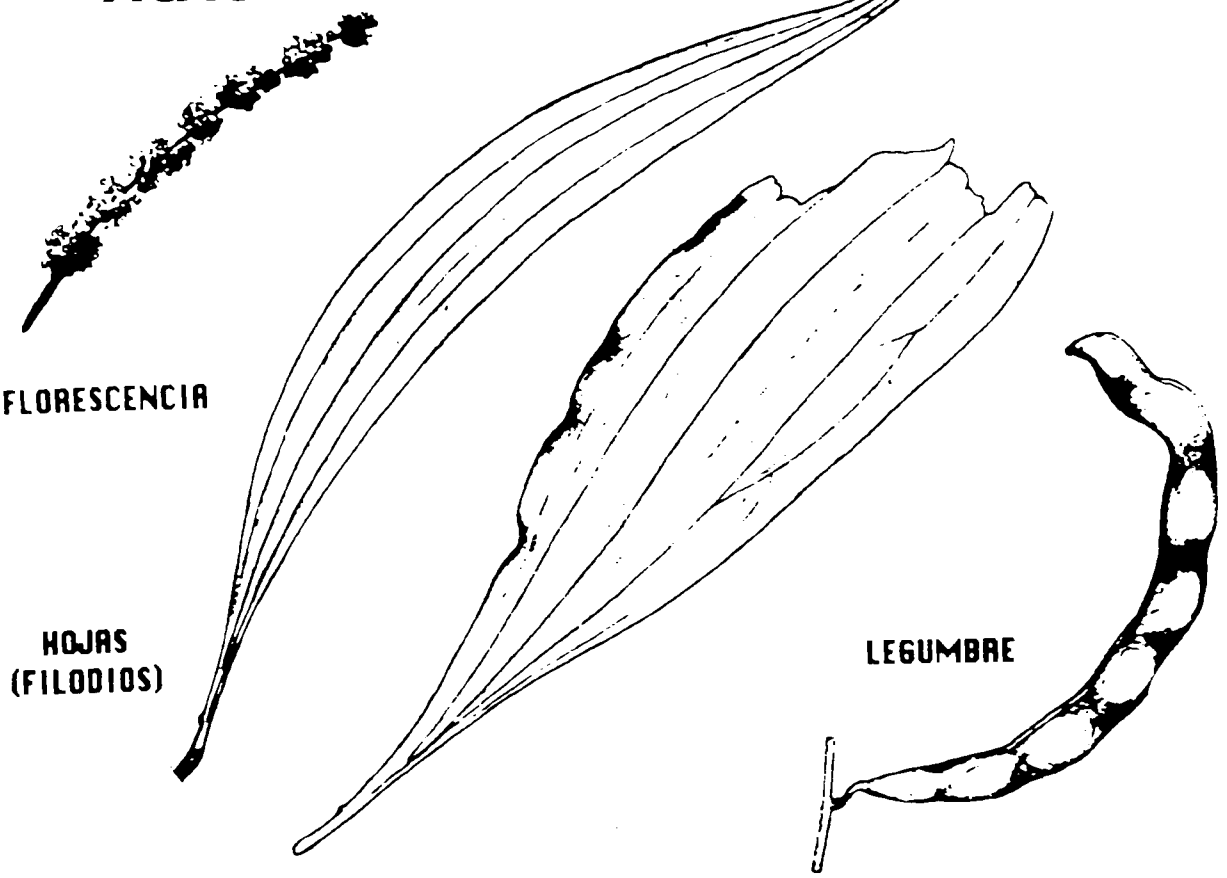
CLIMAS Y SUELOS Necesita un clima húmedo y cálido, con 2.000 **hasta** 3.500 **mm do lluvia anual para la proveniencia del Norte.** 1.100 **hasta 1.500** mm **para la proveniencia del Sur El muy adaptable con respecto a los suelos**

PROPAGACIÓN Por semillas hay entre 60.000 y 100.000 **semillas por kilo Necesiten la misma preparación que las otras especies de Acacia**

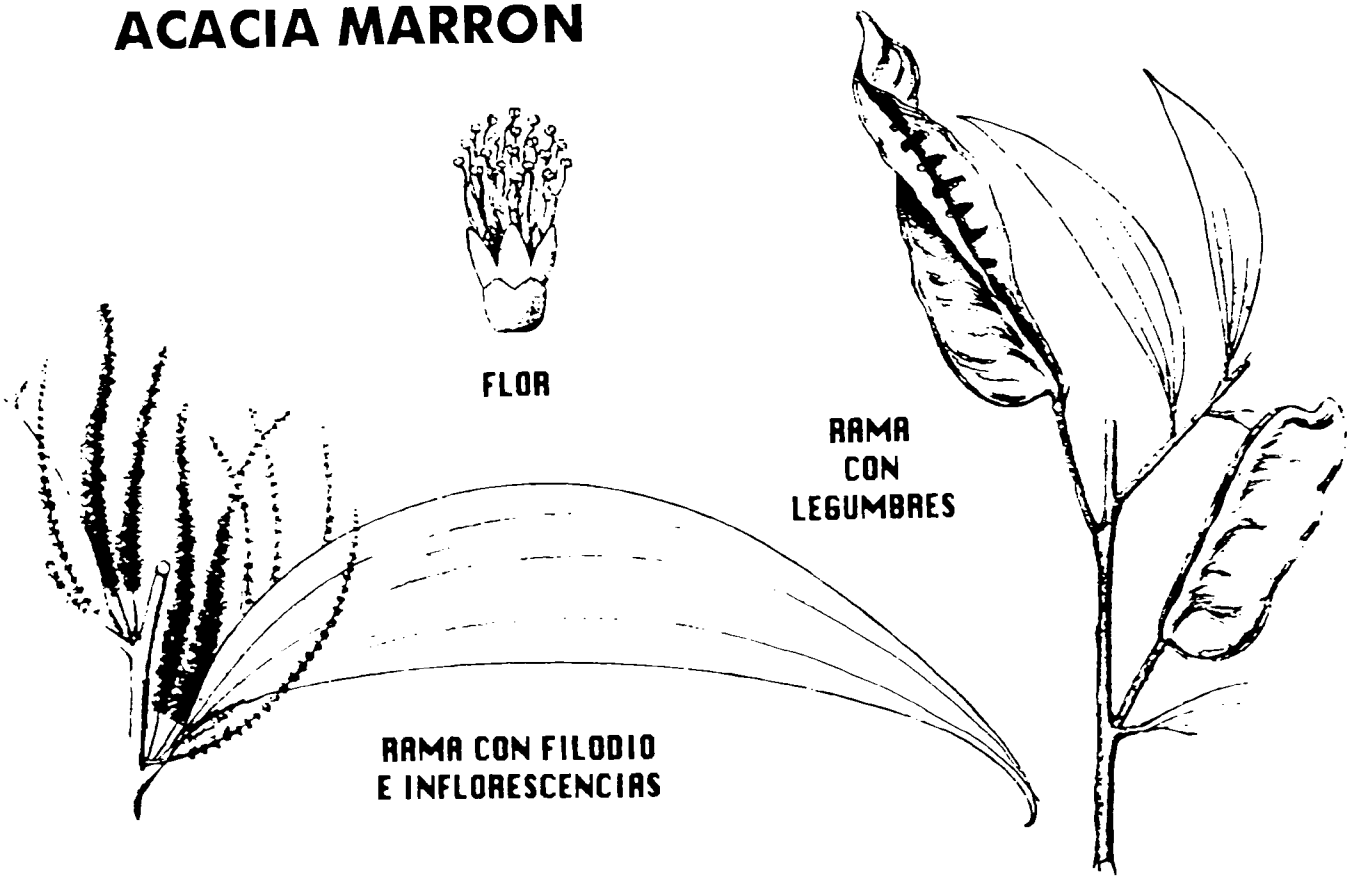
PLANTACIÓN A 2-3 **melros de distancia**

PRODUCCIÓN Crece muy rápido 4 **metros durante el primer año en clima humado**

ACACIA DE CABO YORK



ACACIA MARRON



LA ACACIA DE CABO YORK

NOMBRE BOTÁNICO Acacia polyslachia

FAMILIA Leguminosas-Mimosáceas.

QfIISFN Y DISTRIBUCIÓN Una especie originaria de la región del Cabo York, en el norte de Australia, y actualmente difundida a nivel experimental.

DESCRIPCIÓN Es parecida a la Acacia de oreja, con filodios más anchos, encorvados y con flores en espigas La legumbre es plana. En buenas condiciones alcanza **25** metros de alto, con un tronco recto; en las dunas costeras es un arbusto

USOS La **m i d e n** es pesada y duradera, **la lefia** es de buena calidad Deberia ser apropiado para reforestar suelos calizos y expuestos a los vientos de **mar**.

CLIMA Y SUELOS Es una especie de clima húmedo (1,000-2.000 mm por año) con estación seca de **4** a **7** meses

Se adapta a suelos rocosos, ácidos y calizos, y **a** la proximidad del mar

PROPAGACIÓN Por semillas, de la misma manera que las demás Acacias Hay 50.000¬ 60.000 semillas por kilo

B L A K I A C i O J I A 2-3 metros de distancia

PRODUCCIÓN No se tiene muchos datos Tiene la capacidad de retoñar

En vanos ensayos (Tailandia. Reo Dominicana) ti crecimiento inicial es bueno pero inferior **a** otras espacies (**1** m en los primeros **6** meses)

LA ACACIA MARRÓN

NOMBRE BOTÁNICO:
Acacia aulacocarpa

FAMILIA: Leguminosas-nimosáceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN Esta acacia se encuentra en la costa Norte y Nordeste de Australia, asi como en Nueva Guinea Está difundida en plantaciones experimentales en algunos países (Guayana)

DESCRIPCIÓN Es un árbol de tronco recto, de **10** a **20** metros de alto (puede alcanzar **35** melros en sitios húmedos). Tiene falsas hojas ("filodios") de **1-3** cm de ancho, encorvados en forma de guadaña Las legumbres son alargadas y leñosas.

USOS. La **madera,** de un color marrón dorado, es dura y resistente; se parece a la madera del Sal (Shorea robusta), por lo cual se denomina "Sal marrón' (Brown Salwood).

Sirve para carpintería pesada, barcos, La **leda** es buena.

CLIMA Y SUELOS Es una especie de clima cálido, que se puede sembrar hasla **1**,200 metros de altitud en los Trópicos.

Requiere entre **900** y **1.500** mm **de** lluvia anual, con clima más seco, se mantiene pequeño

Crece en suelos pobres, muy ácidos y mal drenados

PROPAGACIÓN.
Por semillas hay entre **40.000** y **80.000** semillas por kilo

Se le **dá** el mismo tratamiento **de ore**-germinación con agua hirviente. **que** las demás especies **de** Acacia.

PLANTACIÓN A 2-3 **metros de** distancia

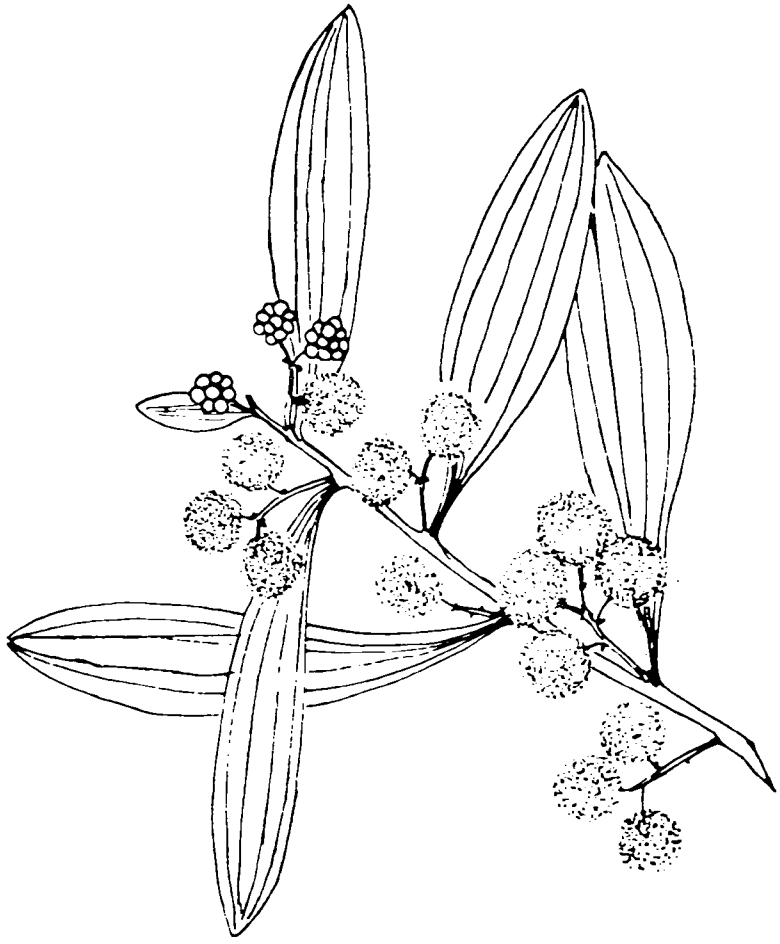
PRODUCCIÓN Crece **muy** rápido en **suelos** sumamente pobres y ácidos hasta 12 **50** melros en 3 años (Guayana)

Retoña para la producción de leña

ESPECIES AFINES Otras especies de Acacia **de** crecimiento rápido para zonas húmedas incluyen **Acacia leplecarpa** (3 m en **6** meses), una espece de Australia y Nueva Guiñee. **Acacia splrorbls.** de Nueva Celedonia y Vanuatu. adaptada a los suelos coralinos

ACACIA MADERO NEGRO

RAMA CON FLORES



PORTE DEL ARBOL

LA ACACIA MADERO NEGRO

HQfipBI BOTÁNICO: Acacia melanoxylon

pAMILIA leguminosas-Mimosáceas.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: El madero negro es originario del Sureste de Australia y de Tasmania Se ha estado plantando mucho en áreas montañosas de la India, Ceilán y África.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol que alcanza 35 metros de alto en su país de origen; en plantaciones no pasa de 20 metros. La copa es amplia y redonda. Las hojas verdaderas son reemplazadas por filodios (pecíolos ensanchados), de 8-13 cm. de largo por O 7-2 cm. de ancho. Las legumbres son aplastadas, torcidas y las semillas están rodeadas por un "funículo" de color rojo

UJiQS. La **madera** es de muy buena calidad, utilizada para carpintería, se pule muy bien. La lefia y el carbón son excelentes Es una especie muy apreciada para **cortinas rompo-vientos.** También se usa como **cortina rompo-fuegos** en plantaciones forestales, y se establece en plantaciones viejas de eucaliptos para reemplazarlas, aprovechando su adaptación a la sombra.

CLIMAS Y SUELOS. El madero negro es de clima subtropical húmedo, es decir que se adapta bien a las montañas tropicales, entre 1,000 y 2,200 metros de altitud. Necesita una pluviosidad anual superior a 1,000 mm por año, pero resiste sequías **prokrgadBB** Se he plantado cm **éxito** en zmes **m>/ rirr*dBB(** 3500 **rim.)**. Necesita suelqs ricos, arenosos o limosos, se puede plantar en terrenos pantanosos. Es preferible plantarlos en valles y sitios protegidos de las brisas fuertes

PROPAGACIÓN:

Por semillas: hay 64,000 semillas por kilo Deben tratarse con agua hirvienle (30 segundos) ó callente (12 horas), se puede obtener 65* do germinación Se siembra en semilleros, a 2 cm entre hileras, o directamente en bolsas (2-3 semillas), a no más de 1 cm de profundidad. Puede tardar 40 días en germinar

Por seudo-**estacas:** se puede trasplantar en seudo-estacas (tocones), se necesita 60 cm entre hileras en el cantero y 30 cm entre plantas **Se** trasplantan a la edad de un año

Hijuelos: produce hijuelos **de** raíz

PLANTACIÓN. Se plantan cuando alcanzan 30 cm de alto, se pueden trasplantar a raíz desnuda si la humedad es suficiente El marco de plantación es 2 melros

PRODUCCIÓN: El crecimiento puedo ser rápido 2 metros por año, puede alcanzar 20 melros de alto a los 15 años En algunos países se ha registrado un crecimiento lonio después de 12 años, y a veces una alta mortalidad, asi **que se** planta más para varas, construcción ligera y leña **que** para madera de aserrío.

PLA6AS Y ENFERMEDADES: En varios paitos de Asia y África ha sido atacado por un muérdago (Loranthus sp **) que** provoca la degeneración do **les** plantaciones **Es muy** sensible al ramoneo do animales (vacas, cebras. ..).

LA ACACIA ROJA

NOMBRE BOTÁNICO Acacia silvestris

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN Es un árbol originario del Sureste de Australia, todavía muy raro en cultivo

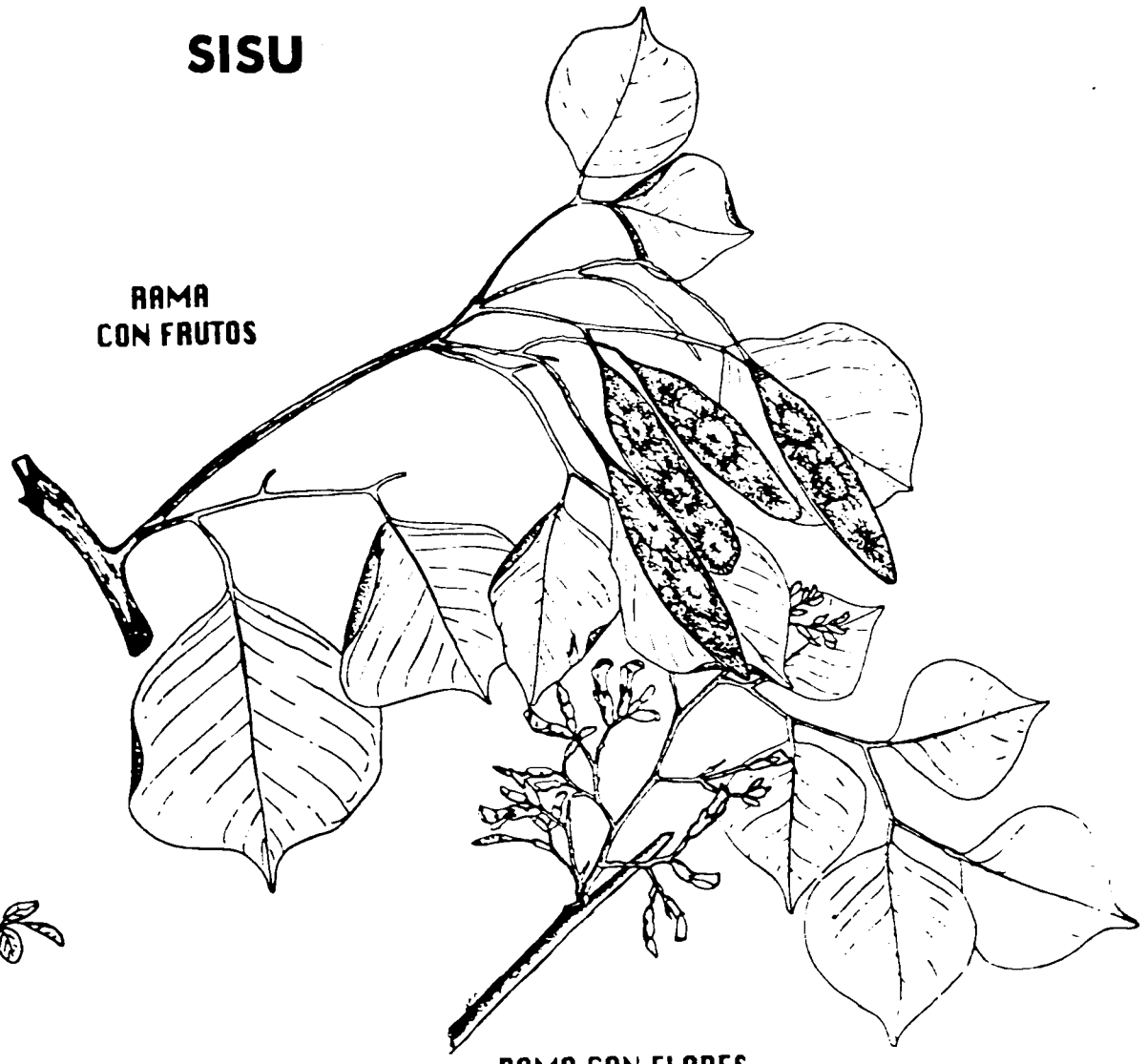
DESCRIPCIÓN Muy parecida a la acacia plateada (A dealbata). pero alcanza 20 - 30 m de alto con un tronco recto en plantaciones.

USOS La madera es dura, resistente y utilizada para carpintería

Excelente **para** c**rtinas rompevientos** y laAa Es **melífera**

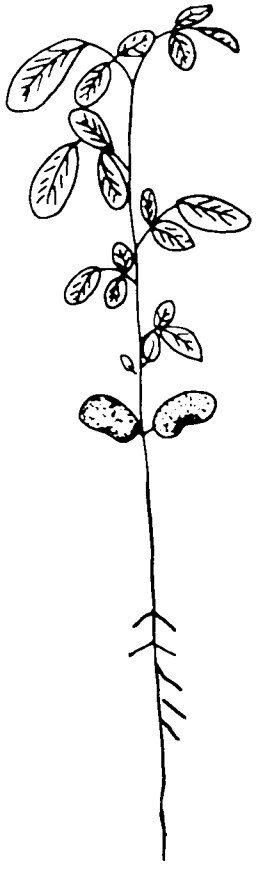
PROPAGACIÓN Por semillas **(50.000** por kilo) Debe plantarse a 2 m do distancia

SISU



RAMA
CON FRUTOS

RAMA CON FLORES



PLANTULA

SEMILLA

GERMINACION

FLOR

EL SISU

HOMBRE BOTÁNICO Dalbergla slssoo

FAMILIA : Leguminosas- Papilionáceas (familia del frijol)

pfl|6FN Y DISTRIBUCIÓN

El sisú es nalivo del Norte de la India, Nepal y Pakistán. Es ampliamente cultivado en su área da origen y ha sido introducido en África, Puerto Rico. Estados Unidos, como maderable **y** ornamental.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de hasta 30 m de alto, de tronco generalmente torcido, con una copa redonda. Las hojas de 15 cm de largo, eslán divididas en 3 - **5** folíolos. Produce racimos de flores blancos o amarillas, las vainas, de 3 - 7.5 cm de largo, tienen I a 5 semillas.

USOS

La **madera** de sisú es una de las mejores de Asia; pertenece a las llamadas "maderas de rosa' por su color y fragancia

Se usa para carpintería, construcción, postes, herramientas, etc. Con las ramas se prepara un excelente **carbón** o se usan directamente como **lefia**.

Se siembra mucho para **sombra** de café y de té, y al final de turno se aprovecha para madera.

Las hojas dan un excelente Torrija apreciado por los bovinos: contienen 22-248 de proteínas, digeribles a 56X en estado fresco, se pueden conservar en ensilaje con 14X de proteínas.

También se planta para **reforostación** de laderas y cárcavas, y como **ornamantal**

CLIMA Y SUELOS :

El sisú se adapta en el Trópico desde el nivel del mar hasta 1,500 metros.

Requiera un clima con estación seca, y pluviosided anual entre 750 y 2,000 mm, aunque se pueda encontrar en extremos de 500 hasta 4.500 mm. Debajo de 1,000 mm es un árbol pequeño.

No es exigente en suelos, puede crecer en arena y grtvilla pero de ninguna manera en suelos pesados y mal drenados.

PR0PA6ACI0H

Par semillas : El sisu se propaga muy fácilmente por semillas, y en zonas húmedas se practica la siembra directa Las semillas se extraen difícilmente de las vainas, éstas se ponen en remojo en agua fría 1 o 2 días antes de sembrar Hay entre 12.000 y 50.000 semillas por kilo Las vainas se siembran en semilleros sombreados y se riegan abundantemente, las plántulas se pueden repicar en bolsas cuando no pasan de 10 cm de alto, o en camas a 10 cm de distancia Allí se espera que alcancen el diámetro de un lápiz y se trasplantan al campo como seudo-estacas. con 5 cm de tallo y 15 cm de raíz En plantaciones en pastizales se usan tocones más altos (hasta 1 5 m)

En la India se practica la siembra directa para plantaciones grandes, siendo lo más eficiente con el sistema Taungya. asociado con cultivos de ciclo corlo Para la siembra directa lo esencial es la humedad y el deshierbe

Par estacas : Se reproduce fácilmente por estacas de ramas y de raíz

PLANTACIÓN

tas plantaciones para leña y madera sa hacen generalmente a 2 ó 2 5 metros de distancia, también se usa 2x3 metros Para sombra de café se usa 9x9 metros En siembra directa en 'Taungya' se siembra a 3-4 melros entre lineas, y un kilo da legumbres basta para sembrar hasta 125 metros Los árboles deben mantenerse libres de hierbas Necesitan poda de las ramas bajas

PRODUCCIÓN-APROVECHAMIENTO

En buenas condiciones, el sisú es de crecimiento rápido hasta 3-4 metros en el primer año. aunque lo más regular es alrededor de 1 metro por año Para leña se explota en rotaciones corlas de 10 años, puede producir 9-15 melros cúbicos por heclárea y por año Reloflan por lo menos 2-3 veces sin disminución del vigor

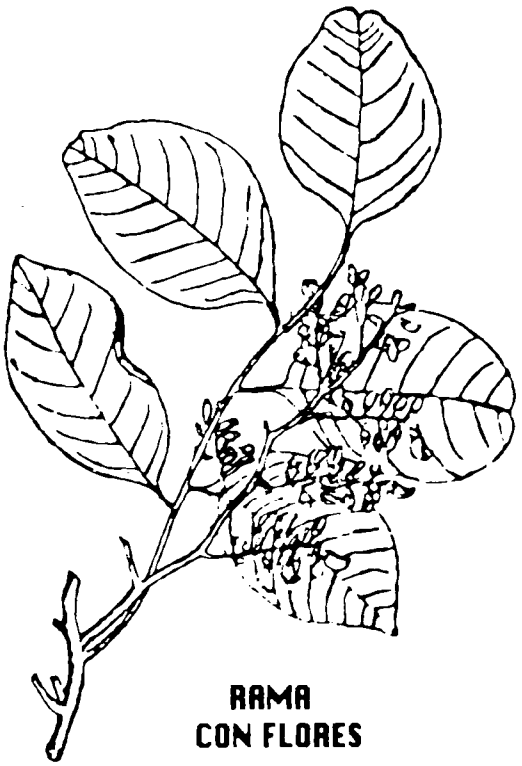
PIABAS Y ENFERMEDADES

El sisú puede ser atacado por un hongo que provoca la pudrición de las hojas y tallos, y otro de la pudrición de la raíz, también se reporta ixi tizón Debe protegerse de los animales durante los primeros años

SITSAL

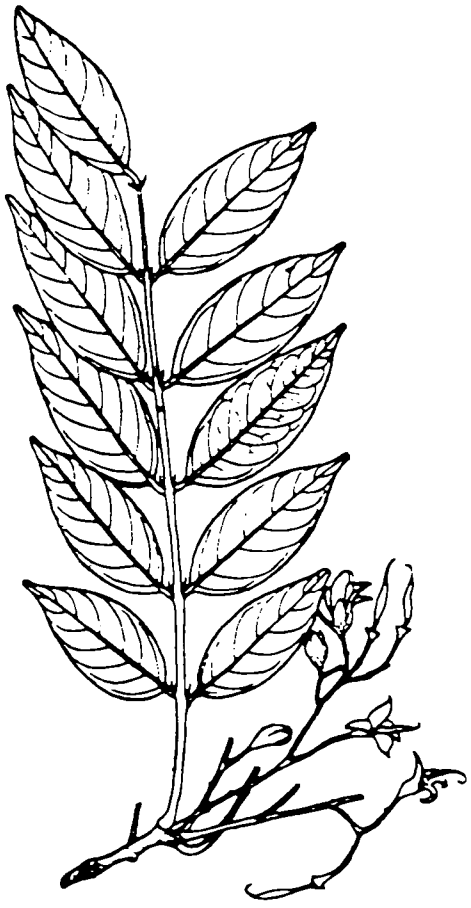
FRUTO

FLOR



RAMA
CON FLORES

TECA AFRICANA



RAMA
CON
FLORES

4 cm

LEGUMBRES

EL SITSAL Y ESPECIES AFINES

NOMBRE **BOTANKX3;Dabergia la&tola**

FAMUAiegurrinc^-P^ del fn|OÍ)

QW6EN Y DtSTRBUQQM FJ stlsal es originarlo de la India. Está cultivado como maderable, sombra y ornamental en la India. Indonesia, Ceilán (SriLarta). Kanya. Tanzania, ŗegaría, y algunos otros paises

DFSCRIPCION Es un árbol grande, de copa ancha, Follaje más denso que el slsú Las hojas están compuestas de 3-7 folíólos, las vainas tienen 1-4 semillas En buenas condiciones es un árbol erecto

USJ2S. : El sitsal da la mejor maatora de> rosa de la rrJa, utilizada en etwtsteria fina. Es muy Ara pero se trabaja y se pule fácilmente; tiene un color purpura casi negro en el corazón Se utiliza en el Sur de la India para*sombra an pòrtaoones de café y da té

CUMA Y SUELOS Reqiere un drna trcpfcai desde el nivel del mar hasla 1.000 melros, no soporta heladas Se desarrolla mejor en las zonas húmedas con estación seca; puede adaptarse a una pluviosidad anual desde 750 hasta 5,000 mm Necesita suelos profundos y bien drenados; no soporta sequía en los primeros meses y es preferible plantarlo en sombra ligera

PRQPA6ACI0N Se propaga por semillas, de la misma manera que el sisu

PRODUCCIÓN En buenas condiciones, puede crecer más de un metro por año. e los 7 años plantaciones alcanzan 6 melros de alto, y cerca de 20 metros a los 28 años, con 50 cm de diámetro

OTRAS ESPECIES DE DA1BER6IA : Otras especies de Dalbergla se utilizan para su madera preciosa y para sombra Se pueden mencionar

El escobóte (Dofcergta retiae) de Centro América, que produce una madera excepcionalmenle resistente, con propiedades Insecticidas Crece en zonas húmedas, el crecimiento es lento en el primer aAo. mas rápido después LaOeribore>a niara da ta natía» da raodaBraBri. ydTidleḍn bread torño CDrtxrgai fniaecam) otra marèra rreooaa sumamente cotizada La Dalhargla analítica de la India, es ampliamente cultivada para sombra de café y do té. se ha introducido con éxito en África Se planta a *M metros El granadilla (Dafbergia granadillo) de México, da una madera utilizada para ebanistería y adornos

LA TECA AFRICANA

NOMBRE BOTÁNICO;

Peficopsiselata (sn Afrormosia elata)

OTROS NOMBRES COMUfCS Oleo pardo. Afrtxmosia, Asamoü

FAMIUALoguminosas Papiíonáceas

0H6EN Y DtSTRBUGON Es m fttoJ ṙdgane de tas *tosrushimiKttoCtrtrTiYeiOi&teMhrA,* debido a la alta derronda está desspereaendo en estado sfrestre y se está oTpezando a establecer peqjeñas riartarJcnes

PESCRFOCN Esun árbol de hasta 35 rretroa de alto y 3 m, de limo a ta base, con una copa archa, al tronco a veces derecho, a veces tarado Las hojas son cxrrpuestas de 9 fofata. Produce racimos de flores blancas o crema, los frutos son vainas de hasla 15 cm de largo, con 1 - 3 semillas chatas.

USQS. La madera es ex entente, arṛea·atie en apéneme y cahded a·• taca, es fácil de trabajar y muy restábanle a la suchOcr y a V» roectes SeuuTtzaparacorflbaaJóndBcaM y barcos, ebencLería, pnce, etc Hoy en da es una da les mataras mis oteadas.

CUMA Y SUELOS La Loca africana rwjjere un cltna troncal rùTwfc. con 1,000 a 1,600 rrm de luvie anual, y no móa di 4 meses de estación sea Se puede pòrtar desde H rtvH del mar hoeta 500 metros Requiere suelos ligeros, bien drenados

PROPASACIÓN ÜH5STT**»lasft)sei>a»»**rareervr **pr** reós da 3 monas Se csiocari en semilleros en la sombra y germinan en 11 -13 das La tana da ịamaucìi es oaneree-nerta baje (20 -30t), Las pòrtiiaa. rruy watfco á derretimiento, se repican en bolsas Están listas para el trasplante cuando alcanzan 30 cm do alto.

PLANTAOON PncManar un crecṙrierto ràptti. se pàrta áptero sol Debe marianers» Itre dahlertaB

PRCDUCCKM **ncrecrrsenlú rasque* serrépdo 2-27** metros en el pnrrer ãno. *ustxm* por lo gererel es àededrr da l metro par a"o Durarte ka pnrreres a*os taro gari-oṙiarte era formo de rretorrei. después deaarr^ un tronco

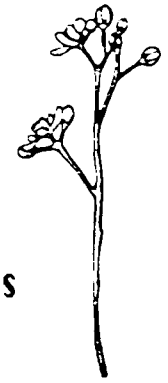
PLA6A5 Y ENELRMEPAPES Se reportan dos plagas un barrenador de brotes (DoicpygjB sp) y un reecto que devora tas hojas en weres y ptatarjunas /venas (La·i ṙueerra ọtentaas)

CAOBA

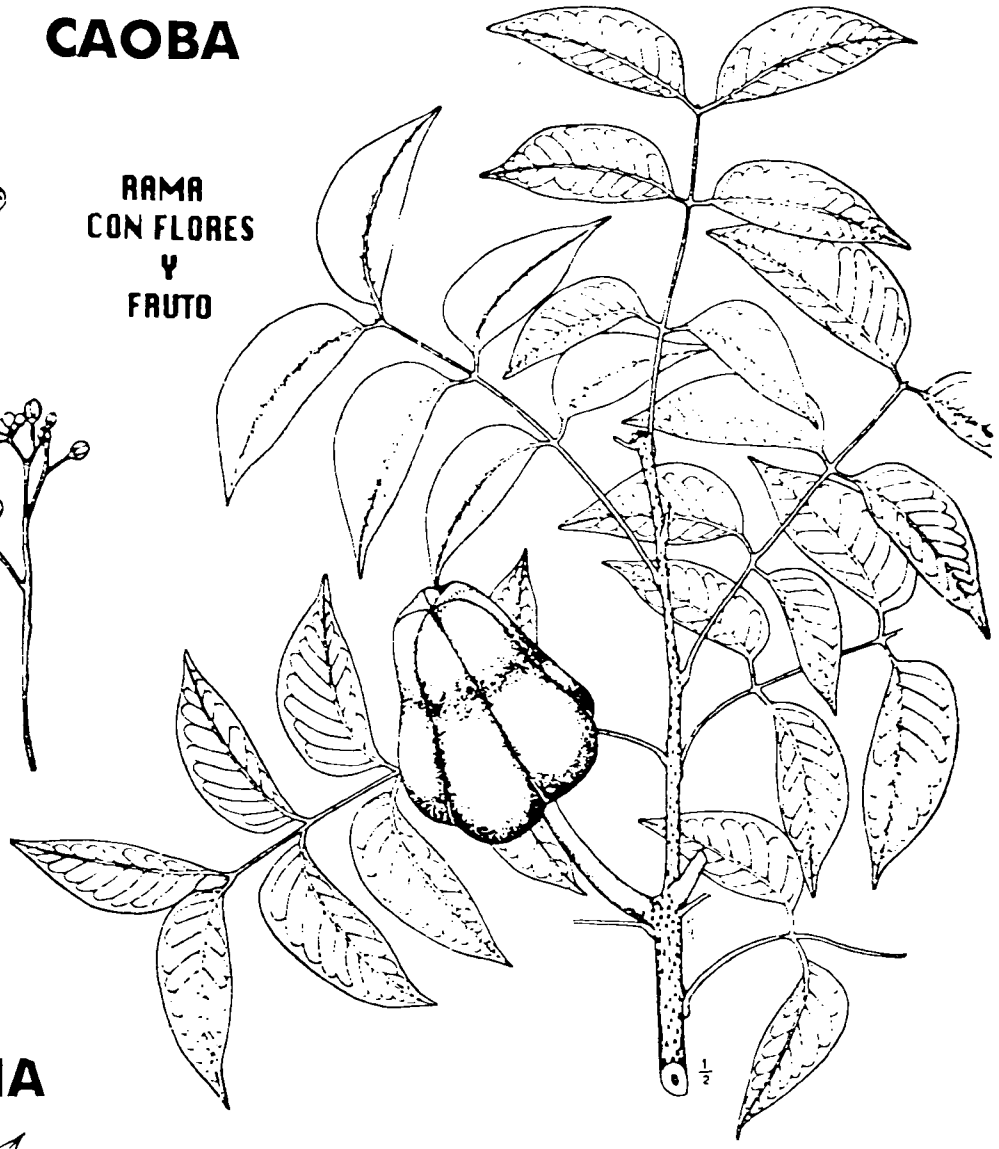
CORTE DE LA FLOR

RAMA CON FLORES Y FRUTO

SEMILLA

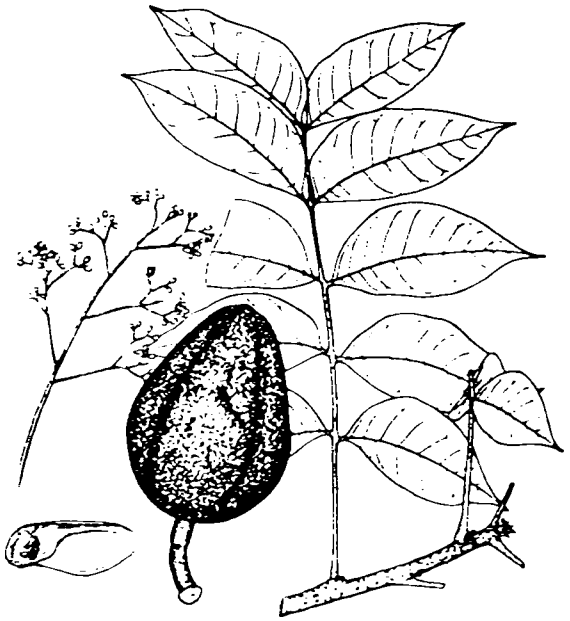


FLORES



CAOBA HONDUREÑA

CAOBILLA



HOMBRE BOTÁNICO
Swielema mahagoni (caoba **de** Sanio Domingo)
Swielenia macrophylla (caoba hondurena)
Swielcnia humilis (caobilla).

FAMILIA; rieliáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN: La caoba **de** Sanio Domingo es originaria de los bosques semi-húmedos de las Antillas (Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica) y de CenLroamérica. No se planta mucho fuera de su área de origen

La caoba hondureña es originaria de los bosques húmedos desde el Sur de México hasta la cuenca del Amazonas. Es la especie más comunmente cultivada. La caobilla se encuentra en bosques húmedos en al sur de México y América Central.

DESCRIPCIÓN: La caoba **de** Santo Domingo es un árbol de tamaño mediano (15-20 melros),con tronco corto y copa redonda. **El** follaje es verde con nervaduras marrón, las hojas se componen **do** 4-**10** hojuelas. El fruto erecto mide 10-12 cm de largo y contiene semillas aladas.

La caoba hondurena es más alta (hasta 50 metros), con un Ironco ereclo y libre **de** ramas; las hojas se componen de 6-12 hojuelas mucho más grandes que la caoba dominicana, el frulo también es mayor. Lacaobilla tiene hojas todavía más grandes, con ***A*** a **10** hojuelas, mide enlre 15 y 20 metros.

USOS La **madera** de caoba es considerada como una de las mejores del mundo, es de color rojizo, rosado o amarillento, es fuerte y resístanle a **la** podredumbre y **a** los insectos. La madera **de** caoba dominicana se considera mejor que la hondurena en calidad y durabilidad. Se usa para carpintería, ebanistería, construcción pesada, ele... La madera **de** la caobilla as **de** calidad inferior a las **demás**. Se plantan mucho como **ornaméntalas.** Son buenas **melíferas.**

CLIMA Y SUELOS : La caoba do Santo Domingo sa adapta a un clima cálido semi-húmedo (800¬ **1.250** mm) con estación seca pronunciada; prefiero los suelos calizos y so **da** bion en sitios rocosos y secos. No se planta por encima de 500 mis. En climas húmedos es muy sensible **a** enfermedades. Es **de** pleno sol.

La caoba hondurena necesita un clima **más** húmedo (1.000 hasta 2,500 **mm)** y se **ha** plantado hasta con 5.000 mm de lluvia anual. No tolera sequias muy largas. St puede plantar a altitudes mayores pero no soporta heladas ni sequias prolongadas. Necesila suelos ligeros, profundos y bien drenados, preferiblemente en los valles. Tolera **la** sombra. La caobilla es de clima calido y muy húmedo, no se planta a mas de 200 melros **de** altitud.

PR0PA6ACI0N;

Por semillas: Hay enlre 1.500 y 2.000 semillas por kilo (caoba hondurena y caobilla) y 7.000 por kilo (caoba dominicana). Se conservan durante ***A*** meses a temperatura ambiente, y enlre 6 meses y un año en nevera. las semillas se siembran directamente en bolsas (I a 2 por bolsa), o en semilleros en hileras **a** 15 cm. Se siembran a 1 5 cm de profundidad. **Tardan** más o menos **3** semanas para germinar, no se necesita tratamiento previo. Se mantienen con buena humedad y en sombra durante los dos primeros meses. Las plántulas de caobilla crecen muy rápido, **la** caoba dominicana es la má? lenta.

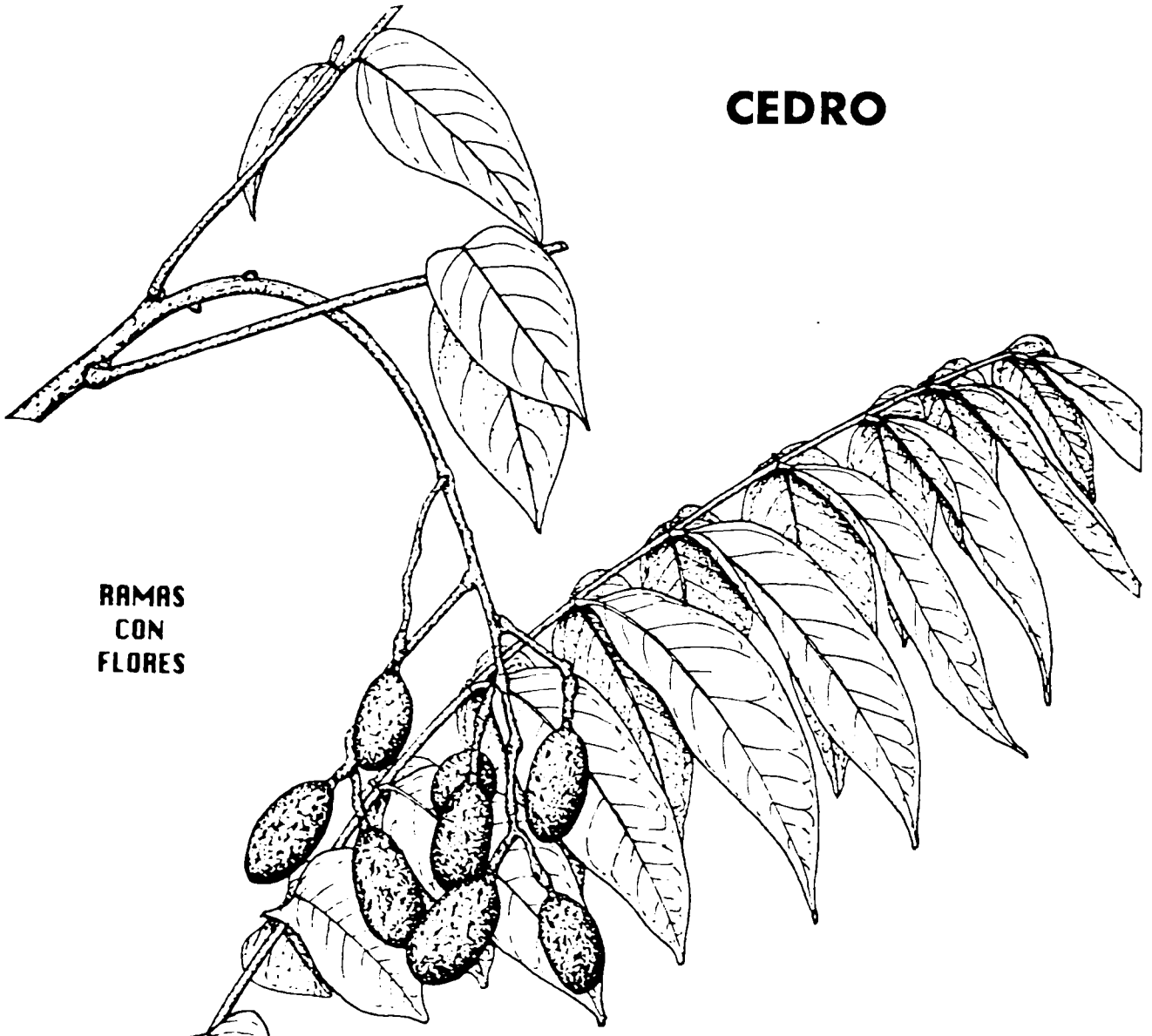
PLANTACIÓN: Se planta a **3** o 4 melros **de** distancia enlre árboles y **3** hasta 7 melros enlre hileras. En Puerto Rico la caoba dominicana se plañía a **I** 80 melros para favorecer el crecimiento derecho y la poda natural. tas plantas en bolsas se plantan cuando tienen mas o menos 50 cm de alto, a raiz desnuda se espera que alcancen I 50 m.

PRQOUCCION: La caoba hondurena y la ceobilla son de crecimiento bástanle rápido. I BO m **al** primer año y hasla 15 metros **en** 6-7 **años en** sitios favorables. La caoba dominicana es **da** crecimiento lento. El aprovechamiento final de la **caoba** hondurema se **haca a los 35 años, con** entresaques desde el séptimo **año**

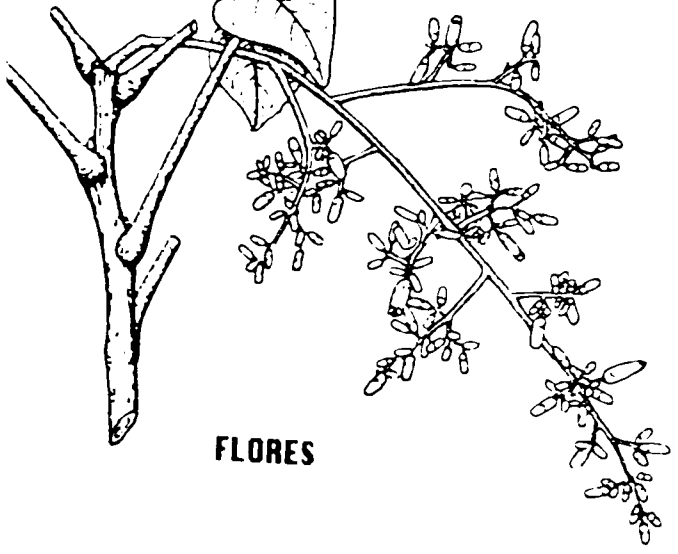
PLASAS Y ENFERMEDADES: ta plaga más peligrosa es **la** mariposa "Hypsipila grande lie" que ataca los brotes te< mínalas **de** los árboles jóvenes, en zonas donde existe esla plaga se recomienda plantar en asociación con otras especies. También se reportan ataques de insectos barrenadores de la madera y enfermedades debidas a hongos

ASOCIACIÓN CON OTROS CULTIVOS; la caoba hondurena se **ha** plantado en sistema "Taungya". La caoba dominicana se encuentra comúmenle en pastos

CEDRO

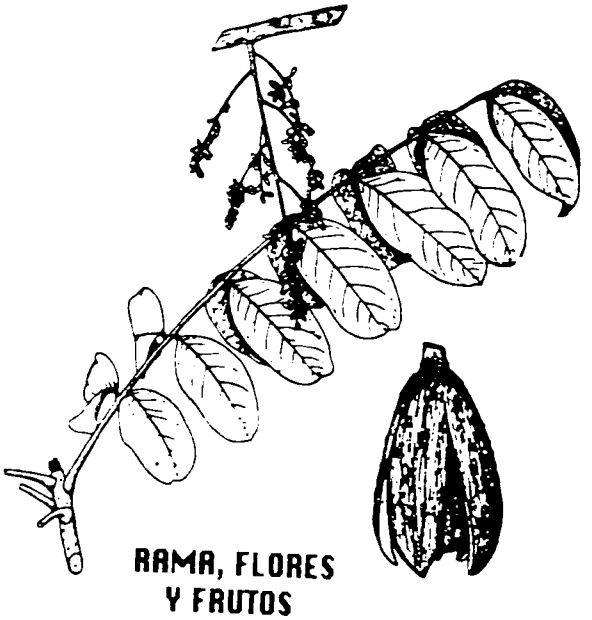


RAMAS
CON
FLORES



FLORES

CEDRO CAMPANILLA



RAMA, FLORES
Y FRUTOS

EL CEDRO

N.OflBHt BOTÁNICO Cedrela odorata

FAMILIA Meliaceas (familia de la caoba)

OTROS NOMBRES COMUNES Cedro del país, cedro nemora. cedro macho (R D . Cuba P R); culche (Mex),cedro real (Salv). cedro blanco, clavel (Coi). cedro colorado (Perú)

ORÍGEN Y DISTRIBUCIÓN

/\ cedro es originario de los bosques húmedos de America, desde México hasta el Amazonas, casando por las Antillas. Se planta en muchas áreas de América y también en África

DESCRIPCIÓN

[5 un árbol grande (35 metros) que puede alcanzar cerca de 1 metro de diámetro, las hojas son grandes, compuestas de 5 a II pares de foliólos. Las flores pequeñas huelen a ajo, el fruto contiene muchas semillas aladas.

USOS :

La **madera** preciosa se asemeja a la caoba, es aromática Es fuerte, fácil de trabajar y de pulir, se usa para construcción, carpintería, ebanistería fina, cajas de cigarrillos, ele... Es resistente a los insectos

CtIMA Y SUELOS

El clima mas adaptado es húmedo cálido, con pluviosidad desde 1,500 hasta 5,000 mm por año, con una estación seca definida. Se encuentra en Colombia hasta 2,400 metros de altura.

Necesita suelos profundos, frescos y bien drenados en los valles, puede crecer en suelos arcillosos o calizos Los suelos calizos son favorables

PROPAGACIÓN

Por semillas

•<ay de 18,000 hasta 40,000 semillas por kilo. Conservan por poco tiempo su poder germinativo. En nevera y en seco se puede conservar un año

Se siembran en semilleros, donde germinan en 8 a 20 dias Se repican en bolsas o en canteros para tocones

En bolsas se puede trasplantar a 2-3 meses de edad.

Por tocones (seudo-estacas)

La plantación se hace generalmente con seudo-estacas de un año Las plántulas se repican en canteros a 10 x 20 centímetros Las plantas deben alcanzar I 50 metro de alto (6 a 18 meses)

PLANIACION

Se planta a una distancia de 6 » 6 metros En los países donde es susceptible al ataque de Hypsipyla grandella se planta en asociación con otros árboles, no más de 60 arboles por hectárea **(13** x 13 melros) para reducir el impacto del parásito

PRODUCCIÓN

El cedro crece rápido para una especie de madera preciosa, alrededor de I 50 metros por año Se hacen entresaques desde 7 - 10 años, y el aprovechamiento final a los 40 años

Puede producir **13** melros cúbicos por hectárea y por año sobre una rotación

PLAGAS Y ENFERMEDADES

La plaga mas preocupante es Hypsipyla grandella. una mariposa que ataca los brotes terminales del cedro y cambien de la caoba

Ataca sobre lodo los árboles pequeños (menores de 4 meses) por lo cual se utilizan tocones altos que crecen mas rápido Deben evitarse las plantaciones extensas y mezclar con otras especies

ASOCIACIÓN CON *0\U0*, (,ijl **11**VQS

En Venezuela se utiliza como sombre d< cafe S« combina bien con cultivos de ciclo corlo, bananos (Ecuador) y pastos

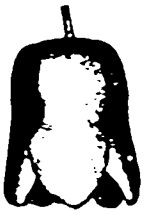
LSJ'LCILS AfIf'iLS :

El **cedro mexicano** (Cedrela mexicana) es lan parecido al cedro común, que generalmente **se** consideran como una sola especie **Las hojas se** usan como forraje Crece preferiblemente en suelos calizos

El **cedro colorado** (Cedrela tubiflora o C **flj5ilis)** de Paraguay. Argentina y el **Sur** de Brasil, es **una** especie subtropical de clima húmedo (1.500 mm) La madera es excelente **May** 10.000 - I 4.000 semillas por kilo

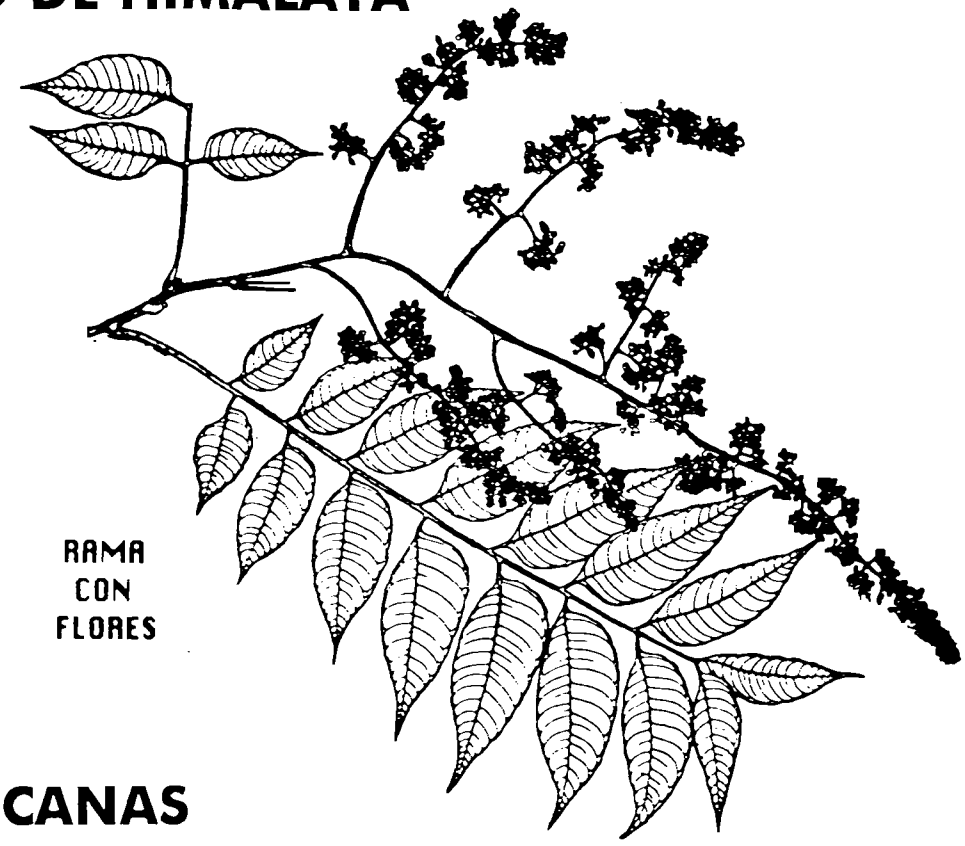
En Centroaménca se conocen también **otras** especies muy perecidas, tales como el **cedro campanilla** (Cedrela salvadorensis). **con frutos** grandes, el **cedro dulce** (Cedrela **londuzil). etc**

CEDRO DE HIMALAYA



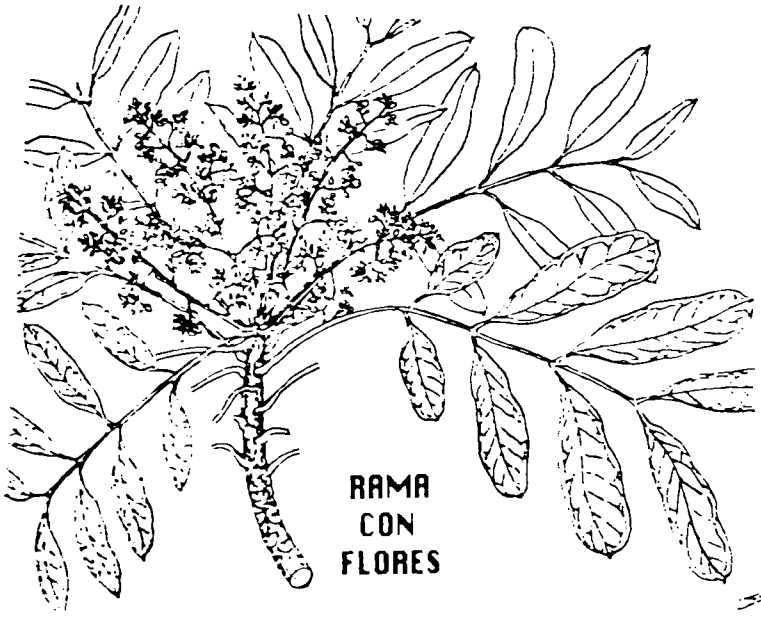
FRUTO

SEMILLA



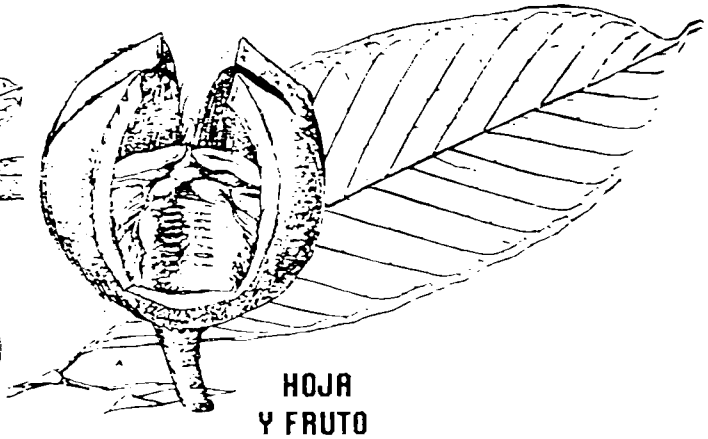
RAMA
CON
FLORES

CAOBAS AFRICANAS



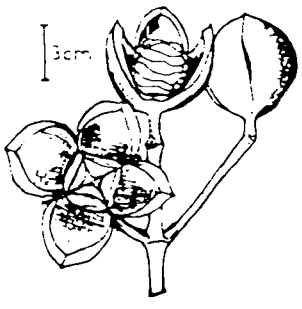
RAMA
CON
FLORES

Khaya grandifolioli

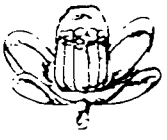


HOJA
Y FRUTO

Khaya senegalensis



FRUTOS



FLOR

EL CEDRO DE HIMALAYA

N,QMBRE BOTÁNICO Toona alíala (sin Cedrela loona)

FAMILIA Meliáceas (familia de la caoba)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN El cedro de Himalaya es originario de la India. Tailandia. China, Malasia e Indonesia Ha sido introducido en cultivo en muchos paises, entre otros en Puerto Rico y en Cuba.

PE5CRIPCION Es un árbol grande, con hojas compuestas grandes, racimos de flores blancas Los frutos son cápsulas alargadas, con semillas aladas

USOS El cedro de Himalaya da una de las mejores **maderas** tropicales, de color rojo, usada para muebles, ebanistería, instrumentos de música, construcción Es duradera y resistente a los comejenes Da buena **laña** o **carbón** Las ramas se podan para **forraje** Se plantan para **cortinas rompe-vientos**

CLIMA Y SUELOS Necesita un clima tropical calido, húmedo o semí húmedo **(800 - 2**.000 mm), puede resistir sequías prolongadas Requiere suelos fértiles y bien drenados

PR0PA6ACI0N Hay 100.000 - 600.000 semillas por kilo Se siembran en semilleros y sa repican en bolsas Son de viabilidad muy corla

APROVECHAMIENTO El cedro de Himalaya rebrota de cepa y se pueden hacer varias rotaciones

PLA6AS Como las otras Meliáceas. es sensible al ataque se insectos. principalmente barrenadores

ESPECIE AUN. Toona serrata (sin Cedrala serrata) originario del Himalaya. crece bien en zonas de montañas tropicales enlre **1.000** y **2.000** metros, requiere **1.250 - 2.500** mm de lluvia Puede crecer de **1 5** m al año

LAS CAOBAS AFRICANAS

NOMBRE BOTÁNICO Khaya spp

FAMILIA Meliáceas (familia de la caoba)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN Las diversas especies de Khaya se encuentran en loda África, la explotación se hace principalmente con arboles silvestres, pero se empiezan a cultivar en pequeñas plantaciones La madera se exporta

DESCRIPCIÓN Las caobas africanas son arboles grandes, con hojas en 3 - 6 pares de folíolos, agrupadas en la extremidad de las ramillas Los frutos son cápsulas leñosas, que se abren en la base en **4** 6 5 válvulas Contienen numerosas semillas aladas

USOS. La **madera** es hermosa, resistente y fácil de trabajar, se usa para construcción, ebanistería, pisos, muebles, barcos, etc Dan una **leña** y un **carbón** excelentes Las hojas de Khaya senegalensis se usan como **forraje** Son especies excelentes para **cortinas** rompe **vientos** También se conocen **propiedades medicinales**

CLIMA Y SUELOS Las especies Khaya ivorensis y Khaya anthotheca se incuenlren en zonas tropicales húmedas, Khaya nyasica (el Mururu o Caoba roja), que da una madera excelente, resistente a los comejenes, se encuentra en altura con clima semi-humedos

Khaya senegalensis es una especie de climas semi-áridos. y Khaya grandifolíola crace cerca da los arroyos en zonas semí-húmedas

PROPAGACIÓN Hay **2.000 - ts.000** semillas por kilo según la especie

Se siembran en bolsas o en canteros para seudo-estacas

También se practica la siembra directa Se han logrado buenos resultados con el sistema Taungya

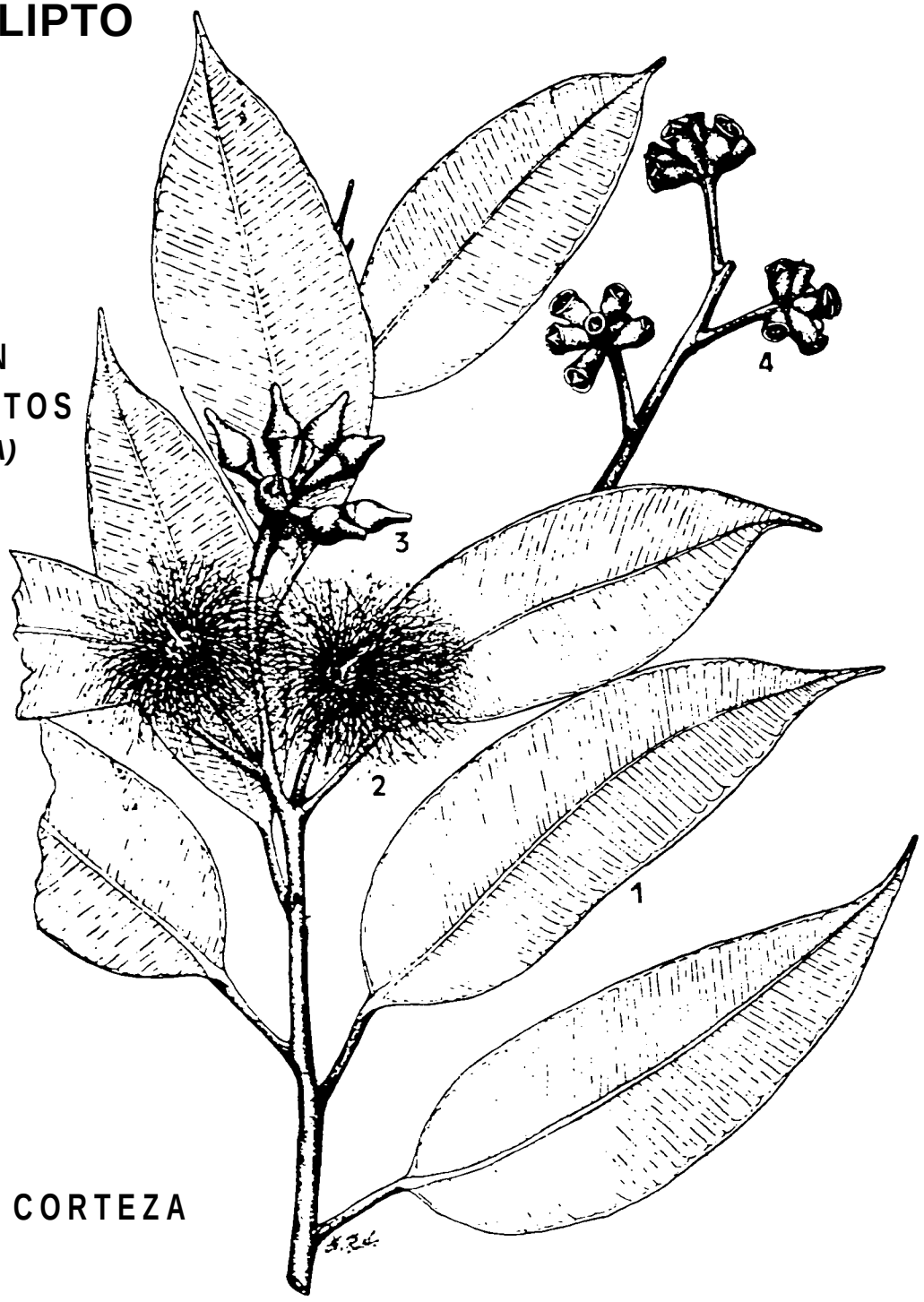
PLA6AS Y ENFERMEDADES Como las demás Meliáceas. son atacadas por orugas minadoras de los brotes (Hypsipyla sp). por orugas defolladoras, por barrenadores del tronco, y por cerambícidos que anillan las ramas jóvenes

EUCALIPTO

RAMA CON FLORES Y FRUTOS

(E. ROBUSTA)

1. HOJA
2. FLOR
3. FRUTOS NUEUOS
4. FRUTOS SECOS



TIPOS DE CORTEZA

"6UM' '

•BL00DUJ00D"

" IRONBRRK"

LOS EUCALIPTOS

NOMBRE BOTÁNICO: Eucalyplus spp

FAfIILIA: Mirtáceas (familia de la Guayaba)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN: Se **conocen** mas de 500 especies diferentes de Eucaliptos, de las cuales **la** casi totalidad son originarias de **Australia,** y algunas de Nueva Guinea y las islas .ecmas Vanas especies están **entre** los arboles •^as difundidos y cultivados en el mundo, en los ;¡imas tropicales, subtropicales y templados (mediterráneos) Esto se debe a sus excelentes calidades rápido crecimiento, tronco erecto, resistencia a la sequía, etc Para cada tipo de cma y de suelo se puede encontrar algunas especies de eucaliptos adecuadas

PESCRIPCION: La mayoría son arboles grandes ¦entre ellos están los maderables más grandes conocidos), y casi todos contienen productos aromáticos (resinas y gomas) Las hojas son generalmente alternas, alargadas, verde brilloso o grisáceas Las flores aparecen en racimos de •pompones" Los frutos son pequeñas cápsulas que se abren, dejando caer **las** semillas minúsculas algunas especies tienen vanos millones de semillas por **kilo)** Es muy difícil distinguir las diferentes especies sí no es por sus flores y frutos Los Australianos agrupan **los** eucaliptos en **4** clases, **según** el tipo **de** corteza

- 'maderos rojos' (bloodwoods) con corteza que se despega por láminas o escamas y madera roja.
- "gomos" (Gums) con corteza lisa,
- 'corteza de hierro' (Iron-barx) con corteza negruzca, dura y surcada,
- "corteza filosa" con corteza gorda y fibrosa.

UJiQJi: Los usos de los eucaliptos son múltiples; todas las especies no reúnen cada uno de estos usos

- **Madera:** la madera es generalmente dura, resistente a los comejenes por su contenido **en** aceites aromáticos, la mayoría de **las** especies, por su fuste derecho, hacen excelentes postes y varas Solamente una minoría dan madera de aserrío, porque en general se rompe y deforma al secar
- Leñe los eucaliptos dan una de las mejores leñas, y hay plantaciones para leña y carbón extensas en muchos países En Brasil se esta desarrollando una industria de carbón de eucalipto Muchas especies retoñan muy bien
- Rompevientos son los árboles más comunmente plantados para rompevientos, principalmente en zonas áridas y semi-ándas.
- **Pulpa para papel** vanas especies se plantan a nivel industrial para pulpa de papel
- **Perfumes y aceites esenciales**: algunas especies (Eucalyplus olnodora. EucalypluS smithn. Eucalyplus maidem) dan .producios utilizados en perfumería
- **Tanlnos:** la corteza de vanas especies tiene un alto contenido en laninos. que se utilizan pira el curtido de pieles y otros usos industriales (ej Eucalyptus robusta)
- **Apicultura:** la mayona de las especies son excelentes melíferas
- **Ornaméntalas:** son enlre las especies mas difundidas para plantaciones de ornato y belleza
- **Reforeslaclón y reclamación:** se utilizan para reforestacion de sitios difíciles (dunas.) y también para la reclamación de suelos pantanosos

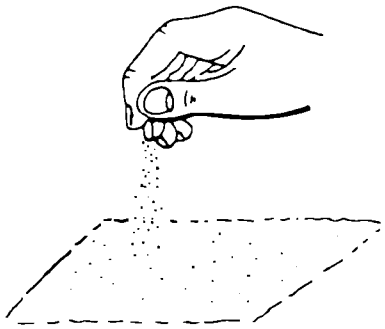
CLIMA Y SUELOS Hay especies adapladas a lodos los climas, excepto los mas fríos, aunque se está seleccionando actualmente variedades adapladas al clima templado con heladas invernales Sin embargo son especies principalmente tropicales y subtropicales

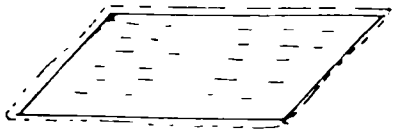
PROPASACIÓN:

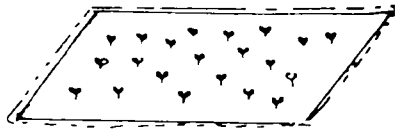
Recolección da semillas : Los racimos de frutos deben recolectarle de arboles **de** buena forma y crecimiento, y en las mismas condiciones de clima y suelo que se van a enfrentar Los frutos se ponen a secar y se abren rápidamente, agitándolos se desprenden las semillas Las semillas útiles están mezcladas con una gran cantidad de desperdicio, **que** son óvulos no polinizados, es imposible separarlos **Cempra da semillas** : Muchos proveedores de semillas de eucalipto existen en el mundo, el precio puede variar entre 10 y mas de 500 dolares US el kilo según la especie, procedencia y calidad Es importante informarse de las procedencias disponibles. porque algunas especies (E camaldulensis. E tereticornis **1** se encuentran tn climas muy diferentes También es bueno saber cuantas semillas útiles **se** encuentran por kilo esto puede variar desde 12.000 (E radíala) hasta 10 a 38 millones (E deglupte) **Almacenamiento de semillas** : La mayoría de las semillas pueden conservarse en seco, **en** envase **de** plástico hermético durante vanos años en la nevera (1-4'c) y aun durante 1 o 2 años a la temperatura ambiente

Preparación para la germinación .a **q r m** mayoría de especies no necesitan prepararon para la germinación S**lomera** : Los eucaliptos **se**

SIEMBRA DE EUCALIPTOS





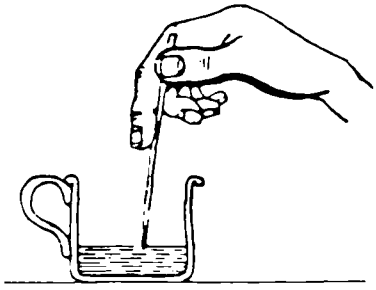


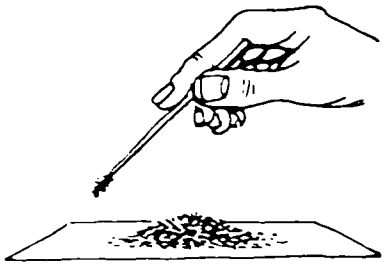
1. SEMILLRS "GRRNDES" (E. globulus, E. torelliana)

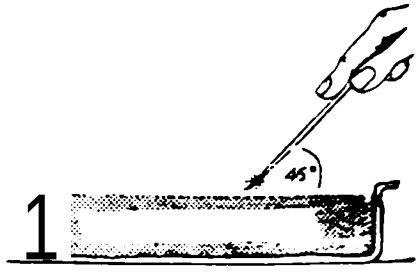
SE SIEMBRAN RL UOLEO SOBRE TIERRR HUMEDR

SE TRPRN CON UNR FINA CRPR DE TIERRA U HOJA DE PERIÓDICO MOJADA

LRS PLÁNTULAS RTRRUESRRHN LA HOJA DE PAPEL





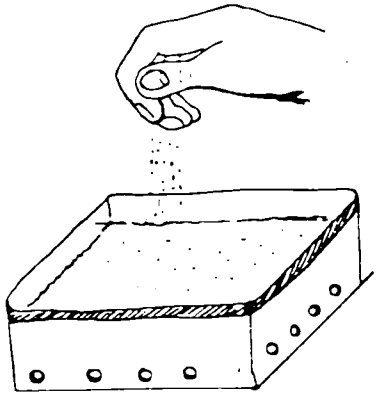


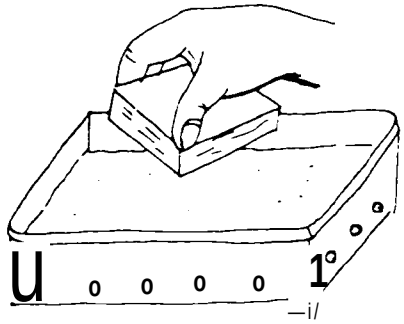
2. SEMILLAS PEQUEÑHS (E. camaldulensis)

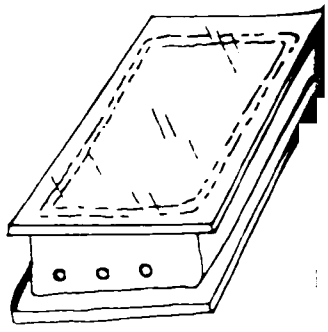
SE HUMECTA LA PUNTA DE UNA AGUJA O ALFILEA

CON ESTA PUNTA SE RECOGE UNA PEQUEÑA CANTIDAD DE SEMILLAS

SE INSIERE LA PUNTA EN LR TIERRA fl MENOS DE UN CM DE PAOFUN-DIDAD Y SE MARCA UNA HILERA; LRS SEMILLRS SE REPARTEN







3. SEMILLRS MUV PEQUEÑAS (E. deglupta)

LRS SEMILLRS SE MEZCLAN CON AAENA FINA V SE SIEMBBRN AL UOLEO EN UN CRJON DE GERMINACIÓN

SE APISONA LIGERAMENTE LA TIERRR HUMEDR SIN TRPRR LRS SEMILLRS

SE TRPR EL CRJON CON UNR PLRCR DE UIDRIO. ^ SE RIEGR POR RBRJO PO0 MEDIO DE UNR BANDEJA

Los eucaliptos (sigue)

iierntrin CtSl Siempre en semilleros para posterior repique, aunque las especies con semillas mis grandes pueden sembrarse directamente en Misas **(un** pinchazo por bolsa) Como las plántulas ii nacer son muy chiquitas y delicadas, se prefiere jmerilmenle preparar semilleros en bandejas o cajones, rellenas con una mezcla de tierra ligera, rtna fma y ceniza, bien desinfectada y con buen frenaje Las semillas se esparcen al voleo o en mieras **de 2** cm , **se** entierran apenas (semillas 'grmdes') o se dejan sobre la superficie Se utiliza **3,000** a **10,000** semillas por metro cuadrado de semillero **(300** a **1,000** en una bandeja **»50** x **20** cm) Si son **muy** finas se mezclan con 2-3 veces su volumen de arena fina Se humedece **li** tierra antis de la siembra y se cubre la bandeja con un vidrio o una hoja plástica, para protegerla MI impacto de la lluvia y del resecarmento fimoitn se puede usar la punta de un alfiler humedecida **pera** recoger las semillas, y marcar li hilen, asi las semillas quedan bien repartidas **De** ninguna manera se riega directamente con 'roederi las semillas y plántulas estarían arreadas o enterradas **Se** moja por gravedad, colxmdo la bandeja en agua para que se moje por abajo, o con un vaporizador fino Si se mantiene húmedo y bien expuesto a la luz. la germinación es rápida desde **4** dias a I semana.

Repicado : Las planillas están listas para ser '•C'cadas cuando tienen **2** a **4** pares de hojas, lo **ju«** necesita entre **4** y 6 semanas generalmente **5«** loarran por las hojas superiores y se lesülmlan, si es posible con un poco de tierra. Se 'epican inmediatamente en bolsas pequeñas, la **raíz x** debe exponerse a la luz más de algunos wgjndos Hay que evitar que se doblen y podarlas Ji « necesario Después de repicarlas, deben -anlenerse en la sombra durante **2** dias por lo -enos **Material para las bolsas** : Las bolsas **X**d*n rellenarse con vanos tipos de materiales, vemorj cuando tengan una estructura liviana, iueni fertilidad y retención de agua Puede ser yt: geri muchas especies, "inocular" la mezcla :on tierra prelevada en una plantación de la **misma uceen,** que contenga los hongos asociados al **NCihpto** y que forman una "micorriza" beneficiosa **Cuidado después del repicado :** E crecimiento es rápido después del repicado, •ecwLm entre **2** y 6 meses para alcanzar el **J^eño** de plantación **(25-30** cm) **Plantas a rafa desnuda** : La plantación a raíz desnuda es losihle en climas muy húmedos, con plantas **que** •¡caven por lo menos **0.5** cm de diámetro al **cuello Sm embargo, la plantación en oo**'sar es **mas segura**

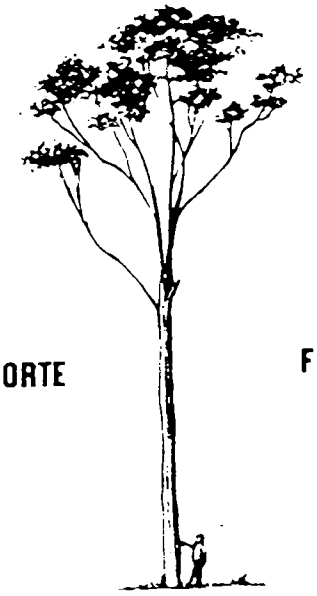
PLANTACIÓN El **espeoamiento inicial es de 2 a 2 5 melros** para **posles, leña. Para meoen** se plantan a 3 **melros Plantaciones m«jy mientas** se pueden **hacer a 15o** l»**2 m Para cortinas romoevienlos,** es **preferible plantar los eucaliptos en 2 o 3 hileras al tresbolillo o asociados con oirás especies,** ya que se **podan naturalmente / la cortina progresivamente no ofrece protección** hacia abajo **LOS eucaliptos son especies de pleno** sol y **no toleran la competencia Doce desmontarse** el **Sillo** de **plantación** y **mantener una corona libre** de **hierbas hasla que** los **arboles elcenctn una** altura suficiente

APROVECHAMIENTO. ENTRISAQUÍ En **las plantaciones para madera** o **pulpa, te hace** generalmente a los **3 0 4 años un raleo pere entresacar los arboles mal formados, después a los 6 o 7 años, y el corte final hacia los 10 6 15 años Esto como indicación, porque varia mucho tegun la** especie **y** el **clima** En **muchas plantaciones no te hace** ningún **raleo sino una tal a rata (corte de todos los árboles)** enlre los **7 y 10 artos Muchas especies rebrotan vigorosamente de cepe. ti no te corta demasiado bajo m demasiado ello (12-20 cm** del **suelo)** En **cortinas rompevienlos. te corla cada 3 años** un **árbol** de **cada tres, para que formen vanos brotes** que **permiten que la cortina se haga más tupida**

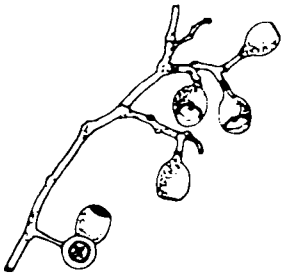
PRODUCCIÓN: Los eucaliptos difundidos en el mundo **son especies de crecimiento rápido en** buenos silios se **registran crecimientos de 3 a 6 metros** por **año La producción de madera justifica su interés económico por lo general, enlre** 10 **y 30 metros cúbicos por hectárea y por año. pero ocurren producciones de 50 melros cuo>cos y más Una gran ventaja es tu capacidad e crecer derechos, lo que los hace inigualables pora producir posles. pilotas, vigal**

P1A6AS Y ÍNfERMtDADtS tos eucaliptos contienen casi lodos aceites aromáticos, 'o que los hace bastante resistentes a los insectos (con excepción de las **hormigas defoliadoras), la madera** es **generalmente** poco **apetecida Esto no es el caso** de los **árboles jóvenes, que sufren ataojues de vanos insectos defoliedores Vanos hongos y bacterias atacan los eucaliptos, especialmente en climas húmedos, en Bresil hay una pudrición del corazón (E uroohylle es resistente)** En **la india el hongo Corlicium salmonicolor hace muchos deños**

EUCALIPTO A OLOR DE LIMON



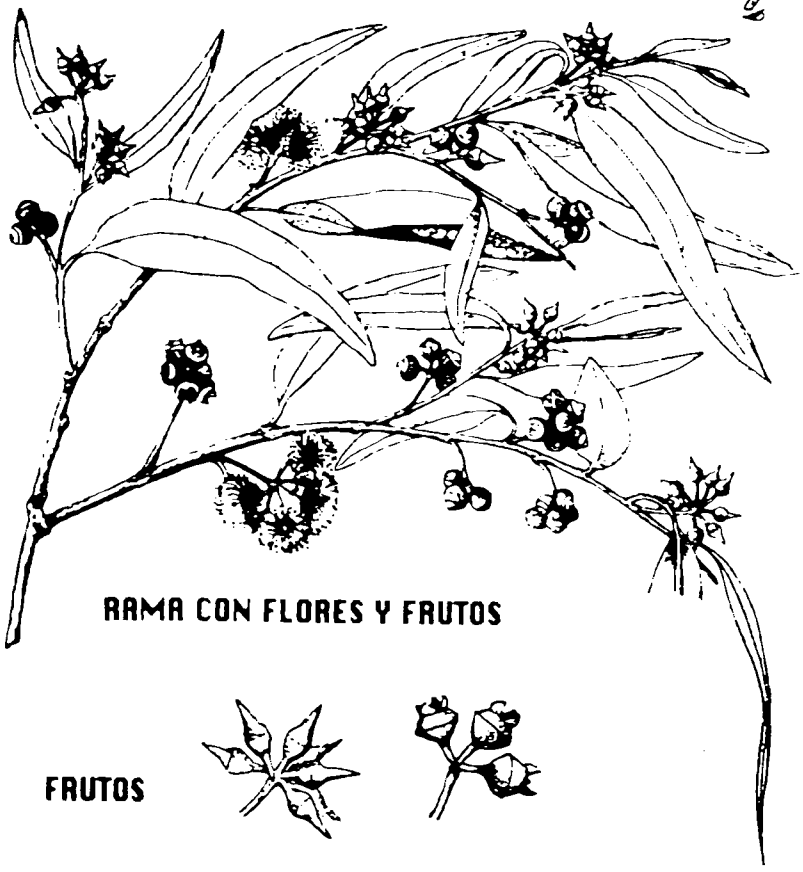
PORTE



FRUTOS

RAMA
CON FRUTOS

EUCALIPTO ROJO

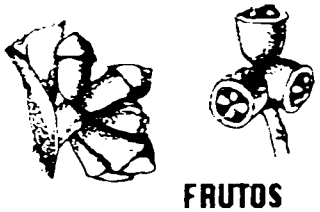


RAMA CON FLORES Y FRUTOS

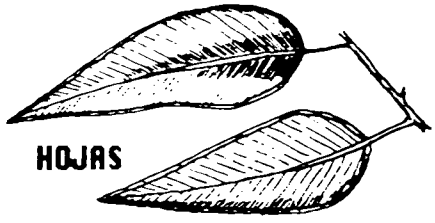
FRUTOS

EUCALIPTO ALAMO

BANGALAY



FRUTOS



HOJAS

(E torelliína es resistente). Vanas especies son muy sensibles al fuego

LIMITACIONES: Se han criticado mucho las plantaciones de eucaliptos, como dañinas para el medio ambiente, responsables de secar los arroyos, erosionar los suelos, etc Se ha llegado a veces a considerar el eucalipto como un árbol 'dañino' Los estudios científicos dedicados a este problema, han llegado a la conclusión que las criticas hechas al eucalipto, valen para cualquier plantación extensa y monocultivo de arboles de crecimiento rápido Estas plantaciones, sobre lodo 51 son muy densas, provocan

•un gran consumo de agua del suelo,
•una mala prolección del suelo si no crece vegetación debajo de los arboles,
•un empobrecimiento de la flora y fauna, si la plantación reemplaza un bosque nativo,
•un empobrecimiento del suelo después de unas rotaciones

Una particularidad de algunos eucaliptos es que su hojarasca se descompone muy lentamente y contiene sustancias tóxicas íalelopáticas) para otros vegetales. Sin embargo especies como E deglupLa. E lereticorms y otras se combinan muy bien con cultivos agrícolas en sistema "Taungya" En Hawai! se ha demostrado que los eucaliptos crecen muy bien en hileras alternadas con leguminosas como la fálcala (Albizia falcatana). De ninguna manera, plantaciones reducidas, en lineas o rompevientos de eucaliptos puedan considerarse como "dañinos"

ESPECIES : Hay una gran variación enlre las especies de eucaliptos, conviene seleccionar cuidadosamente las especies mejor adaptadas a una zona determinada, para evitar fracasos A continuación está una descripción de 22 especies de eucaliptos, entre las más conocidas y/o promeledoras para plantaciones agroforestales

I. **EUCALIPTO ÁLAMO** (Eucalyptus alba)
Nombre común australiano, "Poplar gum". Es una especie del Norle de Australia, Papua Nueva Guinea y la isla de Timor Es un árbol de 15-25 metros de alto, con corteza lisa con manchas blancas, crema o rosadas. Las hojas parecen de álamo Crece rápido, la **madera** no es resistente a los comejenes Es adaptado a los climas tropicales (desde el nivel del mar hasta 500 metros) con 750 hasta 2.000 mm de lluvia anual , y estación seca prolongada. Puede crecer en suelos pesados y hasta anegadizos.

No La 5e ha confundido con E uropnyila. en Brasil hay plantaciones que se han denominado por error como *í* alba Semillas por tila 400.000

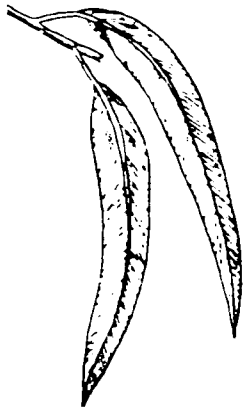
2. MAHOGANY (Furaiypim botryoides)
Nombre común australiano 'Soulhem mehogany" Este eucalipto es originario de la costa sureste de Australia Alcanza 40 melros. **con** buena forma La **madera** es dura resistente y de e»celente calidad Se planta mucho como rompevientos. es bueno para postes, **lefia** y ·orno **melífera** Necesita un clima templado subtropical o mediterráneo, con 625 hasta 1.000 mm de precipitación En el Trópico se puede semorar en las montañas Prefiere suelos fértiles, en valles protegidos Soporta algunas heladas y la proximidad del mar Semillas por kilo 330.000 a 400.000

.L iLKAIIPIQ J3E **£ABa YOKA** (Eucalyptus brassiana)
Nombre común australiano "Cape York red gum" Originario **de** la zona **de Cabo** York, **en** ti Norte **de** Australia, y de Nueva Guinea **Es un** árbol que alcanza 30 metros en sitios buenos No tiene muy buena forma en general La **madera** es pesada, resistente, se usa para construcción y postes **Da** una **leña** excelente Crece rápido (3 metros **al** año), necesita un clima tropical húmedo, **desde** el nivel del mar hasta 650 melros de altitud Necesita **por** lo menos 1.000 **mm** de lluvia anual, y no más de 3 meses de estación seca No necesita suelos fértiles, **se** puede sembrar **en** los margenes de arrozales Hay 340.000 semillas por kilo Germinan **bien**, y **se puede** obtener plantas listas **en** 6 a 10 semanas

4. **EUCALIPTO ROJO** (Eucaryptii»**c**«ma**«iana»**J
Nombre **común** australiano 'Biver redgum" **Es** una especie difundida en lodo el continente australiano, y una de las mas plantadas en el mundo hay **mas** de 500.000 hectáreas de plantaciones Tiene enlre 25 y 30 melros de alto, la corteza es Usa. gris claro con manchas más oscuras o rojizas, y se pela **por** partes Las flores **son** pequeñas, agrupadas en racimos La **madera** es fuerte, resistente **a** los comejenes, se asierra **bien**, **se** utiliza para construcciones pesadas, durmientes **de** ferrocarril, carpintería, interior, muebles **De** una de las mejores **lefias** el **car kan** se utiliza **al** nivel Industrial Puede retoñar **a** veces hasta 6 turnos Se planta mucho como **rompevlentes** en áreas secas Es **melífera** Crece rápido en buenas condiciones, entre 20 y 30 metros cúbicos **de** madera por hectárea y por **ano.** y se puede corlar

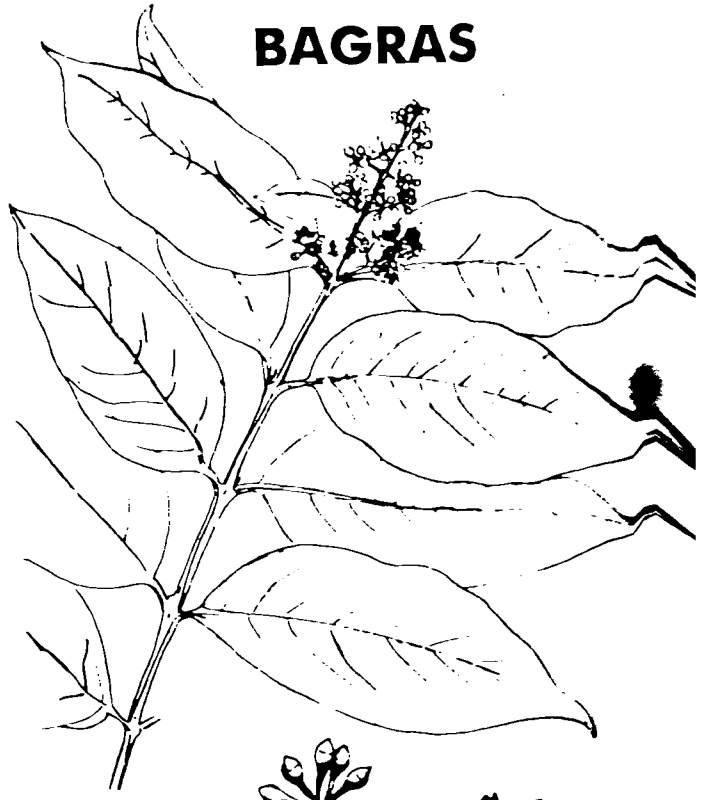
EUCALIPTO DE GYMPIE

FRUTOS



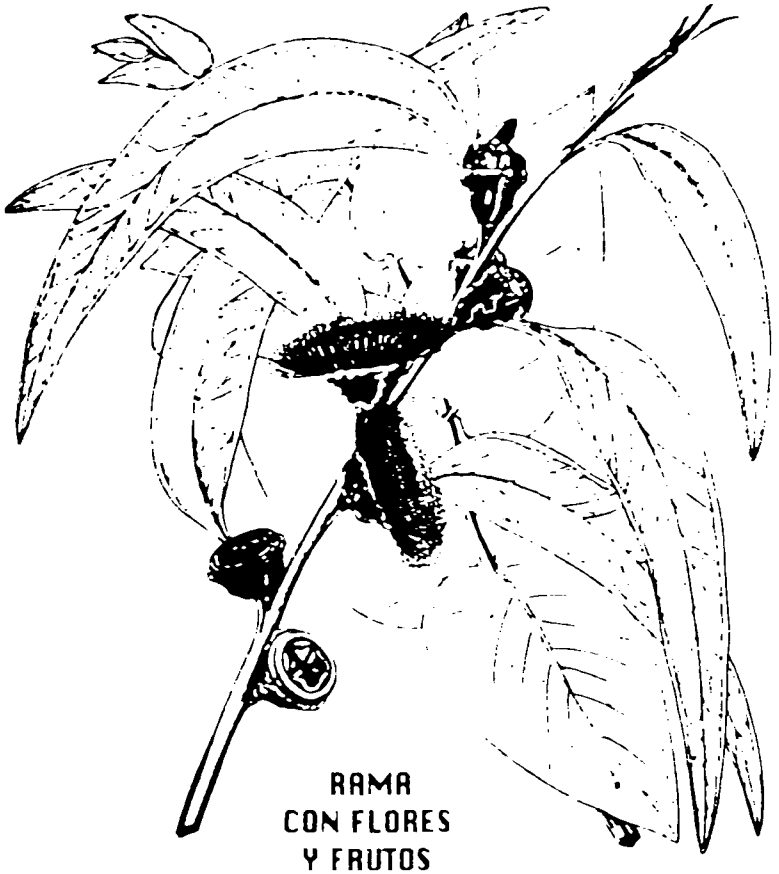
HOJAS

BAGRAS



FRUTOS

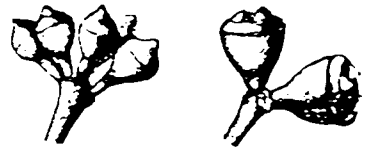
EUCALIPTO AZUL



RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS

SUB-ESPECIES DE EUCALIPTO AZUL

SUBSP. GLOBULUS



SUBSP. MAIDENI

SIIRSP. BICOSTRTR

«i rotaciones de 7 -10 años En sitios pobres. secos, la producción puede ser entre 2 y Il metros cúbicos y se necesita una rotación de 14 a **15** años Como está presente en toda Australia, es muy importante escoger la mejor **procedencia** de semillas para el área considerado Para las semillas australianas, hay algunas procedencias mejoradas reconocidas al nivel comercial

-Para zonas tropicales cálidas, con cerca de **1.000** mm de lluvia anual y cerca del nivel del mar, procedencia 'Katherine";

-Para zonas tropicales altas, con 700 mm de lluvia anual o más, procedencia "Petford",

-Para zonas de clima mediterráneo seco, con 350 mm de lluvia anual procedencia 'Lake Albacutya"

-Para zonas con suelos calizos'Port Lincoln" y "Wiluna".

En general, es un árbol de climas secos, cálidos (desde el nivel del mar hasta 1,200 metros) con pluviosidad entre 200 y 1,250 mm, es muy tolerante en suelos, pero no soporla la competencia de hierbas Hay enlre 90,000 y 400,000 semillas por kilo Se puede reproducir cor estacas de árboles jóvenes.

5. **EUCALIPTO A OLOR DE LIMÓN** (Eucalyptus citriodora)

Nombre común australiano "lemon-scented gum' Especie originaria de la parle noreste de Australia (Queensland), muy difundida en paises como Portugal. Marruecos. Sudáfnca. Brasil Es un árbol de 25 a 40 metros de alto, de muy buena forma, con corteza blancuzca, copa rala, el follaje tiene un olor característico de limón La **madera** es muy dura, se utiliza para postes largos, íserrio, herramientas La **leña** es muy buena, en Brasil se prepara un **carbón** industrial Se extrae de las hojas un **aceite** (cilronellal) utilizado en perfumería Es excelente melífero No es -ecomendable para **rompevientos** El crecimiento es ráoido 3 melros al año, con producción de 15-'6 melros cúbicos por hectárea Se puede utilizar flacones de 8 años, -etoña bien Hay dos procedencias principales las del Norle de Gueensland para zonas tropicales calidas, y no muy húmedas, la del centro para altitudes mayores La pluviosidad anual varia entre 600 y 1.250 mm No tolera muy bien los suelos arcillosos pesados, y 'os suelos mal drenados La semillas son 'grandes' alrededor de 100,000 por kilo

6.EUCALIPTO DF SYMPtJ **(Furalyntus** cloeziana)

Nombre común Australiano:' Gympie messmate" Especie **del** Norle de Australia (Queer-slend). plantada con e«ilo en Sudáfnca. kenya. Hawan **Es** un árbol grande, de muy buena forma **Da** una buena **madera** de aserrío, postes bien derechos y largos Es muy durable y fuerte Necesita un clima calido húmedo, libre de heladas, con 1.000 **a** 1.600 mm de lluvia anual, soporla sequías de 3 o 4 meses a lo más No rebrota muy bien, es algo delicado en vivero Hay entre 140.000 **y** 360.000 semillas por kilo

7. BA6RAS (Eucalyptus deglupta)

Nombre común proveniente de filipinas

El Bagras es originario de Filipinas. **Nueva** Guinea **y** de las islas Molucas Es uno de los arboles mis grandes, puede alcanzar 85 metros de altura y **2** melros de diámetro a la base **El** tronco es **muy** derecho, con corteza fina, de varios colores (verde, gris, rojizo) La **madera** es buena, se **usa** para construcciones, no es muy durable Se **planta** para pulpa de papel Se planta en **cafetales y** cacaotales Es la única especie de eucalipto perfectamente adaptada **a** un **clima ecuatorial** siempre húmedo (pluvlosidad enlre 1.900 **y** 5.000 mm por año), hasla **1**.800 melros **de** altitud Generalmente no se adaola bien si la **temperatura** mínima media del mes mas frío es inferior **a** 20 grados C Necesita suelos profundos, bien drenados **y** frescos, puede **plantarse a proximidad de los** ríos Necesita ser abrigado de los vientos **fuertes El** crecimiento en **sillos** buenos, puede ser **casi** increíble, más de 5 metros **al año La** semilla **es** la más pequeña, enlre 14 **y** 38 millones **por kilo!** Necesita cuidado y buena desinfección, en 30 **días** puede estar listo para el repique **Una** producción entre 25 y 40 metros cúbicos por hectárea y **por** año es común, pero **se ha** registrado **hasla** 89 **m^** (en los 2 primeros años) Se plañía i 25 m **para** aserrío y postes. 4 m **en lineas** y **cercas.** 10 **m** i 20m como **sombra** en cafe o cacao

fl EUCALIPTO AZUL Q PLAILAPQ (Eucalyptus giobulus)

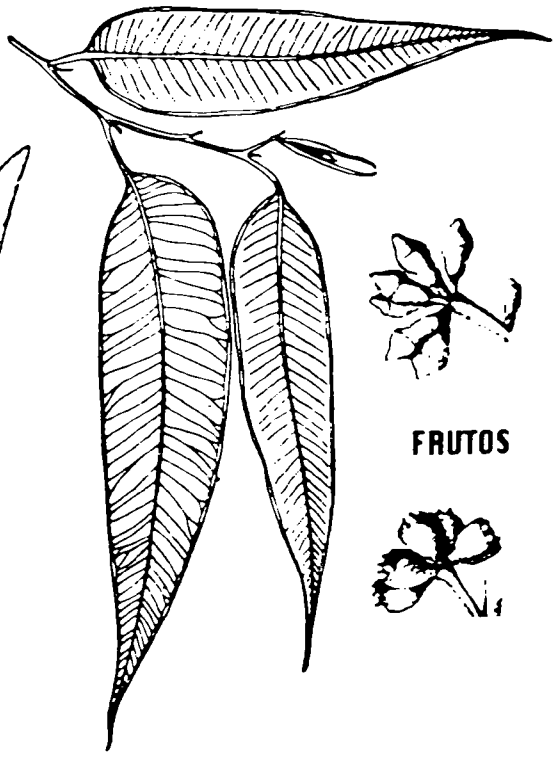
Nombre común australiano 'lesmanien bluegum' Es un árbol originario de **la** isla **de** Tasmena al **Sur** de Australia, es la especie de eucalipto **mas** plantada en las regiones subtropicales **y** mediterráneas del mundo, **hay** cerca de un millón de hectáreas de plantaciones Es un **árbol de** 40 **a** 55 metros de **alto, con** ironco derecho, corteza gris azuloso. follaje **muy** aromático, **los** frutos (cápsulas) grandes con 4 ángulos **son** característicos **La madera** es pesada, dura **y** buena para postes, herramientas, construcciones .

TUART

RAMA CON FLORES
Y FRUTOS

FRUTOS

EUCALIPTO ROSADO

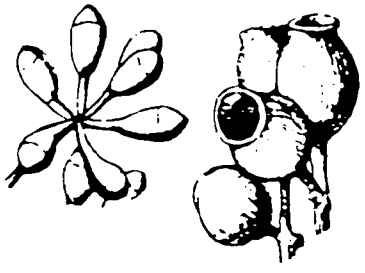


FRUTOS

HOJAS

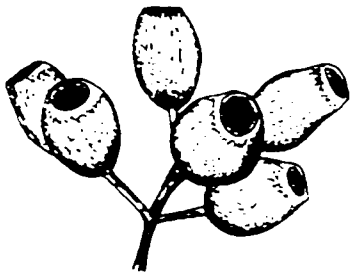
MADEROS ROJOS

E. GUMMIFERA

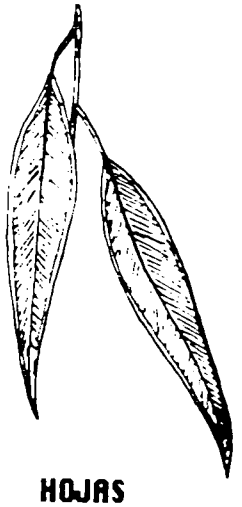


FRUTOS

E. INTERMEDIA



FRUTOS



HOJAS

no se asierra muy bien Da una buena **leña** y un **carbón** de primera calidad Se plañía como cortina **rompe-vientos** en pastizales, debido a que los animales no comen sus hojas Es **melífero.** De las hojas se extrae un **producto medicinal,** el eucaliptol Necesita un clima '.implado, sin calor excesivo, soporta heladas no muy fuertes Conviene para las montañas troo'calesentre 1,000 y 3,000 metros de altura Seouiere enlre 500 y 1,500 mm de lluvia anual, sm estación seca muy prolongada Prefiere suelos profundos y bien drenados Hay sub-especies de E globulus del sur de Australia con requerimientos algo diferentes

- E globulus subsp bicostata (clima más frío y seco)
- E globulus subsp maideml (climas más húmedos hasta 2.500 mm)
- E globulus subsp pseudoglobulus

Hay 70.000 hasta 110.000 semillas viables por kilo La reproducción en vivero es fácil y crece rápido 3 a 5 metros por año en buenos sitios; en climas templados (Portugal. España) produce 20¬ 30 metros cúbicos por ha y por año Se usan rotaciones de 5 hasta 15 años, retoña bien durante 2 o 3 rotaciones Es muy sensible ai fuego

9. TUART (Eucalyptus gomphocephala)
Árbol de suroeste de Australia, cultivado en las zonas áridas de África del Norte Alcanza 40 metros de alto, con un tronco corto La **madera** es muy dura y densa, buena para aserrío, posles. lefia excelente **Melífera** Crece en sillos venosos, calizos donde no se puede plantar otros eucaliptos, necesita entre 350 y 1,000 mm de lluvia anual, y soporta hasta 6 meses de sequía En el Trópico se puede plantar entre 800 y 2,000 metros de altura Hay 66,000 - 100,000 semillas viables por kilo

10. **EUCALIPTO ROSADO** (Eucalyptus grandls)
Nombre común australiano "Rosegum"
Especie de la costa Este de Australia, muy plantada en zonas subtropicales (Sudáfrica, Brasil. África del Este) Es un árbol de 45-50 metros de alto, con tronco recto, corteza blanca La **madera** no es muy dura, conviene para postes y carpinlena ntenor Una de las mejores especies para **Droducción** de **lofta** Buena **melífera**

Es una especie de clima subtropical, para montañas tropicales entre 800 y 2.000 metros de altura. No soporta las heladas fuertes.

Requiere entre 1.000 y 1.800 mm íe lluvia, con estación seca, en clima muy húmedo tiende a enfermarse El suelo deb* ser profundo y bien drenado Hay 600.000 semillas viables **por** kilo
Nota se confunde mucho con el **E** Saligna

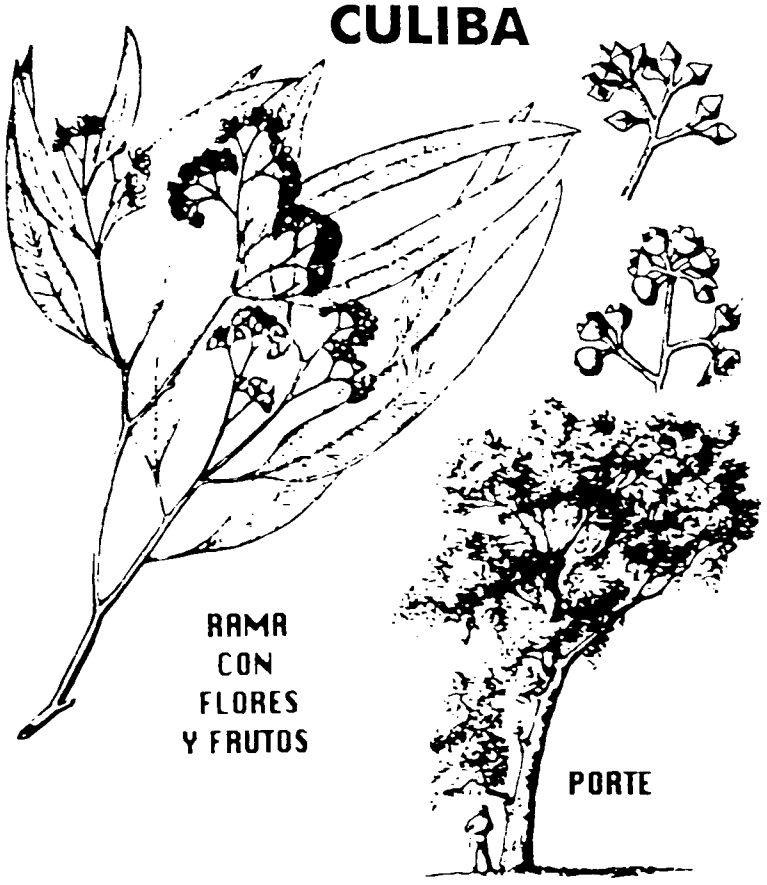
11. MADEROS ROJOS (E gummi f era **, E** intermedia)
Nombre común australiano 'Red bloodwood'
Especies de la costa Este de Australia Dan buena **madera** para postes y construcciones pesadas Especies de clima cálido, con lluvia anual entre 750 y 2.200 mm Crecen en suelos arenosos muy pobres E gummifera se puede plantar en zonas más frescas

12. CULIPA (Eucalyptus microlhoca)
Nombre común australiano "Coolibeh'
Especie de las zonas áridas de Auslraha que se planta con éxito en las zonas desérticas de Asia y África Es un árbol bajo (20 melros) Es una de las **maderas** mas duras conocidas, difícil de trabajar, se usa para posles De una buena **leña**. **sombra** y **rompevientos** Los indígenas del desierto australiano extraen agua de sus raices Crece en zonas calidas y andas, con lan solo 300 mm (hasla I.OOO) y 7 meses de sequía, en suelos pesados Hay 200,000 - 400.000 semillas por kilo

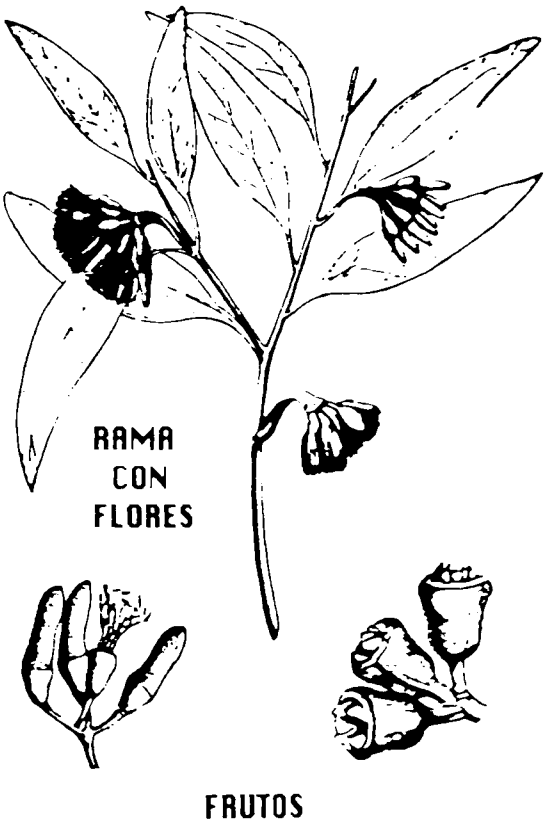
13. EUCALIPTO YATE (Eucalyptus occidenialis)
Especie de Australia occidental, de 15-30 melros de alto con copa en forma de piragua La **madera** es buena y durable, la **lefia** es de calidad Sueno para sombra y apicultura Especie de clima templado seco (400-800 mm por **año)** adaptada para zonas muy áridas y montañas secas, crece en suelos mal drenados, salinos y a veces pantanosos Rebrota bien Hay 220.000 semillas viables por kilo

M M.AHQ6AHY ROJO (Eucalyplus polilla)
Nombre común australiano "Oed mehogeoy'
Originario de la cosía Nordeste de Australia, es un árbol de 20 hasla 45 metros de alto, con tronco derecho y copa ancha La **madera,** rojo oscuro como la caoba, se trabaja bien y ts durable, para construcción pesada y carpintería Buena **leda**. Excelente **melífero** Necesita un clima cálido, con 900 hasta 2.400 mm de lluvia, en suelos bien drenados, arenosos Prefiere silios frescos Hay 70.000 semillas por kilo, **para** plantaciones en el Trópico procurar semilles provenientes del Norte de Queensland (Cabo York)

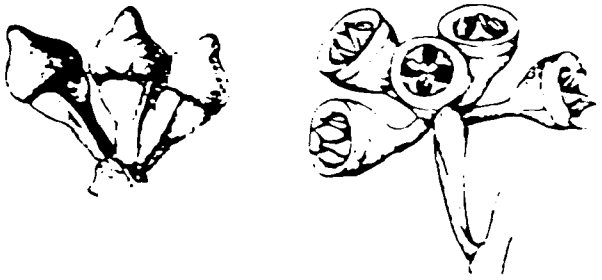
CULIBA



YATE



MAHOGANI ROJO



MAHOGANI RESINOSO

EUCALIPTO PURPURA

EUCALIPTO A OLOR DE MENTA

15. **FUCALIPTO PURPURA** (Eucalyptus pilularls)
Nombre común australiano "Blackbutl"
Especie de la costa Este de Australia Árbol grande (60-70 m), de buena forma Las hojas nuevas son de color púrpura en el revés La madera se usa en construcción pesada Bueno para zonas cálidas no muy húmedas (1.000 - 2,000 mm por año), con estación seca no muy fuerte Hay 35.000 - 55.000 semillas viables por kilo Algo delicado en **vivero,** debe protegerse de los comejenes.

1 *h.* **FtJCAl PTO A OLOR DE MENTA** (Eucątvotir, rarJata)
Nombre común australiano "Pepperminf
De la zona templada del sur de Australia Alcanza 25 metros de alto, con copa abierta 5e usa para construcción ligera, sombra, rompevientos. ornamental; produce un acalta aromático Para clima templado (montañas 1,000 - 2,000 metros), con pluvlosldad entre 625 y 1,250 mm Soporta heladas. 12.000 - 100,000 semillas viables por kilo

17. **HAH06ANY RESINOSO** (Eucalyptus resinífera)
'Red mahogany"
Especie de la costa Este de Australia, alcanza 45 metros de alto, con un buen tronco. Buena madera de construcción, de color rojo oscuro Se **planta** en zonas subtropicales y montañas tropicales, necesita entre 1,350 y 1.500 mm de **Muvia.** estación seca corta Hay 160,000 hasta 6.000,000 de semillas por kilo La reproducción **en** vivero es muy fácil

18. EUCALIPTO **DE PANTANO** (Eurj^yptusrrtusta)
Nombre común australiano "Swamp mahogany"
Originario de la costa Este de Australia, una de las especies más ampliamente plantadas **en** los trópicos Es un árbol de 25-30 metros de albo, cm tronco recto, la corteza es gruesa y ftrosa Se planta **para** madera (postes, *areimxáx* ocrtrachapedos).le**«V** rompev lentos, pulpa de popel y taninos. Buena melífera.

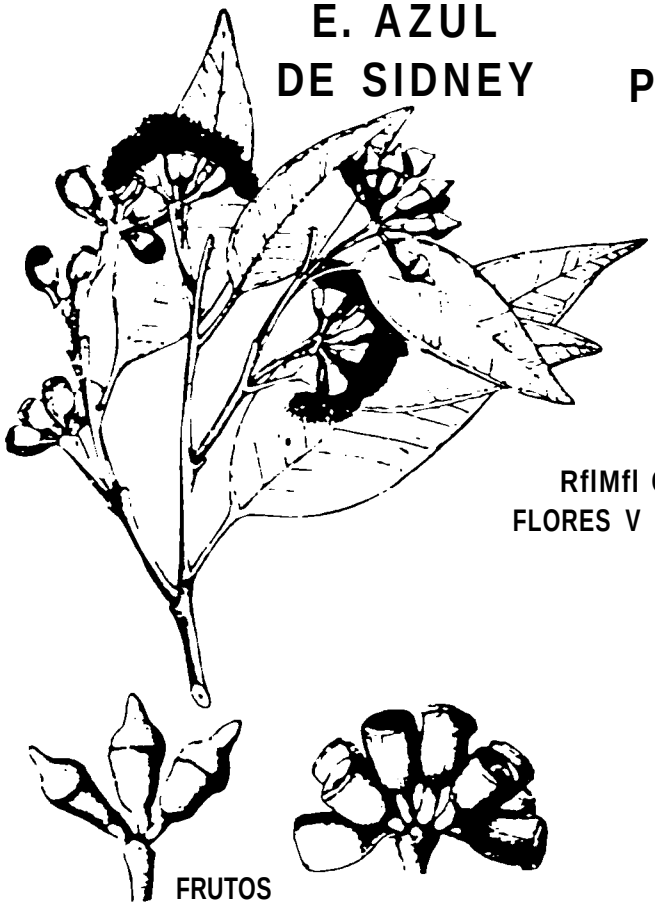
Puede sembrarse en zonas subtropicales cálidas, y **»n** el Trópico en montañas de ooca altura (500 - l.EX» metros) Regjere en clima húmedo, cm masdel.OOO **mm** de lluvia anual y srseqia **muy** fuerte Crece bien en suelos pesados y pantanosos , siempre cuando estén **profuidDS** Urrorjxcxri vana entre 10 y 35 rr*:>ü^ cüxcos por •«ürea y por año. rebrota caen hasta la edad de 25 años Hay entre 140,000 y 1,000.000 de semillas por kilo

19. **EUCALIPTO AZUL DE SYDNEY** (Eucalyptus saligna)
Nombre común australiano. 'Sydney bluegum"
Este eucalipto es originario de la costa Sureste de Australia Alcanza 40 -50 metros de aH:. *M* ' **l** veces hasla 70 **m)** con buena forma La madora es fuerte **y** fácil de trabajar y pulir, se planta mucho para leña . por su crecimiento muy rápido Buena melífera Necesita un clima subtropical húmedo, **se** plañía **en** zonas de montañas tropicales (aftira 1.000- 2.000metros), con 800 - 2.000 mm de X v » «tal. su sequa ircáongada Necesita surtas profirdx y taen crenedos En Hawai **es** ka espacie de *errerntrio* mas raoido (40 - 50 melros cúbicos por año sin fertilizante) En Costa Rica crece de 4 a 5 metros por año **May** 25.000 - 560.000 semillas viables por kilo
flfiii **se** confunde mucho con E grandis

20. EUCALPTO DE MONTAÑA O E. DE HY5<lg (Eucafyptus lereucoms)
Nombre común australiano "Mounlain gum" "Foresl redgum' Especie difundida en toda la coila Este de Australia, desde la zona tropical húmeda hasla la zona templada **y** también en Nueva Guinea Se planta mucho en la india Alcanza 18-30 metros de alto, con tronco recto, se reconoce por al opérculo cónico alargado que cierra los frutos antes de la maduración La madora os dure. cKW di trabajar, se usa pan postes, pilotes Produce ra toña excelente y retoño txen Se planta pon pulpa do papal, sxai£a- a. rompo v tontos, roe tentación do dunas Se extrae un acollo O las hojas Buena melífera Se puede plantar desde el nivel del mar hasla 1,000 melros. prefiere un clima con 800 a 1.500 mm de lluvia anual, aunque se adaple a extremos (desde 400 hasta 3.500 rrm) Soporta grandes variaciones de temperatura, heladas fuertes y sequías de varios meses Necesita suelos profundos **y** ligeros Su grado de adaptabilidad es tan amplio, que es necesario seleccionar bien la proveniencia de la semilla para la zona requerida Crece bien, produce 10 a 25 melros cúbicos por hectárea **y** por año. se utiliza una rotación de 10 años Puede retoñar 3 o 4 vece» En la India se ha producido un híbrido de E lereticornis con E grandu. mis resistente a le sequía, el E de Mysore

2 l . **CADA6A** (Eucalyptus torelhena)
Esteeu^cuoonvere da la zona tropea! rumede dN Norte de Austraha AJcarva 20-30 metros de alto, llene 'a copa **mas** densa **y** ancha de lodos los eucaliptos Las hojas jóvenes son anchas **y** rojizas La modere **-r** usa pera corabruenón. postes, no es rozc lraflrrs > **runa** loña facetarte para swnâara y rompo* tontos, ornamontal Necesita ir cima huredo. cm 1.500 - 2.000 **mm de lluvia,** apoca altura En África se ha producido un buen híbrido con E citnodora May 260.000 - 800.000 semillas por kilo

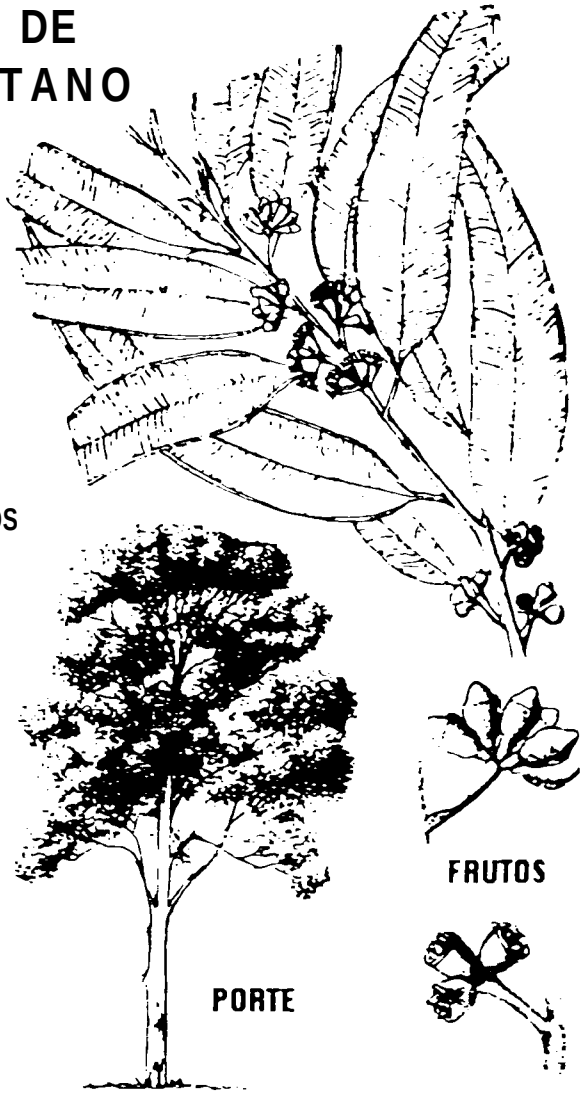
E. AZUL DE SIDNEY



RfIMfI CON FLORES V FRUTOS

FRUTOS

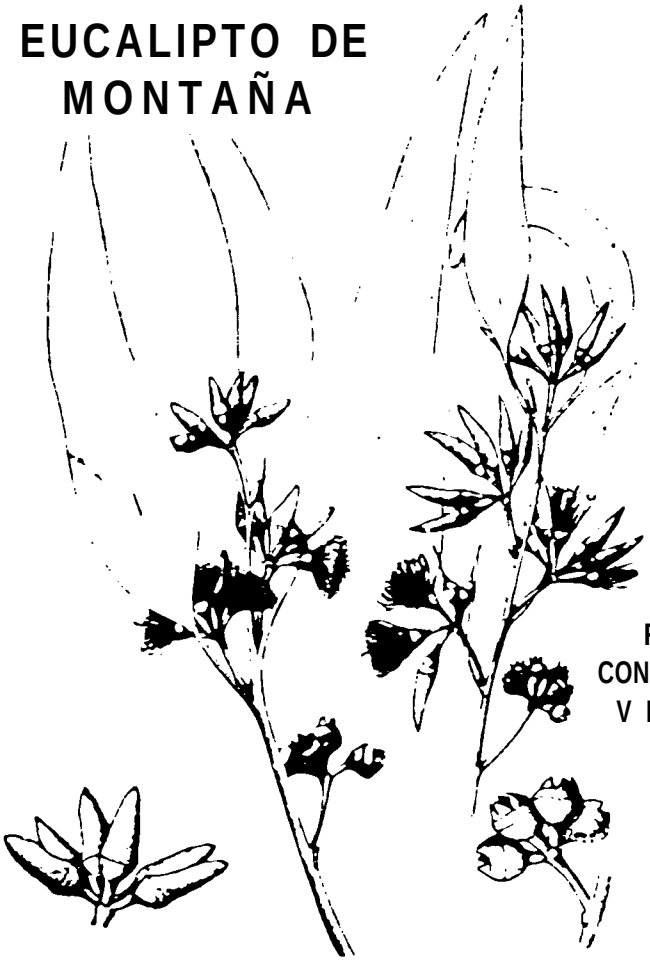
E. DE PANTANO



FRUTOS

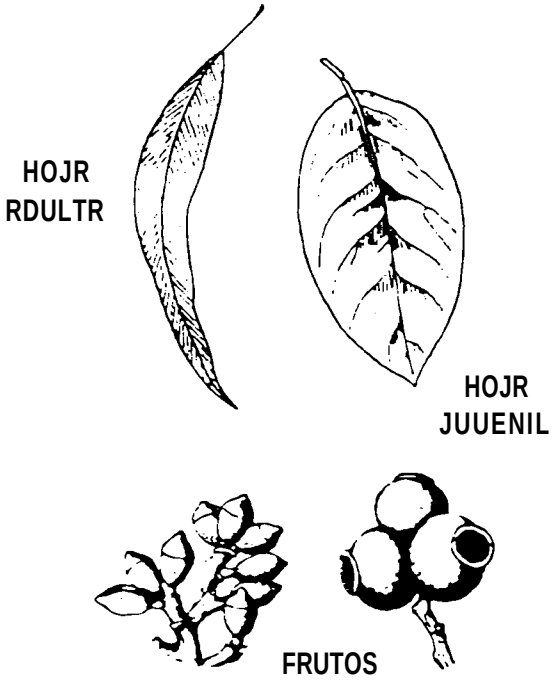
PORTE

EUCALIPTO DE MONTAÑA



RfIMfI CON FLORES V FRUTOS

CADAGA



HOJR RDULTR

HOJR JUUENIL

FRUTOS

Los eucaliptos (sigue)

7? **jtjCALIPIOPE T1MCR** (Eucalyptus urophyllai

Este eucalipto es originario de las islas de Timor y Flores (Indonesia), hay plantaciones extensas en Brasil, anteriormente confundidas con E alba Puede alcanzar 50 melros de alto, el tronco es recto, de color rojizo Se usa sobre ledo para **lefia** v **pulpa de papel,** pero la **madera** puede emplearse para postes y construcción pesada

Requiere ,n clima tropical . con 1.500 hasta 2.500 mm de lluvia por año Se ha plantado hasta 3.000 metros de altura Necesita un suelo profunoo que puede ser pesado y muy acido no prueba sobre suelos calizos Crece rápido -a a 5 metros por año. y hasta 30 metros cúbicos por año Retoña biën, es resistente a la pudnaon del corazón Hay 45.000 semillas por kilo Crece rápido en vivero (plantación a los 2 meses)

A continuación presentamos breves informaciones acerca de 36 especies de eucaliptos más raras en cultivo, peroquehan dado resultados promisorios en algunas áreas La variabilidad de los eucaliptos es tan grande que siempre vale la pena incluir un máximo de especies en los ensayos de adaptación

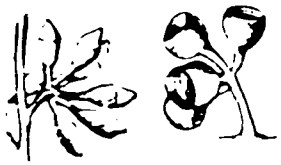
NOMBRE BOTÁNICO	CLIMA Y SUELOS	USOS
E. acmenoides	Zonas semí-húmedas 625-1.500 mm	**Madera, postes**
E andrewsll	Zonas templadas 625-l.OOOrrm Suelos muy pobres	**Madera, reforeslecion**
E astnngens	Clima templado a sub tropical, 350 550 mm Suelos pobres	**Madara.** rtforestacion
E. boslstoana	Clima templado . 625 · 1.000 mm	Madera buena
E. brldgeslana	Clima templado 625-1.100 mm	**Sombra, ornamental, melífera**
E. brockwayí	Clima ando. 225-375 mm	**Buena madera, ornamental**
E. cladocalyx	Clima semi-árido J75-625nrm Suelos calizos	**Madera, reforesleción**
E. dalrympleana	Clima frió con heladas 675-1.400 mm	**Ornamental, madera**
E. deenei	Clima subtropical 900-1,500 mm	**nadara**
E. delegalensis	Clima templado con heladas, nieve ?.500-3.700 mm	**Madera**
E. dunnll	Clima templado 1.000-1.500 mm	**Madera, crecimiento muy rápido**
E exserla	Clima subtropical y templado 450-1.100rrm	**Madera**
E. **fasligata**	Clima templado con heladas. 750-1.200mm	**Madera**
E. glaucascens	Clima templado con heladas 500-1.500mm	**Madera en erees fríes**

E. RCMENOIDES

E. HNDRELUSII

E. RSTRINGENS

E. BLRKELII

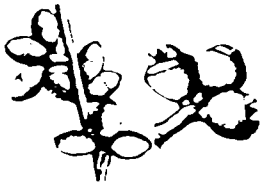


E. BOSISTOfINH

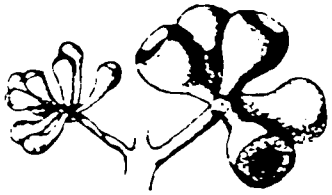
E. BRIDGESIRNR

E. BROCKLURYI

E.CLRDOCRLVH



E. DRLRVMPLERNR

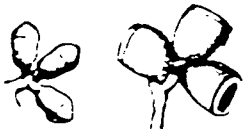


E. DELEGRTENSIS

E. DUNNII

E.EHSERTR

E. FRSTIGRTfI



E. GLRUCESCENS

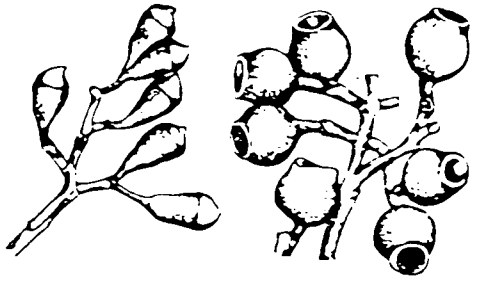
E. GUNNII

E. INTERTEHTR

E. LEHMRNNII

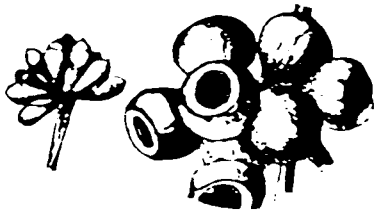
E. MRCRR7HURII

E. MELRNOPHLOIR



E. MHCULRTR

E. MOLUCCRNR



E. MUELLERRNR

E. NESOPHILR

E. NITINS

Los eucaliptos (sigue)

E. gunnn	Clima templado con heladas 750-1.5O0mm	Ornamental, pape', rompevitnlos
E interlexta	Clima muy árido 150-400 mm	**Reforeslecion. 'aña**
E lehmannii	Clima serní-ar.do 380-940 mm	Ornamental
E macarlhuni	Clima templado 750-1.500 mm	**Rompevientos. leña**
E maculata	Clima tropical y sub-tropical 625-1.250mm	**Madera**
E melanophloia	Clima subtropical semí-ándo 400-750 mm	**Rompevientos**
E. moluccana	Clima tropical 500-1.000 mm	Postes, leña, melifera
E. muall arana	Clima subtropical 750-1.200 mm	**Madera**
E. nesophila	Clima subtropical 1.250-1.500 mm	**Madera**
E. nitens	Clima templado con heladas, nieve 750-1.250 mm	**Madera**
E. obliqua	Climn subtropical **y** templado 700· 1.250 mm	**Madera**
E oleosa	Clima ando ?00 450 mm	**Rompevientos**
E. paniculata	Clima subtropical 820-1.250 mm	**Madera, leña**
E. populnea	Clima subtropical árido 350-500 mm Tierra negra quebradiza	**Sombra, rompevientos**
E. propinqua	Clima subtropical 875-1.400 mm	**Madera**
E. regnans	Clima templado con heladas 750-1.650 mm	**Madera, ornamental**
E salmonophlola	Clima árido Trio 200-500 mm	**Madera, rompevientos**
E, sargentll	Clima árido 3OO-380mm Suelos salmos	**Reforeslecion. ornamental**
E. sideroxylon	Clima subtropical **y** templado árido 375-625 mm	**Madera**

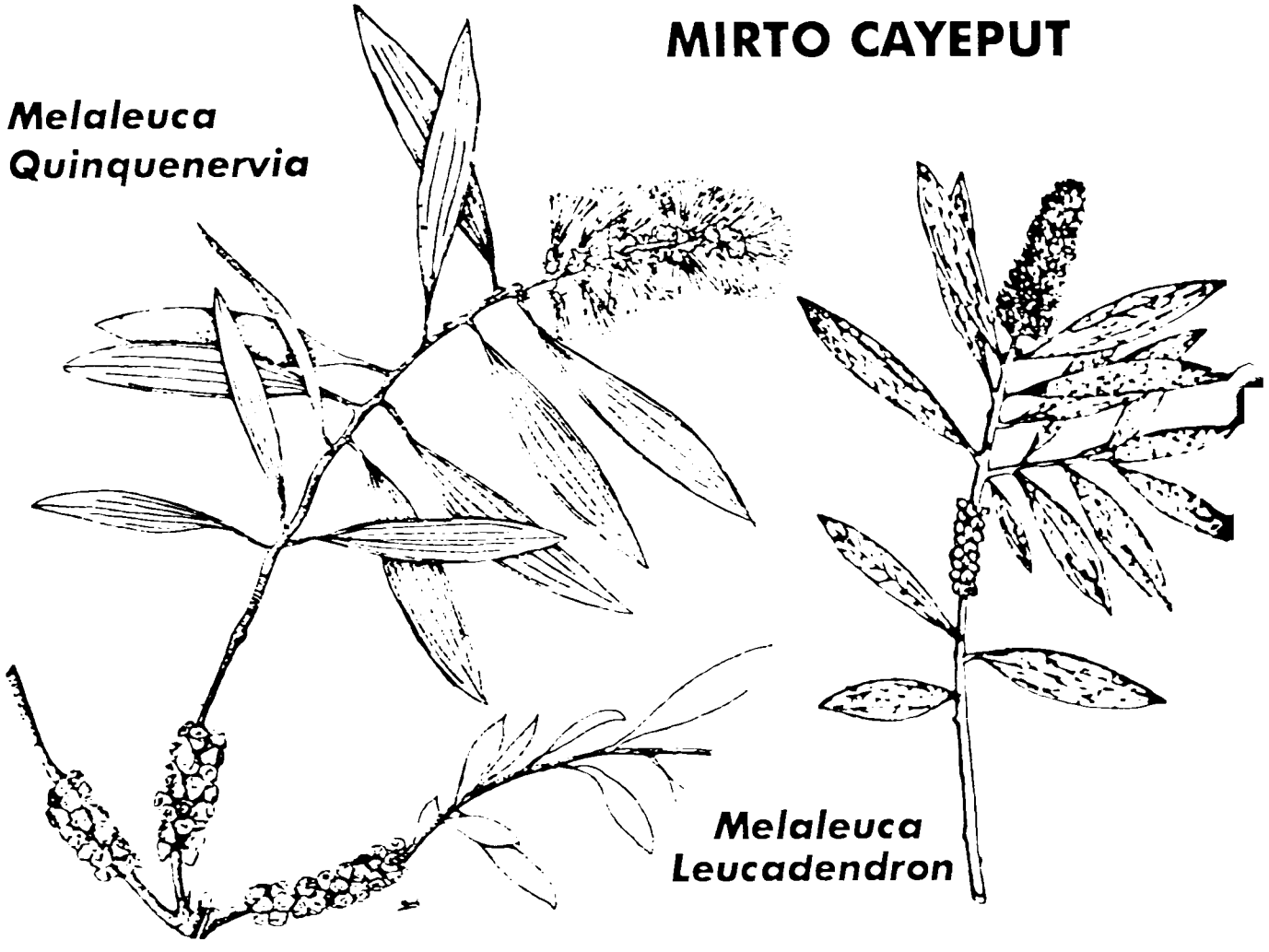
E.OBLIQUR E. OLEOSA E. PANICULATA *i.* POPULNEA

E. PROPINQUA E. REGNANS E. SALMONOPHLOIA E. SAAGENTI I

E.SIDEROHYLON E. SIEBEAII E. SMITHI I E. UIMINALIS

MIRTO CAYEPUT

Melaleuca Quinquenervia



Melaleuca Leucadendron

f sieben	Clima temoiado 750-1.000 mm	Madera
E smithii	Clima templado 750-1,250 mm	Madera, melífera
E vimmahs	Clima subtropical y templado 625-1.400 mm	Madera. papel

EL MIRTO CAYEPUT

NOMBRE BOTÁNICO Melaleuca quinquenervia
Melaleuca leucadendron

FAMILIA Mirtáceas (familia de la guayaba)

OTROS NOMBRES COMUNES
árbol de tè (Col). bálsamo (P R.)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

La especie Melaleuca quinquenervia es originaria del Este de Australia, la Melaleuca leucadendron, desde Birmania y la India hasta Australia Ambas han sido introducidas en varias áreas subtropicales y tropicales, Florida. Colombia, ele Se confunden fácilmente

DESCRIPCIÓN

Son árboles de 15 a 25 metros de alto, de tronco torcido y mala forma La corteza blancuzca se pela en grandes placas Las hojas son estrechas, de 5 - 9 cm de largo Las flores están agrupadas en espigas de 2 5 - 4 cm. y tienen un olor desagradable Los frutos son pequeñas cápsulas cbn numerosas semlllltas Todas las parles dei árbol son aromáticas

USOS

.a **madera,** difícil de trabajar, es hermosa y muy luradera **Se** usa para construcciones pesadas. Sarcos, postes, etc Da una **laña** y un **carbón** excelentes La cortea se usa como aislante De las hojas se extrae el **aceita de cayeput,** con usos medicinales Es una excelente especie **meálfera** Se perla amo rompevientoa y para **i«forestar** áreas pantanosas

CLÍrlA Y SUEIPS,

Son unas especies muy adaptables crecen con pluviosidades entre 800 y 5.000 mm . En áreas irtrxcates se piarían desde 800 hasta 1.400 metros No soportan heladas Crecen en todo tipo de suelos marginales, incluyendo pantanos, suelos salinos, arcillas pesadas, roca caliza, ale

PROPASACIÓN

Hay hasla 30 millones de semillas por kilo **Se** siembran en semilleros **de** arena muy fina, sin cubrirlas Cuando tienen 4 rojas se repican en bolsas

PLANTACIÓN

Se plantan a 2 - 3 metros Necesitan limpieza durante los primeros 6 meses

PROOUCCION

Se hacen entresaques progresivos hasla dejar los últimos arboles, que se cosechan a los 40 años, a 6 x 6 melros Para leña se puede utilizar en rotaciones cortas Pelona con facilidad

LIMITACIONES.

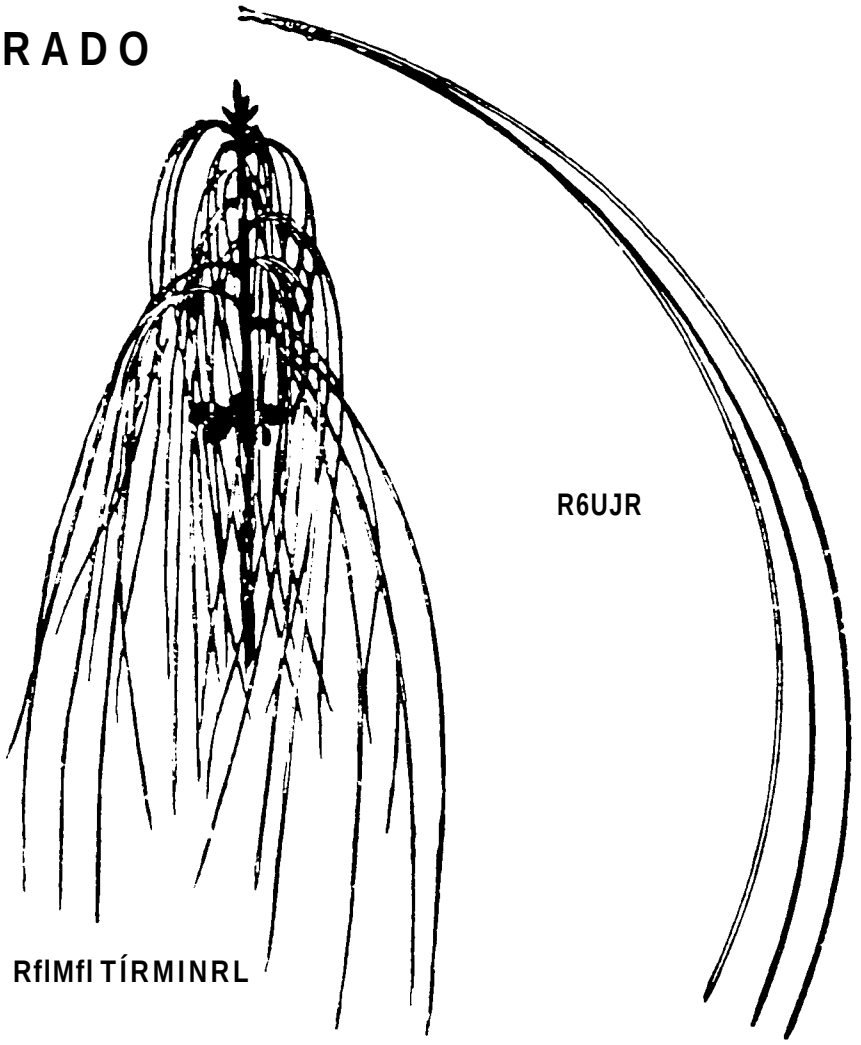
Dado su gran adaptabilidad, y su resistencia al fuego, puede volverse una plaga, particularmente en áreas pantanosas Produce sustancias alelopalicas que impiden el crecimiento de otra vegetación

FSPFCIFS AFINES

Otras especies con potencial incluyen Melaleuca vindiflora. del Norte de Australia, que puede alcanzar **25** metros, crece **en** suelos muy pobres • inundados. MeJeteuca cajupub está cultivado **en** Tailandia. Meèáeuca nervosa es un árbol pequeño que se planta para leña, rompevientos y reforeslecion en suelos muy pobres y mal drenados Melaleuca symphyocerpa es i/ia especie prometedora para producción de leña y recuperación de minas

PINO COLORADO

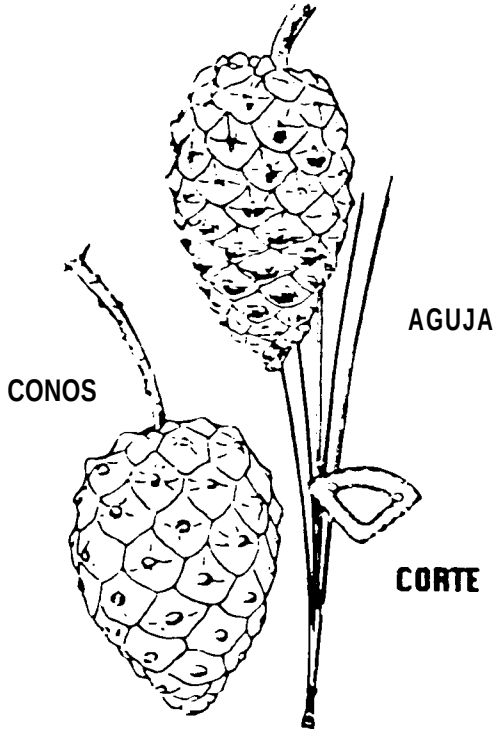
CONO



RflMfl TÍRMINRL

R6UJR

PINO OCOTE



CONOS

AGUJA

CORTE

PINO AYACAHUITE

CONO

AGUJA

Q SEMILLA

HflflfiRE BOTÁNICO: Pmus spp

FAHILIA: Pináceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN Se conocen cerca de 100 especies diferentes de pinos, utilizadas por su madera, la mayoría son originarias de las zonas templadas y mediterráneas de Europa. Asia y Norteamérica. Las especies tropicales de pinos se encuentran principalmente en áreas montañosas. Se distinguen tres grandes zonas de origen la zona Centroamericana, que incluye las montañas desde México hasta Nicaragua, la zona caribeña, con Cuba. Haiti. República Dominicana. Honduras y Behce, y la zona asiática, con las montañas de Birmania. India. Tailandia. Malasia. Indonesia. Filipinas, Vietnam y China, incluyendo Taiwan La especie tropical más difundida en plantaciones, debido a su rapidez de crecimiento y adaptación al calor, es el pino caribeño

DESCRIPCIÓN Los pinos son árboles resinosos, de tronco derecho, con ramas dispuestas en pisos que dan a la copa una forma cilindrica o piramidal. La corteza es rugosa y forma generalmente escamas. Las hojas están transformadas en 'agujas', agrupadas por **2 - 5** en la base. Los pinos pertenecen, con las araucarias y los cauris, a las Coniferas, árboles caracterizados por la ausencia de flores y frutos verdaderos, y cuyas semillas se encuentran en los conos hembras Hay conos machos que producen polen Todas las especies se parecen mucho y se distinguen por características botánicas como el numero de agujas agrupadas, su forma, el aspecto y tamaño del cono y de las semillas, etc.

USJÍS La **madera** de los pinos os ligera, muy fácil de trabajar, y se usa para construcción, carpintería, muebles, pulpa de papel, Necesita un tratamiento para resistir la pudriciòn y los comejenes La **leña,** aunque ligera, es buena, se aprovechan los desperdicios de cortes y entresaques. La "cuaba" es leña de pino, rica en resina, que se usa para prender los fuegos Vanas especies proveen **semillas comestibles,** o piñones se comen tostadas o crudas Con la resma de los pinos se produce **trementina** y **colofano.** de las hojas de algunas especies se extraen **aceites osonciales.** utilizados en medicina y en perfumería. Los pinos se pueden plantar como **rompe-vientos** y **ornamentales**

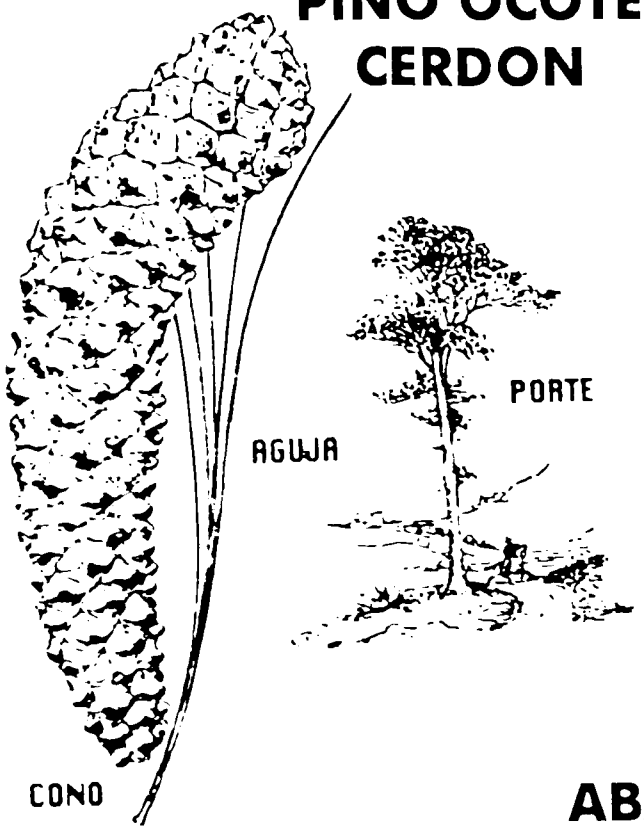
CLIMA Y SUELOS: Los pinos están adaptados a diferentes tipos de climas Pocas especies crecen en zonas **tropicales cillas por debajo** de **1.000 metros** (Pino caribeño. Pino de **Merkus.** Pino **cubano) Otras** especies están **adaptadas J las** zonas montañosas ton clima **subtropical,** desde 1.000 **melros** hasta **el** limite **de heladas** Finalmente, otras especies **pueden** crecer en **las** zonas templadas de **alia montaña,** con **heladas** (generalmente **2.000 hasta** 4.**000 melrosi La mayoría** de las especies están bien **adaptadas a climas semi-humedos.** con **pluviosidad alrededor** de 1.000 mm **y estación** sera **prolongada Otras** crecen bien en zonas semí**-andas** con **25C - 800 mm** Todos los pinos "-equieren **suelos** bien drenados, crecen bien en **suelos muy pobres,** secos, **arenosos, rocosos, superficiales, donde los** árboles de hoja **ancha** no se **desarrollan** bien Su rango de acidez puede ir desde **muy acido hasla suelos calizos**

PROPASACIÓN **Todos** los **pinos se propagan por** semillas **Hay** enlre **1.000 (Pino europeo) y** 200.000 (Pino **cenbeño) semillas por** ulo **según** las especies Se **pueden conservar** por **muchos** años en frío Para **oblener** una **buena germinación,** se ponen en remojo un dia en **agua fría** *i* **después en** nevera a 4* - **5**'C por **2** o **3 días** Se colocan **en semilleros** de **arena** bien **desinfectados,** se **riegan al** voleo de manera a tener **600 - 700 plántulas por** metro cuadrado Se **tapan** con una **capa** fina **de** arena **Germinan** en **8 - 20** dias Son **muy** sensibles ai **derretimiento y no se pueden regar en** exceso Cuando tienen 4 **hojes (2 - 3 meses) les** plántulas se repican en **bolsas pequeñas** Generalmente la tierra de **las bolsas se inocula** con **la** tierra proveniente de **una plantación de pinos que** lenga **micornzas.** o **sea hongos asociados** a **las** raices que mejoran **la nutrición** del **árbol Cuando las plañían alcanzan** 20 **- 30 cm de alto M2 - 15 meses)** se **pueden plantar**

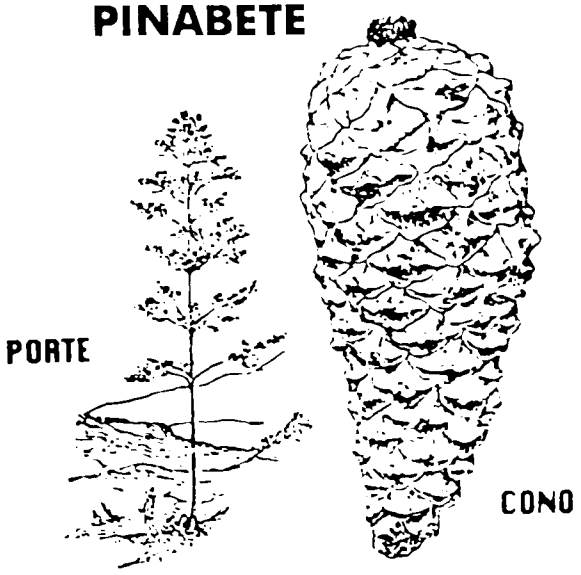
PLANTACIÓN En **terrenos malos. para veras so plañían** a *2* **melros.** en **terrenos buenos hasta 3 5 metros Deben mantenerse Ubres de hierbas durante I - 2 años Se podan en los primero»** entresaques

PROOUCCION En **plantaciones para madera, se hacen entresaques** a **partir del quinto año para las especies** de **rápido crecimiento, en cada entresaque** se **quita la mitad de** los **árboles, para dejar 250 - 400 árboles por hectárea** El **aprovechamiento final** se **hace e los 20 - 80 años según el crecimiento** La **producción varia do 5 a 20 melros** cúbicos de **modera** por **hectárea por año. pudiendo**

PINO OCOTE CERDON

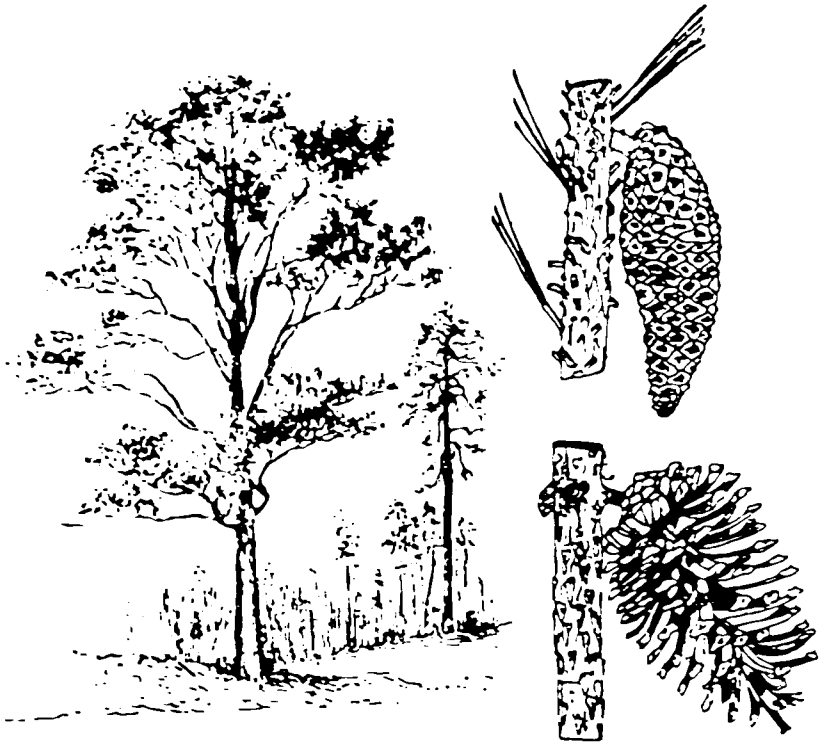


PINABETE



PINO ABACAIROTE

PINO CARIBEÑO



PINO DE LAWSON

alcanzar 40 melros cúbicos en especies de crecimiento rápido como el pino caribeño

PLAGAS Y ENFERMEDADES Los pinos pueden ser atacados por orugas, comejenes, pulgones, hormigas defoliadoras. escarabajos, etc Son particularmente sensibles en vivero a los hongos **j«l** derretimiento (Pythium) Los hongos Armillana y Phaeolus provocan **la** pudrición de **la** raíz en arboles adultos

UHITACIONES Los pinos no son muy apreciados por los agricultores para combinaciones agroíorestales. porque tienen **la** fama, como los eucaliptos, de secar el suelo También producen sustancias alelopáticas que impiden el desarrollo de otra vegetación Sin embargo, se han hecho experimentos exitosos en sistema Taungya y en asociación con pastos Los pinos son de los mejores árboles para producción de madera en suelos muy pobres A menudo los árboles son de mala forma y crecimiento mediocre, debido a una mala selección de semillas Hay que asegurarse que se están utilizando semillas seleccionadas, de provenencia conocida

ESPECIES DE CENTROAMERICA

EL PINO COLORADO

Nombre botánico Pmus patula

Esta especie originaria del Oeste de México, crece bien en montañas entre 1,000 y 3.000 metros, con clima húmedo **(mm** 1.000 mm) No soporla sequías prolongadas ni vientos fuertes, pero resiste las heladas Crece rápido (2 metros por año en los primeros años)

Hay 50.000 - 130,000 semillas por kilo Se ha introducido con éxito en África. Australia. Argentina

EL PINO OCOTE

Nombra botánico Pinus oocarpa

Iel **Sur** de México, Behce, Guatemala, Honduras y Nicaragua, crece desde 600 hasta 2.500 metros Crece con 1,000 a 2,000 mm de lluvia y resiste mejor la sequïa que el pino caribeño

Ha sido introducido a África No crece muy rápido May 36,000 - 78,000 semillas por kilo

EL PINO AYACAHUITE

Hombro botánico Pmus ayacahuite

Esta aspecie de México y Guatemala crece **entro** 1.500 y 3.000 metros, en zonas húmedas con 2,000 mm **do** lluvia.

El **PINO OCOU CERDO***

Nombra botánico Pmus moniezumae

Este pino de México y Guatemala, crece desde 900 hasla 2.000 melros con 900 - 1.350 mm de lluvia Resiste a las sequías y a las Heladas Crece bastante rápido Hay 35.000 - 50.000 semillas por kilo

EL PINABt Tí

Nombre botánico Pmus pseudostrobus

Especie del Sur de México. Guatemala y Honduras, adaptada a altitudes de 1.000 hasla 3.000 melros. con 900 - **1**.500 mm de lluvia Se introdujo a África Puede alcanzar 40 melros de allura y 30 cm de diámetro a los 20 años

II PINO ABACAIROTE

NsjnlíriJíBLinita Pmus teocote

Especie del centro de México, adaptada a zonas de montañas entre 1.600 y 2.000 melros. con suelos arenosos

ESPECIES CARIBEÑAS

tt PINO CARIBffIO

Nombre botánico Pmus canbaoa

Este pino puede alcanzar 30 - 40 metros de alio Las agujas eslan agrupadas por 3 ta veces 2-5) Hay tres razas geográficas diferentes

-Pinus carlbaaa var. carlbaaa originario de Cuba, crece en climas cálidos y semí-húmedos Tiene buena forma, pero no crece raoido

-Plnus carlbaaa var honduransls ti pino de la Costa de Honduras, crece desde el nivel del mar hasla 1.000 melros. con pluviosidad enlre 600 mm con *4* meses secos y 4,000 mm Crece muy rápido y en suelos muy pobres, y es **la** variedad hoy día mas difundida en los Trópicos

-Plnus carlbaaa var. bahamensls el pino **da** las Baharnas. adaptado a zonas bajas cerca del mar. de buena forma y de crecimiento medio Hay de 30.000 hasta 200.00 semillas por kilo

LOS PINOS CUBANOS

Nombra botánico Pmus tropicahs ("Pino hembra") Pmus cubensis

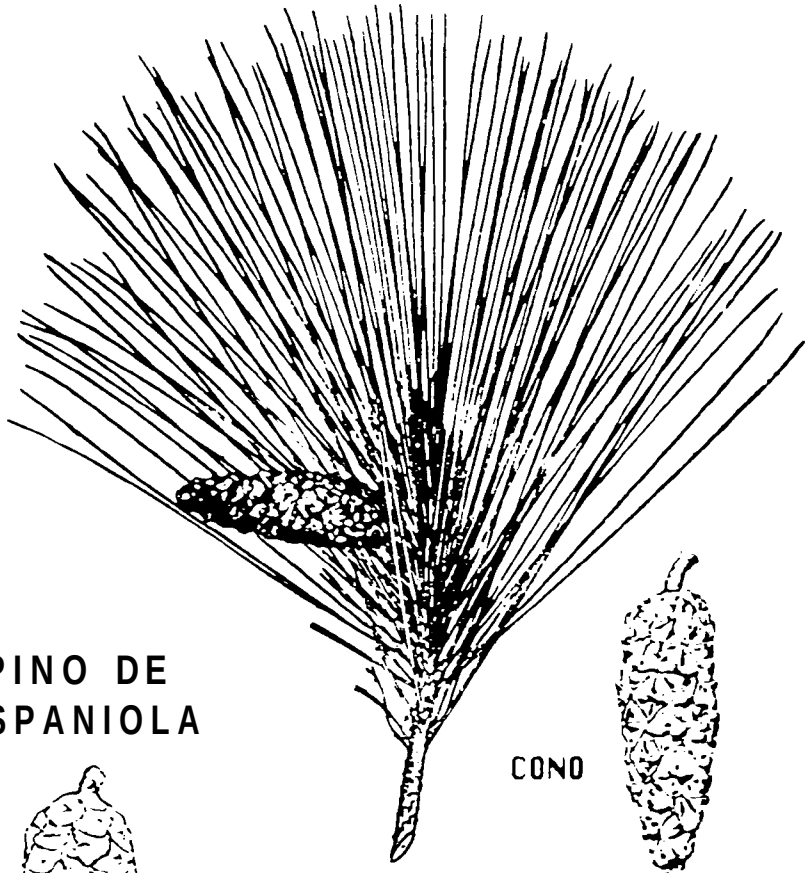
El pmus Iropicalis es originario del Oeste da Cuba y la isla de los Pinos, crece desde el nivel del mar hasla 300 melros. con 1.500 - 2.000 **mm da** lluvia El Pmus cubensis crece en las montañas **da** Cuba, entre 250 y 800 metros, con 1.500 - 2.500 mm de lluvia

PINO CUBANO

PORTE

CONO

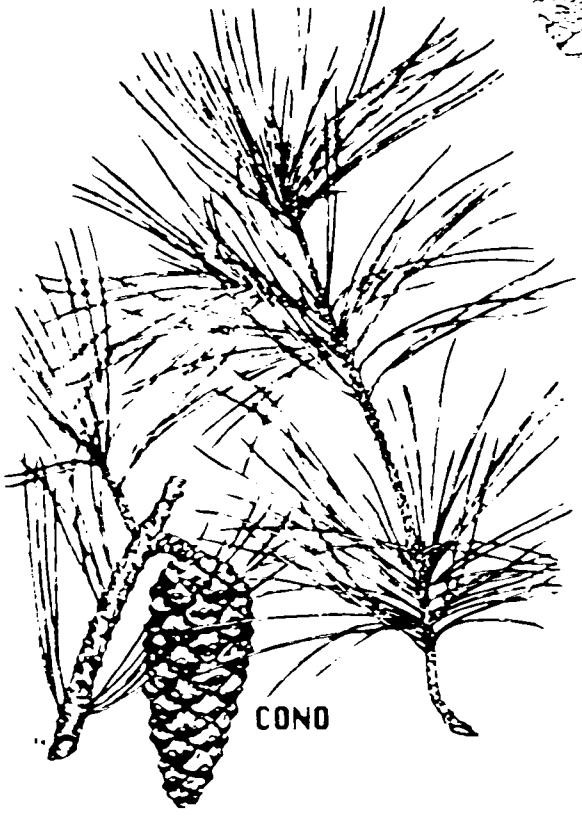
PINO MERKUS



CONO

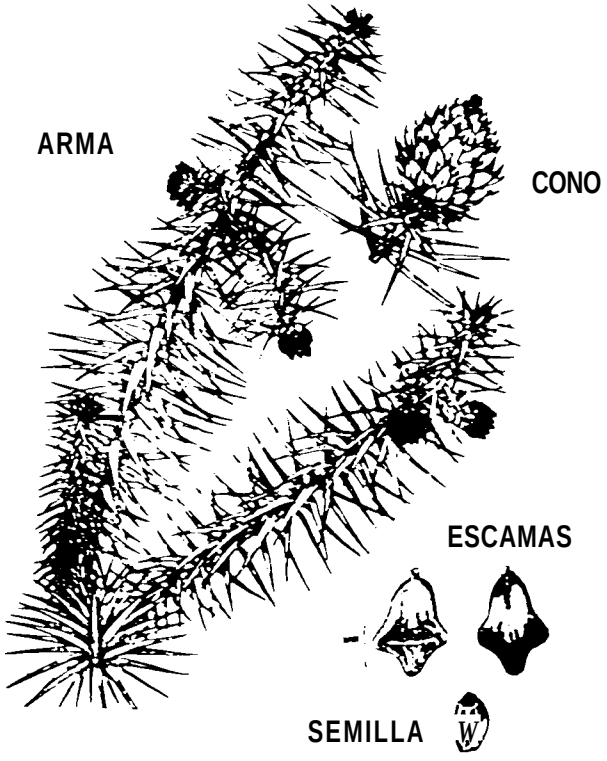
PINO DE HISPANIOLA

PINO DE ALEPO



CONO

PINO CHINO



El PINO DE HISPANIOtA

Mjmhre botínic9 Pmus occidentalis

isK pino se encuentra en las montañas de República Dominicana, Haití y el Este de Cuba, desde 250 hasta cerca de 2.000 metros, con pluviosidades de 1,500 hasta 2,500 metros. No crece rápido y se necesita una selección para ociener árboles de buena forma. Crece en suelos ruiy pobres.

ESPECIES ASIÁTICAS :

EL PINO MERKUS

Hombre botánico Pmus Merkusii

fj originario de las montañas de la India hasta el Sur de China, Indonesia y Filipinas Crece desde el nivel del mar hasta 1,500 metros, con clima rumedo (1,500 - 4,000 mm). Es de crecimiento rápido.

EL PINO KHASYA

Nombre botánico Plnus khasya

Con uní distribución similar a la especie anterior. se encuentra desde 500 hasla 2.500 metros, con 1,500 - 2.000 mrn de lluvia

ESPECIES pe,__ctiflAJtnjjAjfl

EL PINO DE AtEPO

NímfeCí MtÍM£0_ Pmijs haiepensis

Este pino es originario de la región mediterránea, desde Grecia hasta España Crece bien en climas templados y mediterráneos semi-aridos. con 250 - 800 mm de lluvia, en suelos pobres Se ha introducido en muchos países Hay 13.000 - 80,000 semillas por kilo

EL PINO Dt MOMUREY

Nombre botánico Pmus radíate

Esta especie de California, se adapta bien a las altas montañas tropicales hasta 3.700 metros Necesita entre 350 y 1.000 mm de lluvia y no soporta un clima muy húmedo, croco rápido Hay 20,000 - 35.000 semillas por kilo Hoy día se lo prefiere a menudo el pino ocote (Pmus oocarpa)

EL PINO CHINO

NOMBRE BOTÁNICO Cunnlnghamia lanceolata

FAMILIA : Pináceas (familia de los pinos)

0HI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originarlo del Sur de China, y ha sido ntroducido en varias áreas subtropicales y de montañas tropicales (Sudáfrica, Kenia, Malasia, ¿ultímala, Brasil,...).

DESCRIPCIÓN :

is i/i árbol hermoso, de porte erecto, que puede ilcavar histi 50 m de alto.

En plantaciones, el tronco es derecho y libre de rmis hasta la mitad de su altura.

USOS

-i madera os ligera, fácil de trabajar y muy Pradera. Se usa para carpintería y fabricación de papel

CUMA_Y_SUELOS :

Soquire un clima con por lo menos 1,250 mm de "uvii anual, se puede plantar en los Trópicos wu-i800y3.0OOrndealto.

Requiere suelos profundos y bien drenados, pero no es exigente en fertilidad

PROPASACIÓN.

Hay 15.000 semillas por kilo, la germinación es generalmente baja y las plántulas son muy sensibles al derretimiento

A los 3 meses se repican en bolsas y cuando alcanzan 15 cm de altura sa pueden planter

PLAMIACJON

En flrasll se planta a 2 x l 5 m para pulpa da papel

PROOUCCION

El crecimiento Inicial es lento, después se acelera puede lener 3 melros a los 2 anos, 5-* m a los 5¬ 6 años

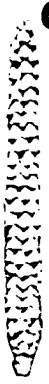
Se aprovecha en Brasil con turnos da 16 anos

Retoña vigorosamente

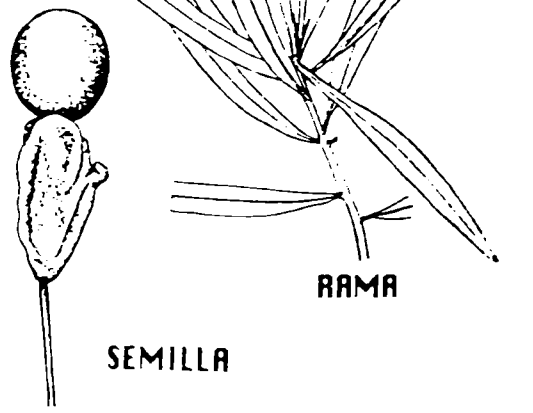
En condiciones_óptimas produce hasta 36 m^ por hectárea por ano

PODO

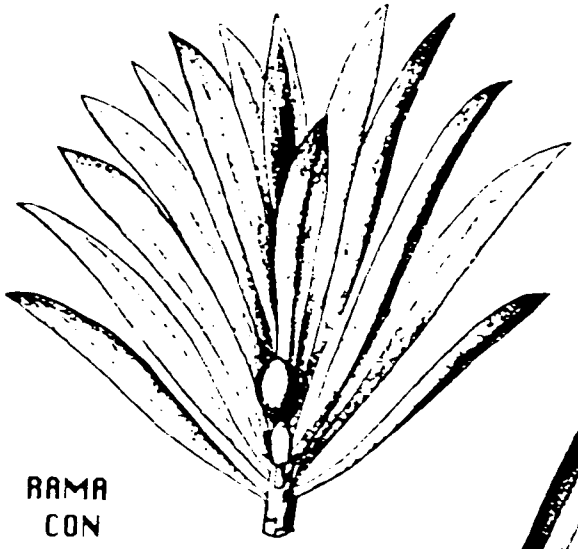
PODOCARPUS GRACILIOR

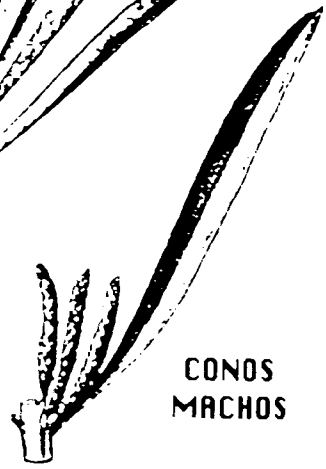


PODOCARPUS MILANJIANUS



INUMAKI





PINO COLOMBIANO
(PODOCARPUS MONTANUS)

RAMA CON SEMILLAS

LOS PINOS HAYUELOS

NOMBRE BOTÁNICO :

Podocarpus spp.

OTROS NOMBRES COMUNES :

Pinos romerones, pinos colombianos. Pino blanco (Arg.). pino real (Ven.)

FAMILIA :

Podocarpáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Se encuentran especies originarias de África. Asia y América tropical.

El podo (P. gracilior) y otra especie afín (P. milanjianus) están cultivadas en África; son apreciados como de los mejores maderables para zonas de alta montaña.

El inumaki (P. macrophyllus) es un maderable apreciado en Japón y el Sur de Asia.

En las montañas de Colombia se encuentra P. montanus y P. oleifolius; en Venezuela. P. rospigliosii, el pino laso.

DFSCRIPCION :

Son árboles y arbustos de tamaño variable, de hojas lineares y alargadas, flores machos en espigas alargadas en forma de cola de gato.

El fruto es una semilla desnuda, redonda, leñosa de 1 cm de ancho.

USOS

Las especies de gran tamaño como el podo alcanzan 20 m de alto con un tronco recto, y dan una madera fácil de trabajar, de buena calidad pero no muy duradera.

Se usa para muebles, carpintería interior, cajas....

CLIMA Y SUELOS :

El podo crece en zonas de montañas tropicales entre 1.200 y 3,000 m; requiere 1.250-1,500 mm de lluvia.

El Podocarpus milanjianus crece por encima de los 2.000 metros.

El pino laso de Venezuela (P. rospigliosii) requiere cerca de 2,000 mm.

PR0PA6ACI0N :

Por semillas que se pueden conservar durante 2 años.

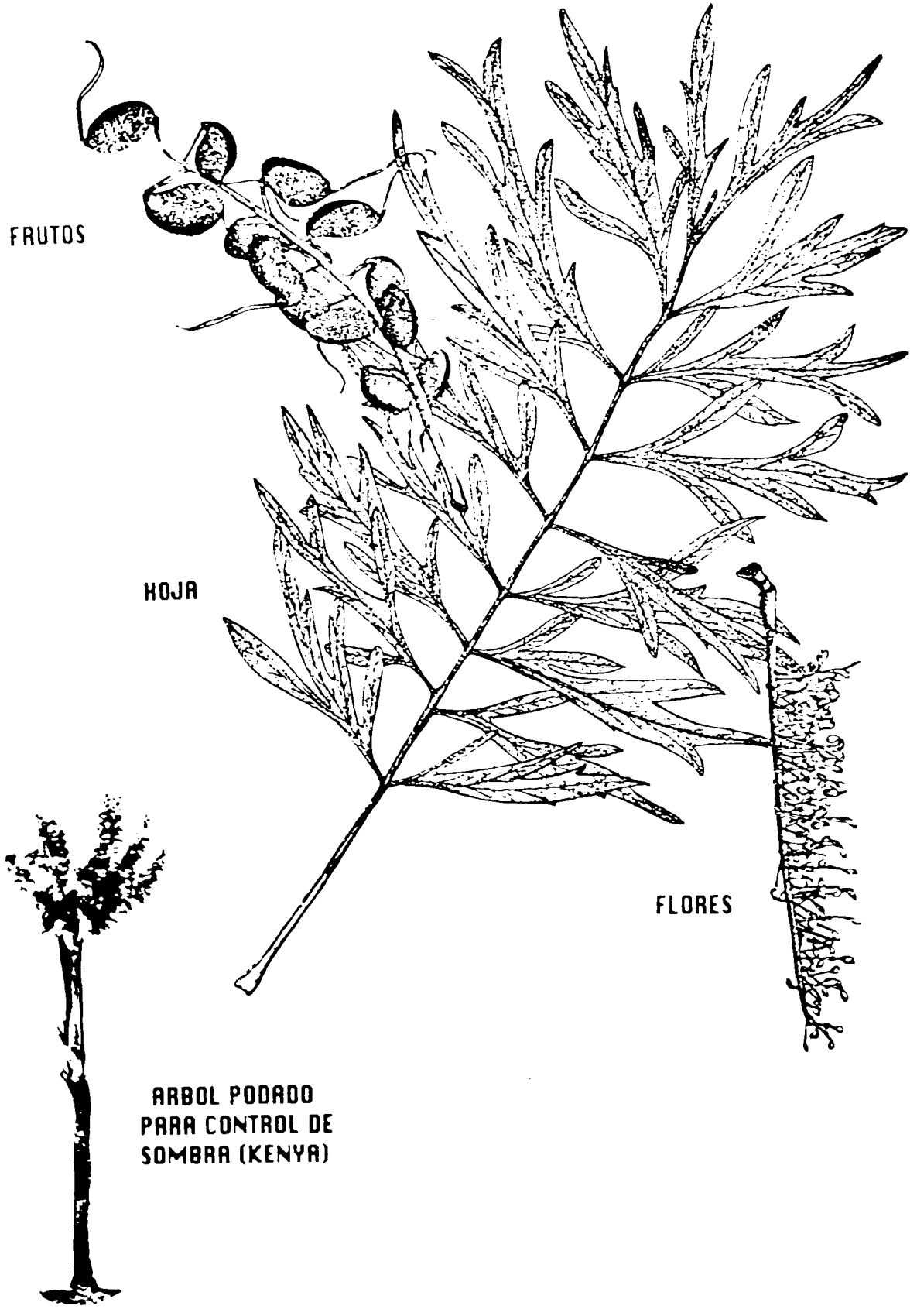
Deben colocarse en agua a temperatura ambiente, durante 48 horas o hasta 15 dias según la especie.

Para acelerar la germinación también se rompe la cáscara.

Exige sombras durante los primeros meses.

Las plántulas necesitan cerca de un año en el vivero.

ROBLE DE SEDA



EL ROBLE DE SEDA

NOMBRE BOTÁNICO: Grevillea robusta

FAMILIA: Proteáceas (familia de la Macadamia)

OTROS NOMBRES COMUNES: Gravilea. pino rojo (Ven.), roble australiano (Col.), roble de pelota (P R.) roble sedoso (Arg.)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

El roble de seda es originario de la zona subtropical húmeda de Australia. Se ha difundido mucho como especie maderable en las regiones subtropicales y las montañas de Asia. África y algunos países de América (Colombia. Costa Rica. Jamaica, Puerto Rico. FJolívia, Perú).

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol hermoso, de tronco recto, que alcanza comúnmente 20 metros de alto (hasta a veces 35 metros); el follaje gris tiene apariencia de helécho. Las flores amarillas aparecen en racimos sobre el tronco y las ramas; los frutos contienen 1 ó 2 semillas aladas *y* aplastadas.

USOS:

La madera es relativamente dura, de color marrón-rosado, fácil de trabajar, no es resistente a los comejenes. Es excelente para construcción liviana y carpintería interior. La leña es excelente y muy utilizada en África. Se planta como barrera rompe-vientos, para sombra en plantación de café y de té. Es melífera. Es una buena especie agroforestal. que se puede combinar con muchos cultivos.

CLIMAS Y SUELOS:

El roble de seda se adapta a varios climas, desde seco (600 mm. de lluvia anual y 6-8 meses de sequía) hasta muy húmedo (2.500 mm.). desde cálido (al nivel del mar) hasta templado (2.700 metros). Sin embargo, el clima ideal es subtropical (montañas tropicales) con 750 a 1.500 mm. de lluvia por año. Tolera los suelos arenosos y ácidos, incluso a veces inundados; los suelos arcillosos pesados no son favorables.

PROPA6ACION:

Por semillas: hay entre 50,000 y 150.000 semillas por kilo. El poder germinativo no se conserva durante más de 3 meses; después declina muy rápidamente. En nevera y en seco pueden conservarse por más tiempo. Se siembran al voleo en germinadores, para obtener alrededor de 500 plantas por metro cuadrado. Las semillas deben cubrirse apenas de tierra fina, porque necesitan luz para germinar. Tardan un mes para germinar Cuanao alcanzan 6-8 cm. de alto, las plantitas se repican en bolsas. Son muy resistentes al trasplante a esta altura, mucho menos después

Por estacas: las estacas de madera semi-endurecida, de 5 a 10 cm. de largo, pueden echar raices pero deben colocarse en un invernadero ó caja de vidrio.

PLANTACIÓN:

Cuando alcanzan 60 cm. de alto, los árbolitos se trasplantan a 2 metros de distancia

APROVECHAMIENTO

Los entresaques para varas son posibles desde los 5-6 años.

Para la producción de leña, 2 modos de aprovechamiento son posibles:

- por desmoche a cierta altura (los tocones bajos no rebrotan bien) y explotación de los rebrotes.
- por poda periódica de las ramas: es el método utilizado por los agricultores de Kenya. que cortan todas las ramas cada 2-3 años a partir del décimo año. dejando solamente el tronco. Esto permite aprovechar la teña de las ramas sin perder la madera de aserrío, y eliminar la sombra del árbol durante la época de siembra de los cultivos asociados.

PRODUCCIÓN:

Puede alcanzar 20 metros en 15 años. Durante los primeros años, un crecimiento anual de 2 metros y más es común. Una plantación de 14 años, puede producir un promedio de 15 metros cúbicos por hectárea y por año.

PLA6AS Y ENFERMEDADES:

En Puerto Rico se ha reportado una plaga de cochinillas (Asterolecanium postulans).

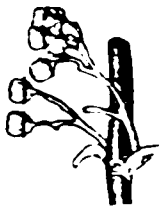
LIMITACIONES:

Si se mantiene fuera de control, e! roble de seda puede reproducirse de manera agresiva por la abundancia de semillas, es clasificado como peste en Hawaii. Sin embargo, en zonas cultivadas no se reporta este problema.

ESPECIE AFÍN:

Grevillea Banksii (sin. G. pteridifolia) : Es un árbol de 5 - 6 m de alto; se está plantando en la India para reforestación de terrenos devastados por la explotación minera, con crecimiento (1.5 m a los 18 meses) y supervivencia excelentes.

CORAZON DE PALOMA



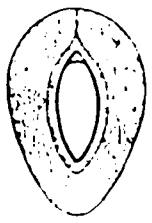
FRUTOS

RAMA CON FLORES

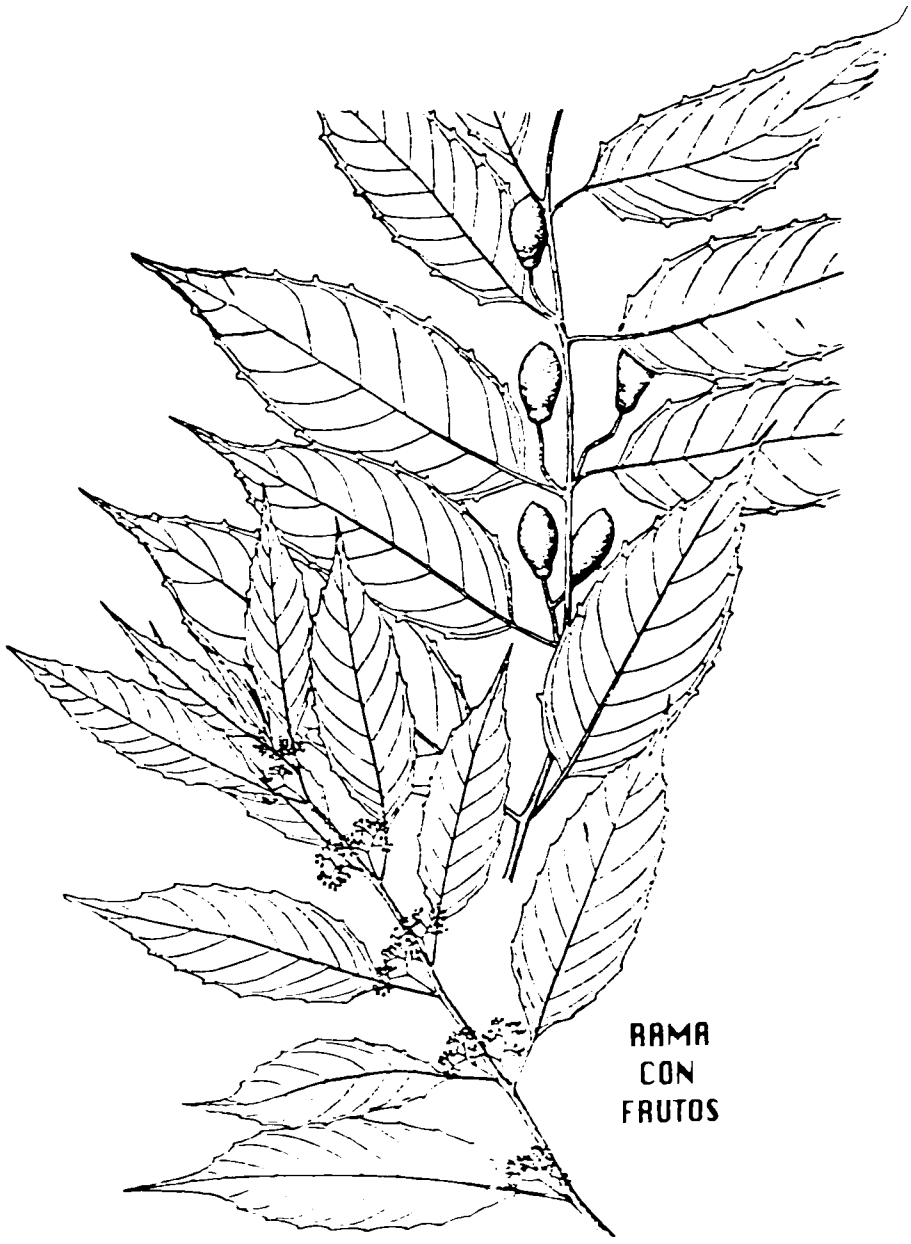
RAMA CON FRUTOS

MUSIZI

CORTE DE LA FLOR



CORTE DEL FRUTO



RAMA CON FRUTOS

EL CORAZÓN DE PALOMA

NOMBRE BOTÁNICO : Colubnna arborescens (sin. Colubrina ferruginosa)

OTROS NOMBRES COMUNES : Cuerno de buey (R. D.), Quitarán, Abeyuelo (P. R.), Bijaguara, Fuego (Cuba), Tatúan, Cascalata (Méx.), Costex (Guat.), Chaquira (Salv.)

FAMILIA : Ramnáceas (familia del azufaifo)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Se encuentra en las islas del Caribe, Florida, México, Guatemala, Honduras y El Salvador. Se cultiva todavía muy poco.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de 20 m de alto y más, de tronco derecho, copa poco densa con ramas dispuestas horizontalmente; tiene hojas grandes, de hasta 25 cm de largo por 15 de ancho. Produce flores chiquitas en la base de las hojas, y los frutos son pequeñas cápsulas con 3 semillas negras, redondas.

USOS : La madera es dura, fuerte y se usa para construcción, pilotes, postes; resiste muy bien a la pudrición. También se planta para sombra. Crece derecho, aún aislado, con una copa poco densa, por lo cual es ideal para combinaciones agroforestales. La corteza y las hojas tienen propiedades medicínales.

CLIMA Y SUELOS : Es una especie de zona cálida, crece grande en áreas húmedas, con suelos profundos y bien drenados. En zonas semi-húmedas no pasa de *A* - 5 metros. Prefiere suelos ligeros y ricos en materia orgánica.

PROPA6ACION : Las semillas son de germinación irregular, y es preferible sembrarlas rápidamente, en semilleros bien drenados y sin mucha sombra. Se repica en bolsas cuando tiene *A* hojas.

PLANTACIÓN : A 2.5 - 3 metros para entresaque ulterior. Necesita una limpieza durante los 2 primeros años para crecer rápido.

PROOUCCION : En República Dominicana, es una de las especies más promisorias para zonas húmedas : crece de 3 - *A* metros al año en suelos ácidos y suelos neutros sobre roca caliza.

ESPECIE AFÍN : Otra especie de Brasil, Colubrina rufa, da una madera excelente.

EL MUSIZI

NOMBRE CIENTÍFICO: Maesopsis emlnli

FAMILIA: Ramnáceas (familia del azufaifo)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN: Árbol originario del África central, y utilizado en plantaciones en África, en al Sureste asiático y en Indonesia.

DESCRIPCIÓN: El musizi es un árbol de tronco derecho, de copa ancha, desprovisto de ramas hasta 9-10 metros. Alcanza una altura de 35 metros.

USOS: La madera, aunque ligera, es dura y fácil de trabajar. Sirve para ebanistería y construcción ligera. Se puede usar para laña. En Zaire se usa para sombra de café y cacao. Por su sombra ligera y su porte, es un árbol que conviene a las combinaciones agroforestales (cercas.fajas anti-erosivas, intercalado con cultivos).

CLIMA Y SUELOS: El musizi es una especie de zonas cálidas y húmedas (1,200 - 3,000 mm. de lluvia anual), por debajo de 1,000 metros de altitud. Requiere suelos profundos y bien drenados.

PR0PA6ACI0N : El musizi se progaga por semillas (entre 700 y 1.500 por kilo). Las semillas deben mantenerse 2 o 3 dias en agua fria antes de sembrarse en bolsas de polietileno. Es un árbol de crecimiento rápido, que se puede trasplantar a los 3 meses de la siembra. Las semillas no se conservan por más de 3 meses.

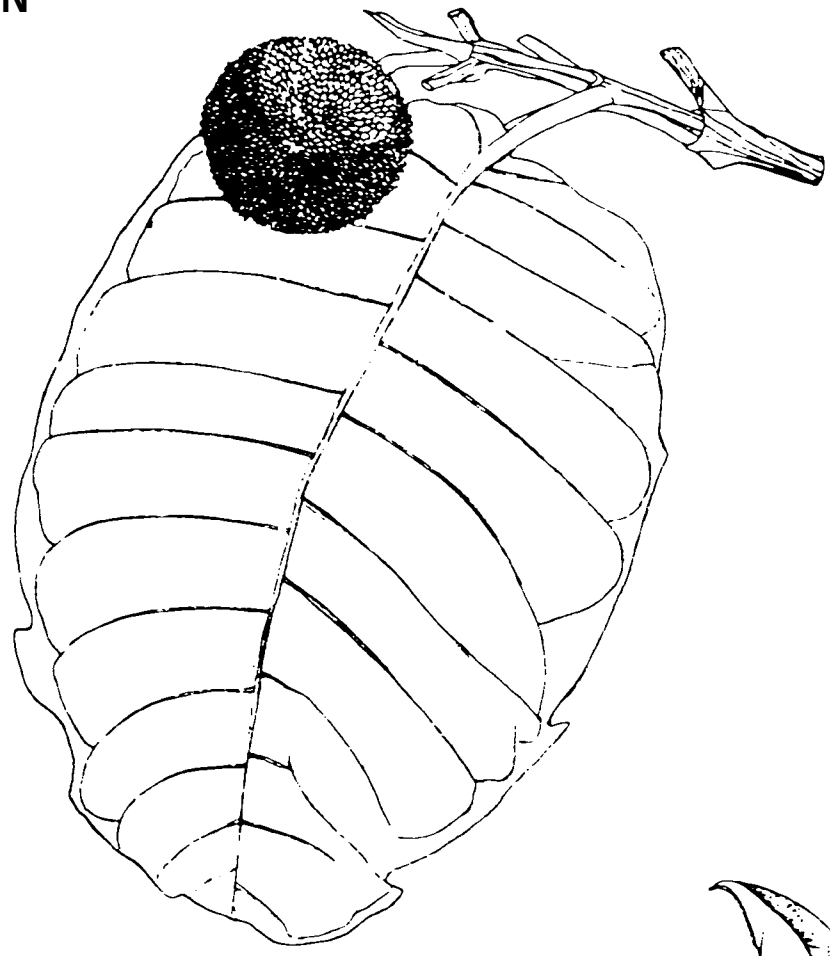
PLANTACIÓN: Se trasplanta a 5 metros en lineas o parcelas, o a 2.50 metros para entresacar varas. Hay que mantener una corona limpia de hierbas durante los primeros meses.

CRECIMIENTO: El musizi es de crecimiento rápido: produce entre 8 y 30 metros cúbicos de madera por hectárea y por año. Puede alcanzar 15 - 18 metros a los 4 años.

PLA6AS Y ENFEPHEDADES: Los árboles Jóvenes pueden ser atacados por hongos; son muy sensibles al encharcamiento de los suelos.

LARAN

RAMA CON FRUTO



RfIMRS CON INFLORESCENCIAS

EL LARAN O CADAM

NOMBRE BOTÁNICO : Anlhocephalus chinensis (sin. Anlhocephalus cadamba)

FAMILIA : Rubiáceas

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El larán es originario de los bosques húmedos del Sureste asiático, desde Indonesia hasta la India y el sur de China. Se planta en la India desde hace muchos años; empezó a cultivarse en plantaciones en Filipinas, Borneo e Indonesia en los años 30. Se ha difundido poco, a pesar del interés manifestado por los forestales.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol grande (hasta 45 m de alto y 1 de diámetro), con pocas ramas horizontales. Las hojas son grandes (15 - 30 cm de largo). Las flores de color anaranjado aparecen en cabezas, que forman un fruto carnoso, conteniendo una multitud de semillas minúsculas.

USOS :

La madera es ligera, se usa para cajas, contrachapado, varas, fósforos, herramientas. Es poco durable y atacada por los comejenes. En la India se planta para sombra, como ornamental, se utiliza el follaje como forraje, y se comen los frutos crudos y cocidos. La corteza tiene propiedades medicinales (contra la fiebre). Es una especie interesante para reforestar rápidamente cañadas, arroyos, ...

CLIMAS Y SUELOS :

El larán necesita un clima húmedo, con pluviosidad entre 1.000 y 5,000 mm por año, desde el nivel del mar hasta 1.000 m. Necesita suelos bien drenados, frescos; los suelos pesados y secos no convienen. Es una especie de pleno sol : no tolera la sombra.

PROPASACIÓN :

Las semillas de larán son realmente minúsculas : entre 18 y 26 millones por kilo. Las semillas frescas no germinan bien; es preferible mantenerlas en seco en nevera durante unos meses. Deben esparcirse sobre un semillero, hecho de tierra fina mezclada con aserrín ó ceniza, y no se tapan: necesitan luz para germinar No se pueden regar directamente, debe mojarse la tierra por gravedad, ó disponer de un semillero en cajón que se puede colocar en agua para humectar la tierra; también se puede mojar con un vaporizador.

Asimismo es preferible proteger el semillero con un vidrio ó con una hoja de plástico transparente, porque el impacto de las gotas de lluvia puede arrancar ó enterrar las plántulas.

La germinación toma entre una y cuatro semanas. Las plántulas son sensibles a la pudrición : hay que cuidar la desinfección del suelo y evitar el exceso de agua.

Cuando las plántulas tienen 4 hojas y 2.5 cm de alto (3 ó 8 semanas) se repican en bolsas ó en cantero para seudo-estacas.

Las plantas están listas cuando alcanzan 60 cm de alto (3-6 meses)

Por seudo-estacas : El larán puede plantarse por seudo-estacas, cuando alcanza 1 cm de diámetro al cuello.

PLANTACIÓN :

Las distancias de plantación más utilizadas son 2 x 3 m. ó 4 x 4 metros si se practica el sistema Taungya. El larán necesita plena luz para desarrollarse; la limpieza de corona es imprescindible durante el primer año.

PRODUCCIÓN :

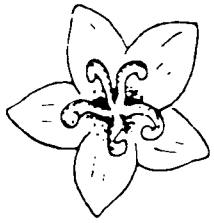
El crecimiento inicial es muy rápido : 2 - 3 m por año durante los 8 primeros años. La producción de madera oscila entre 13 y 30 m cúbicos por hectárea por año.

Los entresaques deben ser frecuentes : cada 3-4 años. Una rotación de 15 años es comúnmente utilizada.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :

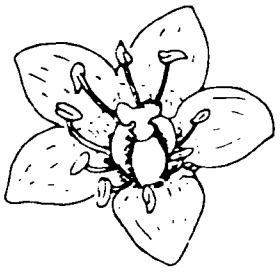
El larán es muy sensible a los ataques de nematodos (Neloidogyne sp.), lo que ha limitado su extención en grandes plantaciones. Una enfermedad de las raíces causó su abandono en Costa Rica. Muchos insectos atacan las hojas.

JUAN PRIMERO

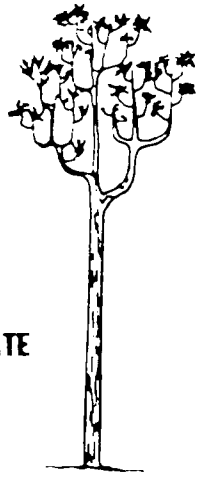


FLOR HEMBRA

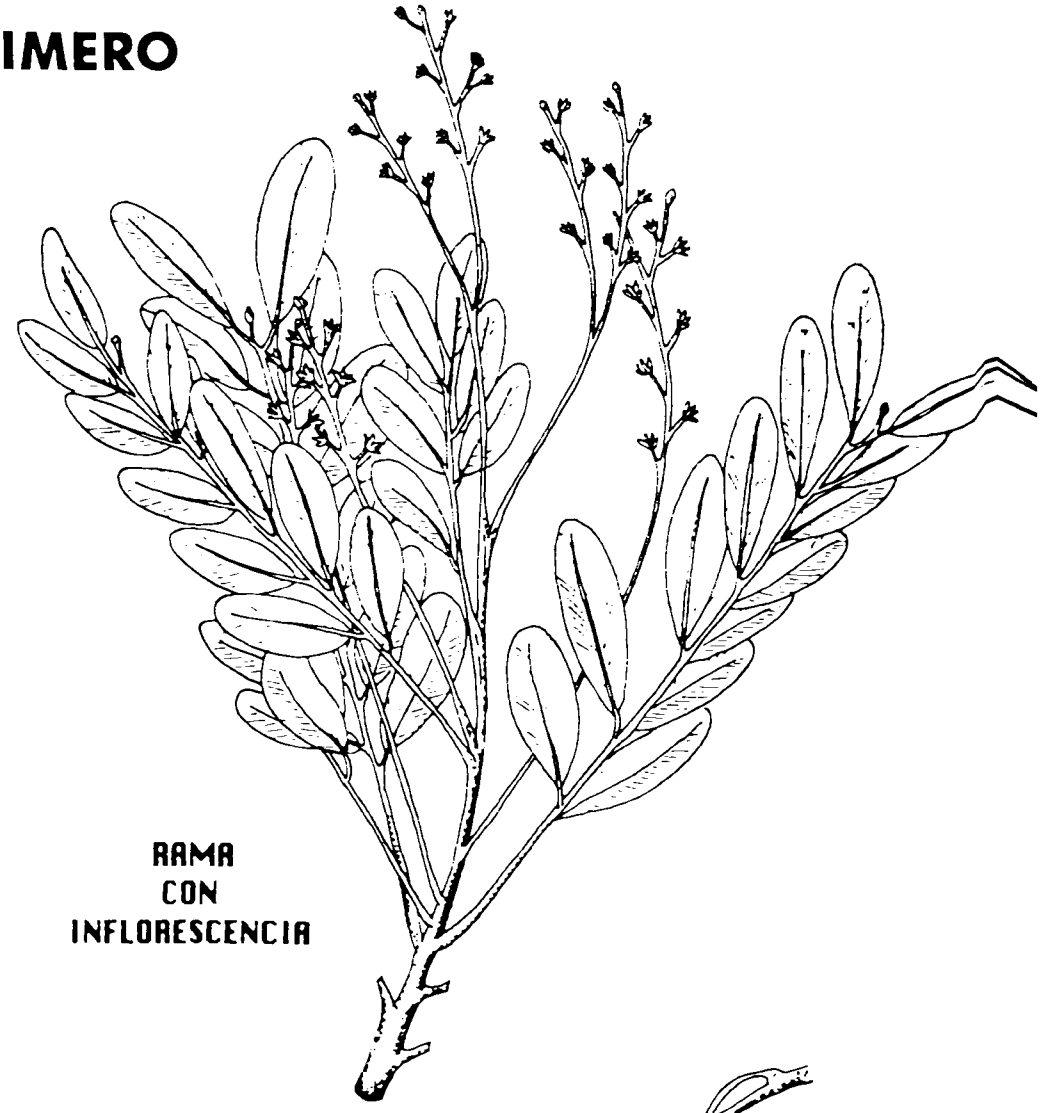
FLOR MACHO



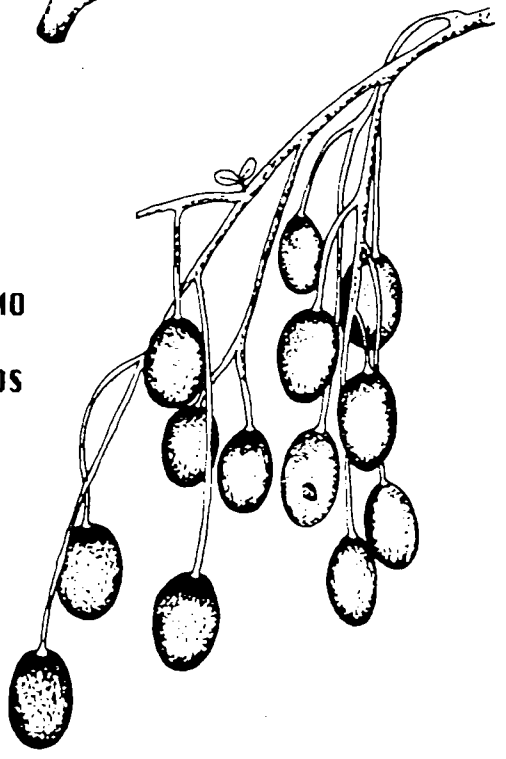
FLOR PERFECTA



PORTE



RAMA CON INFLORESCENCIA



RACIMO DE FRUTOS

EL JUAN PRIMERO

NOMBRE BOTÁNICO : Simarouba glauca

OTROS NOMBRES COMUNES : Aceituno (Salv.. Nic). Negrito (Hond., Belice). Olivo (Costa R.), Pasac (Méx., Guat), Palo blanco (Cuba).

FAMILIA : Simarubáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El Juan Primero se encuentra silvestre y cultivado desde el Sur de México hasta Costa Rica, en Hispaniola. Cuba, Jamaica, Puerto Rico y las Bahamas.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de tamaño medio (hasta 20 metros), de porte derecho y copa estrecha en zonas húmedas, de copa ancha y ramificada en zonas áridas. Tiene hojas compuestas.

Hay árboles hembras y machos separados, y algunos con flores de ambos sexos. Las flores pequeñitas están agrupadas en panículas; los frutos, del tamaño y aspecto de aceitunas, cuelgan en racimos. Contienen una "hueso" duro con una semilla.

LISOS :

La madera se usa para construcciones ligeras, carpintería, enchapados, etc. Da una buena leña. Las semillas contienen hasta 758 de un aceite comestible, que se usa en América Central para cocinar y fabricar jabón. Hay plantaciones y fábricas en El Salvador.

El árbol tiene excelentes características para combinarse con cultivos de ciclo corto y perennes en plantaciones agroforestales. Varias partes de la planta tienen propiedades medicinales.

CLIMA Y SUELOS :

Se adapta a climas cálidos húmedos y semi-áridos; para madera necesita por lómenos 1,500 mm de lluvia anual. Soporta sequías prolongadas. Se puede cultivar hasta 1.000 metros. Crece en muchos tipos de suelos, siendo preferibles suelos ligeros y profundos.

PR0PA6ACI0N :

Por semillas : Para producción de madera, se propaga generalmente por semillas (500 - 1,500 por kilo). Se recogen al caer del árbol y se siembran inmediatamente en bolsas, ya que pierden rápido su poder germinador. Germinan en 25 - 35 días. A las 6 - 7 semanas pueden llevarse al campo.

Por injerto y acodo : Para la producción de aceite, se propagan los árboles hembras de buena producción por injerto de lengüeta sobre patrón franco, o por acodo aéreo.

PLANTACIÓN :

Los árboles se plantan a 3 x 3 metros (para madera) ó a 6 x 6 metros (para aceite). Se deben mantener libres de hierbas durante por lo menos un año.

PRODUCCIÓN :

El crecimiento inicial es lento, pero una vez establecido y si se mantiene libre de hierbas, es un árbol de crecimiento rápido. Para aceite, empieza a producir a los 6 - 8 años. Arboles de buena producción dan cerca de 100 kilos de frutos secos por año.

PLAGAS Y ENFERMEDADES :

El Juan Primero puede ser atacado, en América Central por orugas defoliadoras (Atteva ergartica) y por cochinillas (Toumeyella sp., Chianaspis sp.).

LA TECA

NOMBRE BOTÁNICO : Tectona grandis

FAMILIA : Verbenáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

La teca es originaria de los bosques semi-húmedos de la India y Birmania. Es uno de los maderables tropicales de uso más antiguo y más difundido en plantaciones.

Fuera de su área de origen, se encuentran plantaciones importantes en África y en algunos países de América (Trinidad, Venezuela. Honduras, Ecuador).

DESCRIPCIÓN :

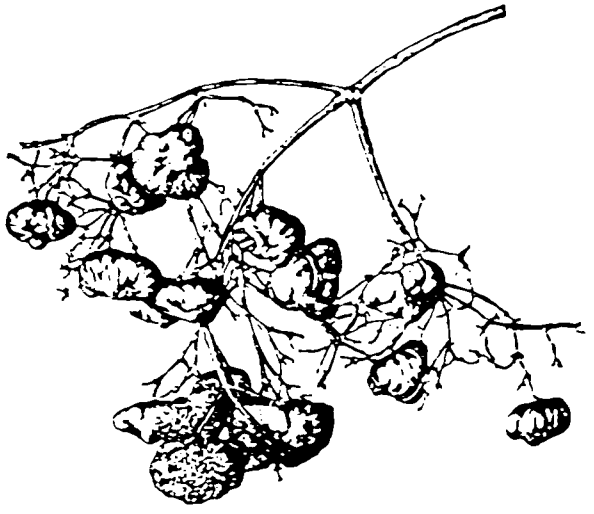
En su zona de origen, alcanza 60 m de altura y más de 2 m de diámetro; en plantaciones es raro que pase de 40 m. El tronco es generalmente derecho, con ramas bajas, hojas muy grandes (hasta 60 cm de largo) y opuestas. Las flores aparecen en panículas; el fruto, muy duro, contiene 4 semillas y está rodeado por el cáliz de la flor.

TECA

FLOR

RAMA CON
INFLORESCENCIAS

PORTE
(RRBOL OE 2 RÑOS)



RRCIMO DE FRUTOS

La teca (sigue)

USOS :

La madera de teca es dura, pesada y excepcionalmente duradera y resistente. Se usa para construcciones pesadas, barcos, etc. La madera menor sirve para postes y varas. Da una buena leña. Sirve para rompevientos.

CLIMAS Y SUELOS :

La teca necesita un clima húmedo y cálido, con pluviosidad anual entre 1,250 y 2,500 mm. Soporta hasta 5 meses de sequía, y bastante variación en la temperatura.

Un clima húmedo con 3 meses de estación seca es ideal. Se planta hasta 1,000 m de altitud.

Es bastante exigente en suelos : deben ser profundos, bien drenados, frescos y fértiles. Los suelos muy pesados, ó con una capa de arcilla impermeable no convienen. Soporta bien la acidez y los suelos arenosos.

PROPA6ACION :

Por Semillas : Hay entre 800 y 3,000 semillas por kilo. La germinación de semillas frescas es baja, y aumenta bastante después de 1 año. Las semillas de teca deben tratarse para obtener una tasa de germinación aceptable.

El método más sencillo consiste en esparcir los frutos a pleno sol durante 8 días, mojándolos cada 2 días; la alternancia de humedad y sequedad acelera la germinación.

Los frutos se siembran en semilleros a poca profundidad, con 20 cm entre líneas. Al cabo de 10 días empieza la germinación : entre I y *A* plántulas se desarrollan a partir de cada fruto. El semillero debe haber sido trabajado en profundidad, porque la planta produce muy rápido una raíz pivotante.

La teca puede plantarse en siembra directa, raras veces se repica en bolsas.

por Seudo-estacas : El método más corriente y eficiente es la plantación en seudo-estacas (tocones). A los 5 meses aproximadamente, las plántulas más grandes en el cantero se cortan para permitir el desarrollo de las más chiquitas.

Las plántulas muy apretadas se repican. Cuando alcanzan el diámetro del pulgar al nivel del suelo (8 meses y más), las plántulas se desentierran y podan, dejándoles 5 a 10 cm de tallo y 15 - 20 cm de raíz principal.

PLANTACIÓN :

La teca se trasplanta el principio de la estación lluviosa (ó 3 - *A* semanas antes en el caso de seudo-estacas).

Se plantan a 3 m de distancia para aserrío, o a 2 metros si se piensa entresacar varas y leña. Los tocones rebrotan en una semana. Se desarrollan muy rápido si están a plena luz; la teca es una especie que no tolera la sombra. Un vivero de 300 m cuadrados da suficientes tocones para plantar una hectárea. Después de unos meses se reemplazan los tocones muertos.

La teca se planta también en cortinas rompe-vientos, a 2 ó 3 m de distancia. Es la especie originalmente utilizada para el sistema Taungya: debe plantarse unas semanas antes del cultivo asociado, para que se pueda desarrollar antes que éste produzca sombra.

PRODUCCIÓN :

La teca crece muy rápido al principio, alcanzando 8 - 10 m de alto en 2 años; después el crecimiento es lento, y en suelos no muy buenos no tiene buena rorma. Una producción de 10 m^3 por hectárea y por año es común durante los primeros 15-20 años.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :

Las plantaciones están a veces atacadas en suelos ligeros por un hongo que provoca la podredumbre de las raíces. Algunas orugas y langostas atacan las hojas. Un muérdago parasitario ataca las plantaciones jóvenes en Trinidad.

LIMITACIONES :

Las plantaciones cerradas no pueden hacerse en sitios expuestos a la erosión, ya que la teca no deja crecer ninguna otra vegetación y el suelo se mantiene desnudo; usar marcos mayores o plantaciones en líneas.

3

ESPECIES DE USO MÚLTIPLE

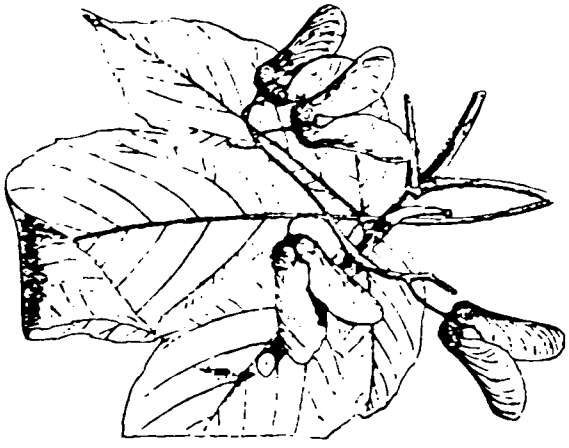
VASACA

RAMA
CON
FLOR

ARCES

fICER UILLOSUM

fICEñ . . . _P1CTVM



RRMR CON FRUTOS

RRMR CON FRUTOS

LA VASACA

NOMBRE BOTÁNICO Adhatoda vasica
(sin Aíhalcda zeylamca. Justicia aohatoda)

FAMILIA. Acantáceas

OTRO NOMBRE COMÚN Castaña de Malabar

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN Es originaria de la India y ios paises vecinos, donde se cultiva principalmente como ornamental y para cercas. Ha sido introducida a Cuba. Florida y Curazao.

DESCRIPCIÓN Es un arbusto pequeño, de 2 5 m de alto (a veces hasta 6) muy ramificado, con hojas alargadas, de olor desagradable cuando se machacan. Produce espigas de flores blancas con púrpura. El fruto, de 2 cm de largo, se abre y expulse *2-4* semillas.

USOS : Las hojas, flores y frutos contienen productos con propiedades variadas :
- Insecticidas una infusión de las hojas mata normigas, comejenes, mosquitos, etc. Es peligrosa para los peces pero no para el hombre ni los animales domésticos. En el agua mata las larvas de mosquitos.
- Fungicida : las hojas pueden incoporarse en semilleros así como usarse para conservar frutas y acelerar su maduración.
- Medicinal : se utilizan para tratar las afecciones de las vias respiratorias (bronquitis, asma, tifoidea, difteria)

Las hojas dan un excelente abono verde con propiedades insecticidas, fungicidas y hasta herbicidas (muy eficientes en arrozales para eliminar las malezas) se pueden establecer cercas aboneras Se hierven las hojas con aserrín de jaquero para producir un excelente colorante amarillo. Da una buena leña que quema sin humo, y un excelente carbón La madera se usa para implementos y adornos. Se planta como ornamental

CUMA Y SUELOS. Es una especie de clima tropical y subtropical, que se puede cultivar desde el nivel del mar hasta el limite de heladas. Requiere entre 500 y 1.650 mm de lluvia anual. En Curazao, soporta sequías prolongadas Tolera suelos pobres, secos y alcalinos.

PROPA6ACION Se propaga por semillas y por estacas.

LIMITACIONES : Como es una especie vigorosa y que puede invadir los potreros, se recomienda limitar su uso a cercas en áreas agrícolas donde se mantiene bajo control.

LOS ARCES

HOMBRE BOTÁNICO Acer spp

EAMILIA. : Aceráceas

OCI6EN Y DISTRIBUCIÓN Los arces pertenecen a una familia de árboles distribuidos sobre todo en los áreas templadas de Norteamérica, Europa y Asia. Algunas especies crecen en las montañas de la India.

DESCRIPCIÓN ; Son arbustos o árboles de tamaño vanabie, con hojas opuestas, recortadas; los frutos son alados, agrupados en racimos.

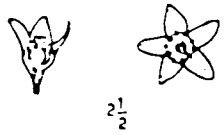
y SOS Las especies de la India se utilizan principalmente como forrajeras y para producción de lefia; la madera es ligera y se usa para construcciones interiores. Acer campbellu es la única especie que da una madera para usos generales. De las especies de clima templado, Acer pegundo, originario de Estados Unidos, es la única que ha sido probada con éxito en áreas tropicales (África). Se usa para leña, forraje y da excelentes rompe-vientos.

CLIMA Y SUELOS Todas estas especies podrían experimentarse en áreas montañosas de los Trópicos, por encima de los 2,000 metros; en estas zonas a menudo existen pocas especies locales que puedan dar estos usos múltiples. Resisten a las heladas y crecen con hasta 300 a 500 mm de lluvia

PR0PA6ACI0N Se propagan por semillas (5.000 - 25.000 por kilo según las especies). Germinan en 2 - 3 semanas y se repican en bolsas o a raiz desnuda.

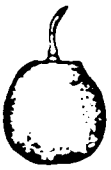
ESPECIES.
-Acer caesium, se encuentra en el Himalaya entre 1.200 y 3,000 metros. Se usa para forraje y leña.
-Acer laevigatum, se encuentra en la misma región, se usa para forraje y madera.
-Acer oblongum. crece en zonas más cálidas, hasta 2,000 metros, no pierde nunca las hojas y se usa para forraje, leña, madera y rompe-vientos.

MOLLE



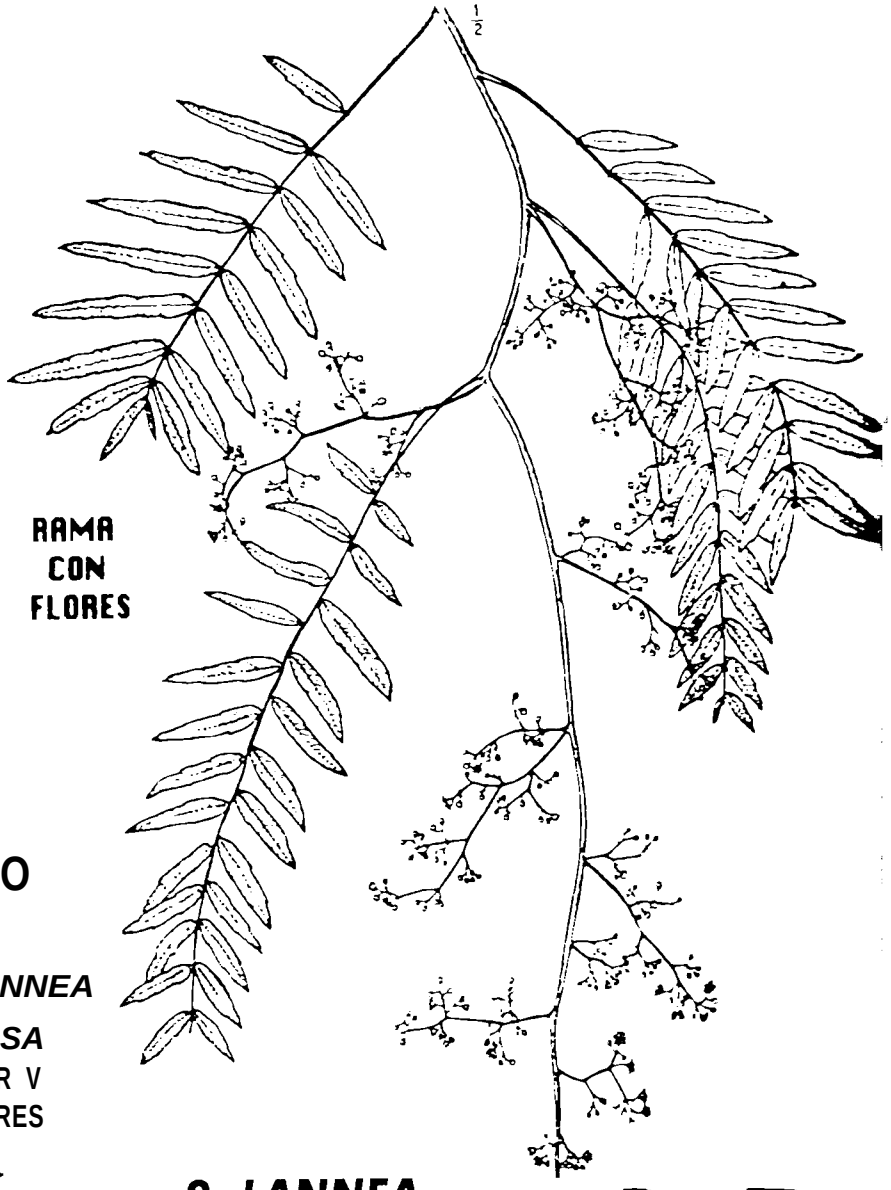
$2\frac{1}{2}$

FLOR



FRUTO

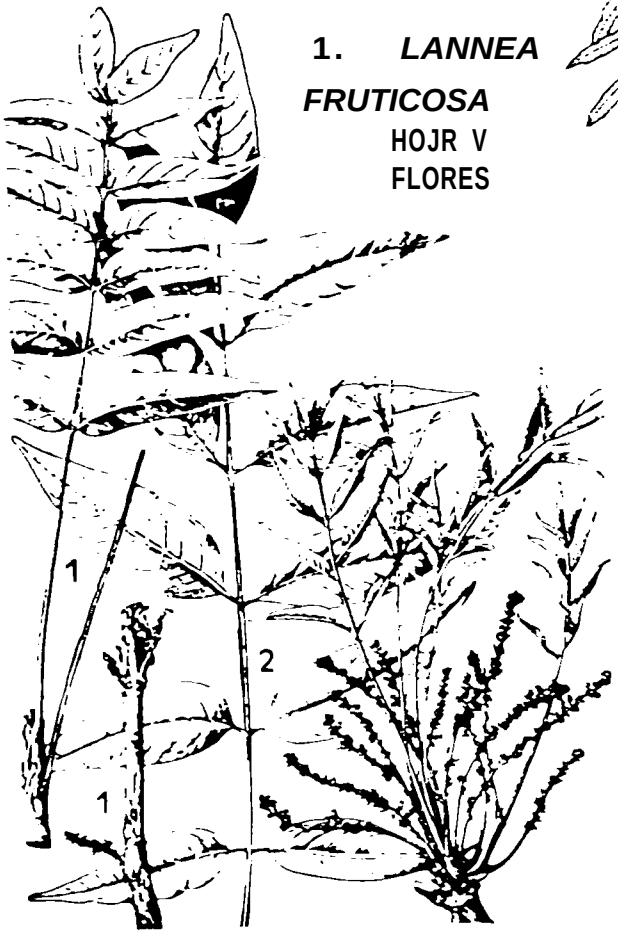
SEMILLR



$\frac{1}{2}$

RAMA CON FLORES

UVERO AFRICANO



1. *LANNEA FRUTICOSA*
HOJR V FLORES

2. *LANNEA GRANDIS*
FRUTOS, HOJAS, FLORES

3. *LANNEA ACIDA*
HOJR, RRMR CON FLORES

-Acer pictum, también del Himalaya. crece entre 1,200 y 3,000 metros. Se planta para forraje y reforestación.

-Acer villosum, crece entre 2.000 y 3,000 metros en la India, Bután y Birmania. Sirve para leña y forraje.

-Acer campbellii. de Sikkim crece en las mismas altitudes; se ha introducido con éxito a Sri Lanka. Da un buena madera.

-Acar nagundo, de Estados Unidos, se ha plantado en muchos países para leña, forraje, como rompe-vientos y ornamental. Es melífera.

EL MOLLE O PIRU

NOMBRE BOTÁNICO : Schinus molle

OTROS NOMBRES COMUNES : Perú. Árbol de Perú (Méx.), Pimiento, Terebinto (Arg.). Mullí. Árbol de pimienta (Ec.)

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del mango)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN : El molle es originario de los Andes de Perú, Bolívia y el Norte de Argentina. Ha sido introducido a México, Guatemala. Estados Unidos, Haití y muchas áreas de montañas tropicales y subtropicales. Se planta mucho como ornamental en España, Francia, Italia.

DESCRIPCIÓN : Es un arbolito de copa abierta, de 4 a 8 m de altura (raras veces hasta 20 m). con tronco ramificado y ramas colgantes. Las hojas están compuestas de 15-30 folíolos. Las flores pequeñas aparecen en panículas; los frutos son rosados, de 0.5 cm de diámetro, con una semillita.

USOS : El molle se planta mucho en Perú para cortinas rompe-vientos, cercas vivas, y para leña y carbón. La madera se utiliza para postes y mangos de herramientas. El fruto se utiliza para preparar bebidas estimulantes, siropes y vinagres; contiene una resina con propiedades medicinales para los problemas pulmonares. La semilla se utiliza como sustituto de la pimienta. *la* savia puede emplearse en la fabricación de barniz y tiene también propiedades medicinales. así como el jugo de las hojas y la corteza (contra problemas de los ojos, para desinfeclar heridas, curar encías, ...). La corteza mojada se usa como purgante para los animales, y contiene taninos. Es una excelente melífera. Se planta mucho como ornamental.

CUMA Y SUELOS : El molle es una especie de clima templado de montaña; crece desde 1.200 hasta 3,000 m de altura. Prefiere climas secos o semi-húmedos, con 650 - 1,250 mm de lluvia anual; soporta sequías prolongadas. Crece preferiblemente a proximidad de los arroyos. Prefiere suelos ligeros.

PROPAGACION Hay 14.000 - 40,000 semillas por kilo. Se pueden conservar por vanos meses. Se riegan en semilleros de arena bien desinfectados y se repican en bolsas. Se ponen en remojo en agua fría durante 2 días antes de sembrar.

PLANTACIÓN : Las plántulas están listas cuando alcanzan 20 -25 cm. Se planta a 1.5 - 2 m en cercas y cortinas.

PRODUCCIÓN : El molle puede crecer muy rápido: hasta 3 m en el primer año.

LIMITACIÓN :
En California se ha descubierto que sirve de hospedero a áfidos parásitos de los cítricos.

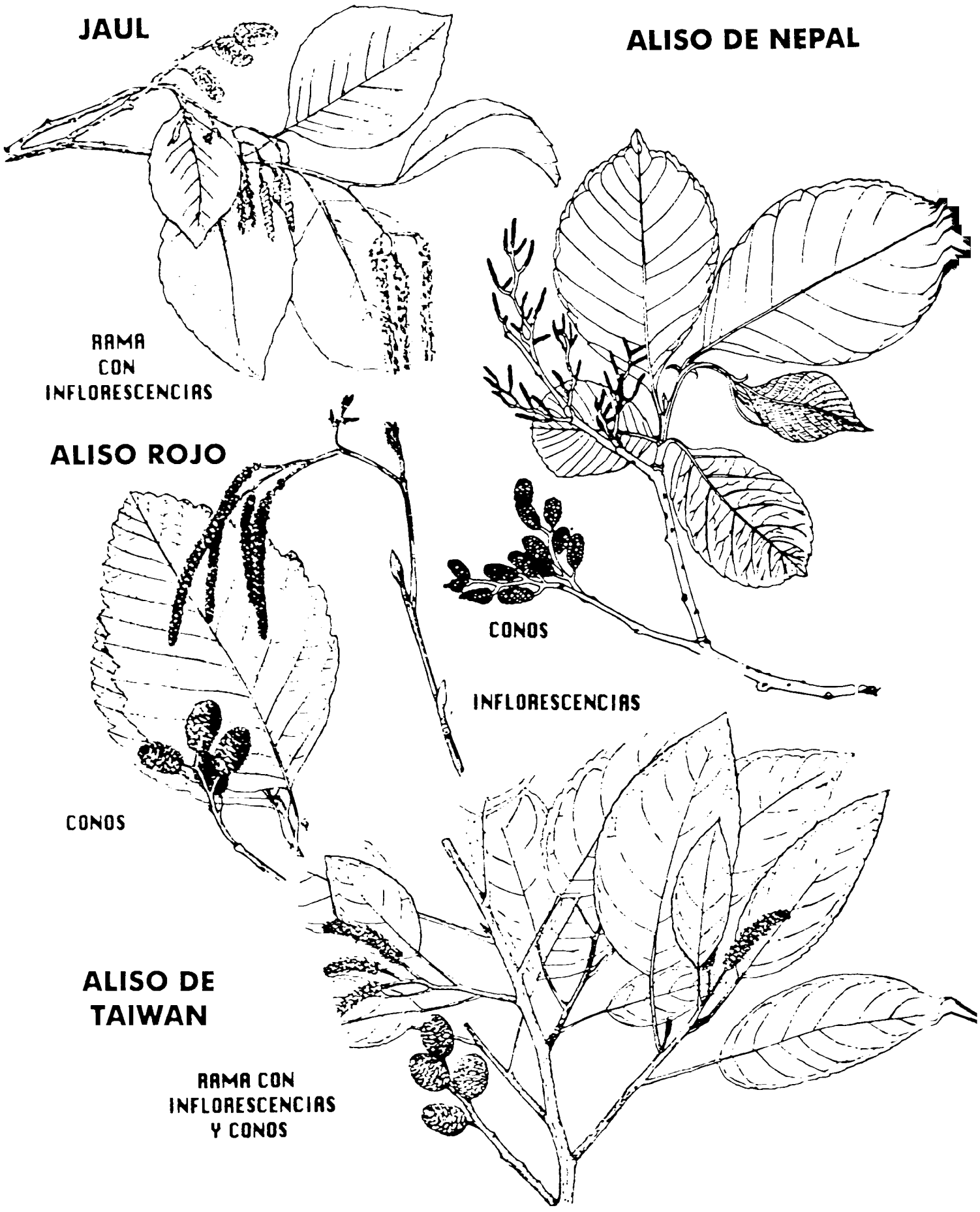
LOS VIVEROS AFRICANOS

NOMBRE BOTÁNICO : Lannea ícida.Lannea coromandelica, Lannea grandis, Lannea microcarpa, y otros

FAMILIA : Anacardiáceas (familia del Mango)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN : Existen 15 especies de Lannea. la mayoría originarias de África y algunas de Asia. Se cultivan en estado semi-silvestre y en algunos países (India. Indonesia) son de las especies más comunes en cercas vivas.

DESCRIPCIÓN . Son árboles de hasta 15 metras de alto y de copa muy ancha en estado natural, mucho más pequeños en cercas. Las hojas son compuestas de 7 - 9 folíolos; producen racimos colgantes de frutos de 1 - 1.2 cm de largo, de color rojo o púrpura, con una semilla.


JAUL
RAMA
CON
INFLORESCENCIAS
ALISO DE NEPAL
ALISO ROJO
CONOS
INFLORESCENCIAS
CONOS
ALISO DE
TAIWAN
RAMA CON
INFLORESCENCIAS
Y CONOS

USOS. Los frutos de la mayoría de las especies, de sabor agri-dulce. se comen crudos. El uso más generalizado es para producir forraje, muy nutritivo y apreciado por los animales, y para cercas vivas La corteza da un tinte y tiene vanas propiedades medicinales.

Se usa la madera para herramientas, etc. La corteza da fibras Las hojas pueden servir para arrope y abono verde.

CLIMA Y SUELO Son especies de clima cálido, semi-seco o húmedo No son exigentes en suelos.

PROPA6ACION Se propagan fácilmente por semillas, que se ponen en remojo en agua, pero más comunmente por estacas grandes (1 - 1 5 m) que se prenden en el suelo si está húmedo.

APROVECHAMIENTO: Para forraje se explotan por desmoche.

LOS ALISOS

MQMBRE BQTANICO:
Alnus acuminata (sin. Alnus jorullensis): jaúl o aliso montano
Alnus nepalensis: aliso de Nepal
Alnus rubra: aliso rojo
Alnus formosana : aliso de Taiwan

FAMILIA: Betuláceas

OTROS NOMBRES COMUNES :Aile. ilite (Méx.)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El jaúl es nativo de las montañas de América tropical, desde México hasta el Norte de Argentina. A veces se consideran A.aajminatay A. jónilenss como especies distintas. El aliso de Nepal crece en las montañas de) Himalaya y de Birmania. El aliso rojo se encuentra en la costa Pacífica de Estados Irados y Canadá. El jaúl es cultivado en Costa Rea, GArnbia, Bolivia, Argentina; el aliso de Nepal en la India y Birmania. El aliso rojo ha sido muy difundido (Exrcpa, Nueva Zéiancfta). El aliso *de* Taiwan se encuentra en esta isla y también en las islas Ryu-Kyu (Japón).

pESCRIPCION : Los alisos son árboles de 10 a 30 metros de alto, con tronco erecto y derecho que puede alcanzar entre 60 cm y un metro de diámetro a la base. La copa es estrecha, las hojas alternas, puntiagudas y con los bordes finamente dentados. Las flores aparecen en inflorescencias alargadas, con apariencia de "cola de gato". Los frutos son conos pequeños redondos, con escamas, que contienen numerosas semillitas aladas.

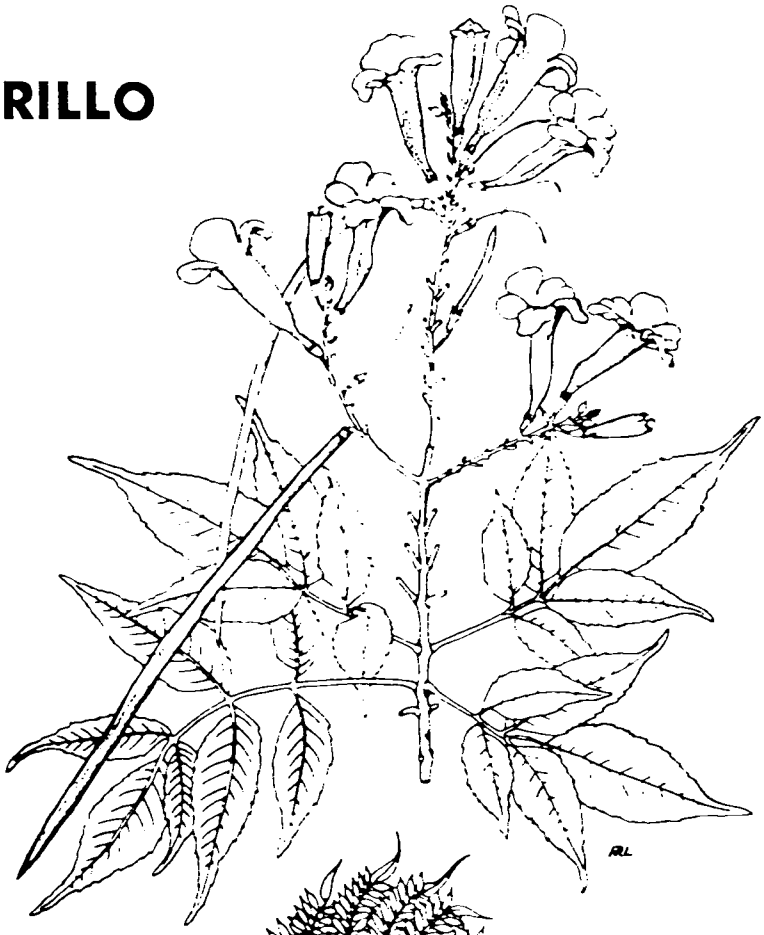
fj§QS : La madera de los alisos, aunque no sea ftiuy resistente a la pudrición y a los insectos, es apreciada porque es fácil de trabajar y pulir. Se ₒsa en carpintería, ebanistería, contrachapados. *ic* .La leña es buena, seca rápido y quema bien, el ₒarbón no es muy bueno . Los alisos tienen la capacidad de fijar nitrógeno dei aire, mediante nodulos situados sobre las raices, los cuales contienen actinomicetos (tipo de bacterias) del género Frankia (como las casuarinas). Pueden acumular entre 40 y 320 kilos de nitrógeno por hectárea y por año Son árboles excelentes para reforestación yregereracxndesuelos; en Birmania los agricultores siembran el aliso de Nepal como bej' beüw mejorado. En Taiwan se usa un barbecho de 10-15 años de duración con Alnus formosana. Las hojas de los alisos pueden utilizarse como arrope y abono verde. En Nepal y Taiwan se utilizan las hojas como forraje, uTccelrrente para catras y ovejas. Se plantan como rompevientos y ornamentales y para sombra en potreros La corteza üere propiedades medicinales.

CLIMA Y SUELOS: Ei jaúl se puede plantar entre 1.000 y 3,200 metros de altura en montañas tropicales con clima húmedo (1,000 a 3,000 mm de lluvia por año). Necesta suelos frescos (a proximidad de ríos), bien drenados y ricos en materia orgánica, aunque pueda darse bien en suelos rocosos . Soporta heladas breves. El aliso de Nepal crece a las mismas alturas que el jaúl, pero es más resistente a la sequia · desde 500 mm hasta 3,000 mm. No crece bien en suelos aranosos pesadas; soporta nrdacxnes periódicas. El aliso rojo soporta heladas y puede sembrarse a alturas superiores a 3,000 metros; riecesita entre 600 y 3.000 mm de lluvia al año Crece bien en suelos ligeros, bien drenados, también en suelos rocosos, desperdicios de minas, etc. El aliso de Taiwan requiere un clima húmedo, sin heladas. Las 4 especies son exigentes en luz.

PROPA6ACION

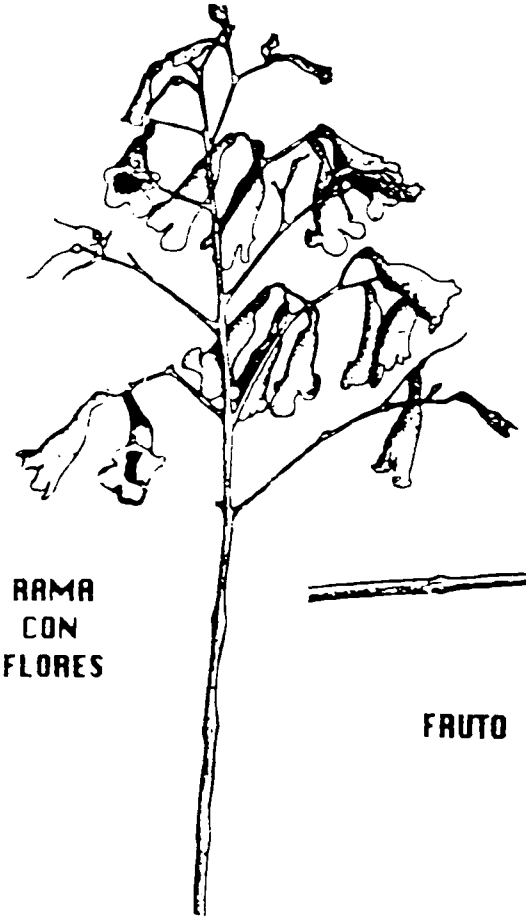
Por semillas Hjy entre 650.000 y 4.400.000 semillas por kilo (jaúl), las semillas del aliso de Nepal son algo mayores (entre 218.000 y 2 mllcnes por kilo). Se corservan dudantepoco tiempo a la temperatura ambiente pero algunos meses en la nevera a 5 grados C. Para obtener una buena germinación

SAUCO AMARILLO

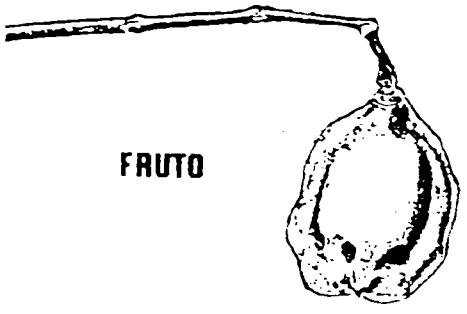


RAMA CON
FLORES Y FRUTO

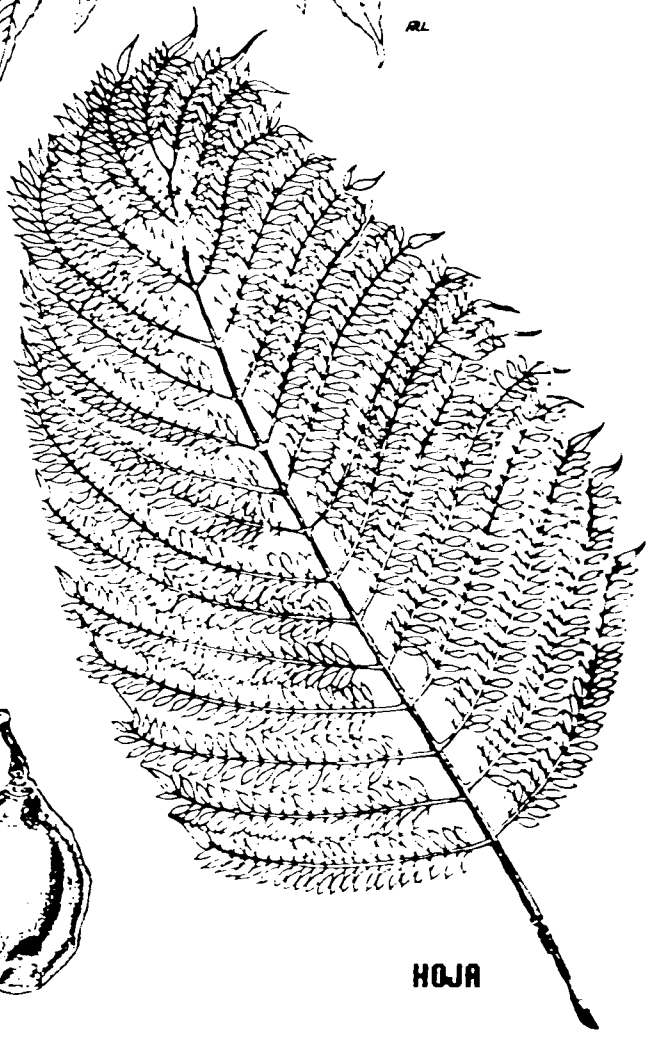
JACARANDA



RAMA
CON
FLORES



FRUTO



HOJA

deben colocarse en arena húmeda en la nevera a 5" C, durante 20 días. Las semillas se siembran al voleo en semilleros y se cubren con 1 cm de tierra liviana o arena. Se repican en bolsas cuando tengan 4 hojas; el crecimiento inicial es lento. Puede necesitar 1 año en el vivero. En Birmania los agricultores siembran el aliso directamente al voleo en los campos, al final del período de cultivo.

PLANTACIÓN: Para madera y leña, se pueden plantar a 2 o 2.5 metros de distancia. En pastos en Costa Rica se usan espaciamientos de 8 a 14 metros; a veces se plantan en "bouquets" de 2 ó 3 árboles, cada uno con su cerca protectora contra el ganado. El aliso de Nepal y el aliso rojo compiten bien con las hierbas, mientras el jaúl es más exigente en limpieza.

PRODUCCIÓN:
El jaúl puede crecer de 2.50 metros y hasta más de 3 metros al año en buenas condiciones y producir 10 a 15 metros cúbicos por hectárea por año. El aliso de Nepal crece también muy rápido El aliso rojo puede producir 10 metros cúbicos en rotaciones largas para madera y hasta 21 metros cúbicos por hectárea y por año en rotaciones cortas.

El aliso de Nepal y el rojo rebrotan muy bien de cepa; también se pueden explotar para leña en poda alta (desmoche). El jaúl rebrota bien cuando joven. Para madera, se hacen rotaciones de 20 años con entresaques a los 10 años utilizables para construcción.

EL SAÚCO AMARILLO

NOMBRE BOTÁNICO : Tecoma stans

OTROS NOMBRES COMUNFS : Ruibarba (P.R.). Retama. Tronadora (Méx.), Tlmboque (Guat.), Sardinillo (Hond.,Nic), Tagualaiste (Salv.), Candelillo (C.R.), Roble amarillo (Col), Fresnillo (Ven.), Cholán (Ec), Toco-toco (Bol.), Guaranguay (Arg.).

FAMILIA. : Bignoniáceas (familia del Cuajilote)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Es un árbol muy difundido en América, desde México hasta Argentina. Se ha llevado a otras partes de los Trópicos.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol pequeño, de 3 a 7.5 m de alto, con hojas compuestas de 5 a 13 folíolos con los bordes dentados. Las flores ama-illas en forma de trompeta son muy vistosas. Las vainas miden hasla 20 cm y contienen numerosas semillas aladas.

USOS : Se planta principalmente como ornamental y para caras vivas y rompe-vientos bajos. Se puede obtener cercas muy densas con una buena poda La madera srve pera postes y taña Produce abundancia de hojas que pueden servir de abono verde. Es mefífera. Las hojas, raices y corteza tienen propiedades mcdkánaks.

CLIMA Y SUFIOS : Se puede cultivar desde el nivel del mar hasta por lo menos 1,000 metros; prefiere un clima semi-húmedo. Crece bien en sitios secos, con suelos pobres pero bien drenados.

PR0PA6ACI0N : Se propaga por semillas (100,000-150.000 por kilo) y por estacas de madera verde.

LIMITACIONES: : Tiene un sistema de raíces agresivo.Debe podarse regularmente para mantener una copa densa.

LA JACARANDA

NOMBRE BOTÁNICO : Jacaranda mimosaefolia

OTROS NOMBRES COMUNES flamboyán azul (Cuba,P.R.),Gualanday, Tarco(Bol.), Nazaré(Arg.)

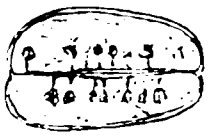
FAMILIA. : Bignoniáceas (familia del Cuajilote)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN : La Jacaranda es originaria del Norte de Argentina; se cultiva en todos los Trópicos americanos y en zonas subtropicales, principalmente como ornamental.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de copa ancha, de hasta 15 metros de alto. Las hojas grandes compuestas de 20 - 40 ejes laterales, cada uno con 19-45 hojuelas. Los racimos de flores azules son muy decorativos. El fruto es una vaina redonda, dura, con muchas semillas con alas transparentes.

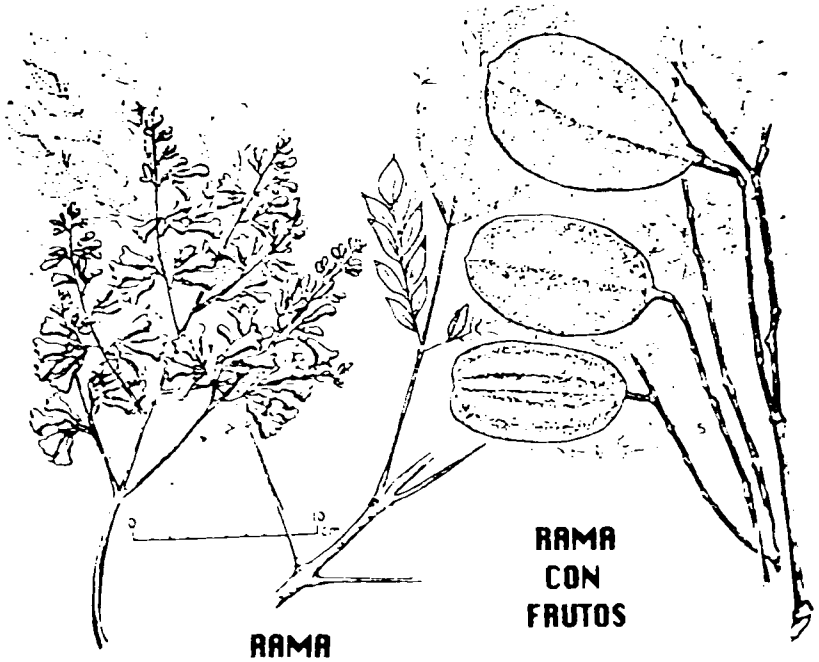
GALLINAZO

FLOR



FRUTO

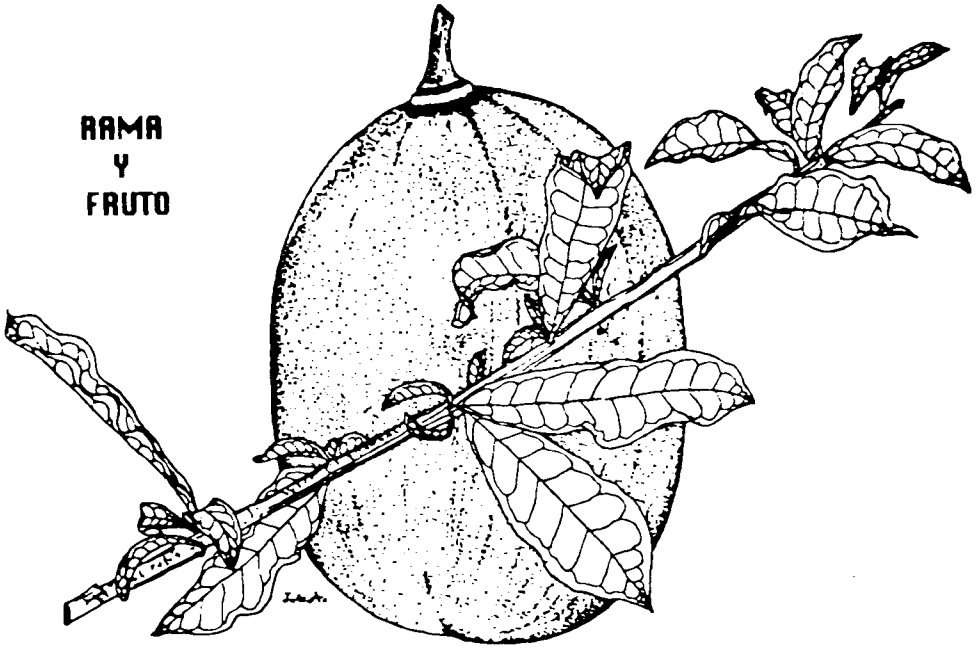
SEMILLA



RAMA CON FRUTOS

RAMA CON FLORES

HIGÜERO



RAMA Y FRUTO

FLOR

La Jacaranda (sigue)

USOS. La madera se usa para construcciones ligeras, varas, carpintería, da una buena leña. Se siembra en cercas vivas, para sombra y como ornamental Es melífera.

CLIMA Y SUELOS . Se adapta en los climas humeóos tropicales y subtropicales, desde el nivel del mar hasta 1.500 melros por lo menos Requiere suelos bien drenados.

PR0PA6ACI0N _: Se reproduce por semillas, con repique en ooisas, y por estacas

APROVECHAMIENTO En cercas vivas, se puede explotar por desmoche a 150-2 metros para leña y varas.

EL GALLINAZO

NOMBRE BOTÁNICO : Jacaranda copaia

OTROS NOMBRES COMUNES : Solimán de Monte, Palo de Buba, Huamán-Samaná (Perú), Maduraplátano, Chíngale, Guabillo, Escobillo (Col.). Gualandaño (Ec.)

FAMILIA. : Bignoniáceas (familia del cuajilote)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Es un árbol de los bosques húmedos, que se encuentra desde Behze hasta Brasil. Es todavía raro en cultivo.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de tronco derecho y sin ramas, con un penacho de hojas grandes compuestas. Los frutos son vainas de 10 cm de largo por 2 de ancho, con muchas semillitas aladas; cuelgan del tronco. Puede alcanzar 45 metros de alto.

USOS : La madera es liviana y fácil de trabajar, usada para postes, varas, construcciones ligeras Es un excelente tutor vivo para cultivos como la pimienta y la vainilla La corteza y las hojas tienen propiedades medicinales.

CLIMA Y SUELOS : Es una especie de clima cálido y húmedo Crece en suelos muy pobres.

PROPAGACIÓN Las semillas germinan en 2-3 semanas. Hay 50,000 semillas por kilo; se pueden conservar por 2 años. Las plántulas se repican cuando alcanzan 5 cm de alto, son muy sensibles al derretimiento.

PLANTACIÓN : Se puede plantar a 2 metros.

PRODUCCIÓN : Es de crecimiento rápido.

EL HIGÜERO

NOMBRE BOTÁNICO : Crescentia cujete (sin. Crescentia acuminata)

OTROS NOMBRES COMUNES : güira (R.D.). calabaza (Cuba), cujete, cirián, tecomate, guaje (Méx.). jícaro (A. L.), morro (6uat., Hond.). guacalhuacal, morrilo (Salv.), calabacero, rapa-guacal (C. R.), totumo, totumbo, calabazo (Pan., Col.), taparo (Ven.), mate, pilche (Ec). Huingo (Perú), yacapary (Arg.).

FAMILIA. : Bignoniáceas (familia del cuajilote)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Es originarlo de América tropical, donde se encuentra desde México, California y Florida hasta Brasil y Argentina. Ha sido introducido en África y Asia.

pESCRIPCION : Es un árbol de 7 - 10 m de alto, de copa muy amplia y abierta, con pocas ramas extendidas. Los nudos de las ramas son abultados y llevan remitas con 3 - 5 hojas alargadas que no tienen peciolo; en la extremidad de los ramos se encuentran hojas agrupadas. Las flores nacen directamente en el tronco y las ramas gruesas, tienen forma de campana de 5 - 6 cm de largo y son de color verde. Los frutos muy grandes (hasta 40 cm) son alargados en forma de huevo, o redondos; hay variedades con frutos pequeños. La cascara dura y fina rodea una pulpa blancuzca, con muchas semillitas de 0.6 cm de largo.

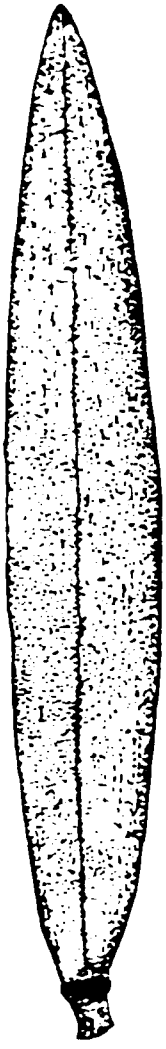
USOS : El fruto seco y vaciado de su pulpa es de uso universal como rtciptenta para agua, uter'sta dveraos, copes, adornos, ireirumentosde música (maracas), cucharas, bandejas, pera recoger caucho, etc.. La pulpa de los frutos nuevos es comestible : se come en Jamaica en encurtidos; las semillas se comen tostadas. Sin embargo presenta cierta toxicidad. La pulpa cocida tiene numerosas propiedades medkfrMies; como emoliente, astringente, laxaüvo, aspecto-ante; la pupa cruda sirve para matar sarna y arañltas rojas en la piel. La madera es poco resistente y se pudre; se usa para mangos de herramientas y como laña . Se planta para sombreen potreros y como omamantaJ .

CLIMA Y SUELOS : Se puede cultivar en zonas húmedas, semi-húmedas y semi-áridas. Crece bien en muchas clases de suelos. No soporta heladas.

PR0PA6ACION. : Por semillas y por estacas. El crecimiento es lento.

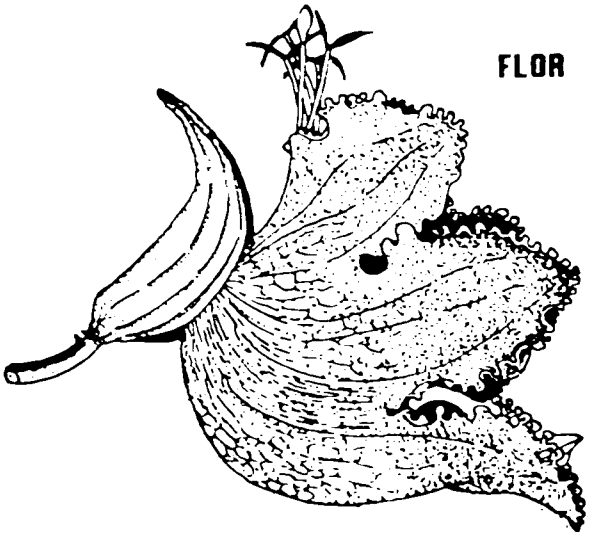
TULIPAN AFRICANO

RAMA CON FLORES



FRUTO

FLOR



EL TULIPÁN AFRICANO

NOMBRE BOTÁNICO: Spathodea campanulata

OTROS NOMBRES COMUNES: amapola (R. D.). espatodea (Cuba), cedro negro, caobo, pipí (Col.), árbol de fuente (Méx.).

FAMILIA: Bignoniáceas (familia del cuajilote)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Es originario del Oeste africano, y se ha introducido en muchos lugares del Trópico como ornamental. Es común y naturalizado en el Caribe y varios países de América.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol que puede alcanzar 15 - 25 m de alto y 45 cm de diámetro, con hojas grandes, compuestas de 9 folíolos de 5 - 10 cm de largo. Las flores en racimos son grandes (10 cm de largo) en forma de capullo, de color rojo anaranjado; acumulan el agua de lluvia. El fruto es una cápsula alargada, con numerosas semillas aladas.

USOS: La madera es blanda y se le da poco uso, si no es para postes, construcciones interiores, objetos decorativos, etc.. Sirve para leña Las hojas y brotes tiernos se utilizan en África como forraje.

Es un buen árbol de sombra en pastos pero no con cultivos, porque tiene raíces superficiales Al envejecer se pone hueco. Hace buenas cortinas rompe-vientos.

Es melffero. La corteza es astringente y tiene propiedades medicinales contra las diarreas y disenterías.

CLIMA Y SUELOS: Es una especie de clima cálido y húmedo. Crece en suelos ácidos y calizos, con por lo menos 1,000 m de lluvia.

PROPASACIÓN: Hay entre 100.000 y 250.000 semillas por kilo. Se riegan en semilleros y las plántulas se repican en bolsas. También se prende por estacas.

PRODUCCIÓN: Crece muy rápidamente, se ha medido en Puerto Rico aumentos de 5 cm de diámetro por año.

LA BIJA O ACHIOTE

NOMBRE BOTÁNICO: Bixa orellana

FAMILIA: Bixáceas

OTROS NOMBRES COMUNES; anatto (Hond), cuajachote (Salv.), onoto, onotillo (Ven.), shambú (Perú), urucú (Bol., Arg.), manso de casa, achiotillo, rucón.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: La bija es originaria de la cuenca amazónica, y ha sido difundida desde los tiempos precolombinos hasta México, el Caribe, Boíivia, y Argentina. Se cultiva también en algunos países de África, Asia y Oceania. La producción comercial va aumentando porque tiene una gran demanda como colorante natural; los principales países productores son Solivia. Brasil, República Dominicana, Ecuador, Guatemala y Kenya.

DESCRIPCIÓN: Es un árbol pequeño, siempre verde, generalmente de menos de 4 m de alto (excepcionalmente hasta 10 m). Las hojas son de forma acorazonada, de color rojizo, de 8-20 cm de largo. Las flores en panículas, fragantes, tienen pétalos rosados o blancuzcos. El fruto es una cápsula de forma alargada y puntiaguda, cubierta de espinas blandas; se abre en dos. Contiene numerosas semillas angulosas, carnosas, de color rojo.

USOS: El uso comercial principal son los colorantes que se extraen de las semillas: la "orellina", amarilla, soluble en agua y alcohol, y la "bixina*. roja, insoluble en agua y soluble en aceite. Son comestibles y por ende tienen gran demanda en la industria alimenticia, pero también para cosméticos, barnices, tintorería, cerámica. Se usa como colorante en la cocina casera, y era un cosmético tradicional de los indígenas.

En medicina casera se aprovechan sus propiedades medicinales: las semillas contra la anemia y para regular la digestión, como emoliente, contra envenenamientos, etc., también se usan las hojas y flores.

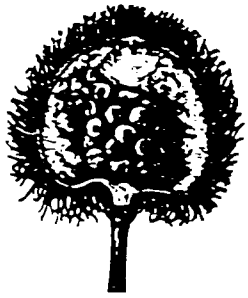
Las semillas se adicionan a los alimentos de pollos para colorear las yemas de huevo y corregir las deficiencias en vitamina A. La corteza da fibras; se planta como ornamental y para rompevientos bajos. Es melífera.

BIJA O ACHIOTE

RAMA
CON FRUTOS

FLORES

DETRLLES OE LR FLOR



FRUTO
ABIERTO

SEMILLA

La bija o achiote (sigue)

NUTRICIÓN :

Las semillas de bija son ricas en proteínas, carbohidratos, y constituyen una fuente excepcional de hierro (5 mg por 100 g), de calcio y fósforo, y de vitamina A.

VARIEDADES :

Se conocen 3 variedades de bija :
"colorada', de flores blancas, cápsulas verdes o rojas, semillas de color rojo oscuro, algunas con frutos sin aguijones, muy productiva; **"amarilla", de** flores rosadas, semillas **de** color claro, **de** menor rendimiento; **"negra" o "morada",** de flores rosadas o púrpuras, fruto de color oscuro, con semillas pobres en colorante.

Los cultivares más apreciados pertenecen a la variedad colorada, con frutos Indehlscentes, o sea que no se abren al secar; siendo la cosecha más cómoda.

CLIMA Y SUELOS :

La bija es muy adaptable. Crece perfectamente entre 100 y 1,800 metros, con temperaturas medias entre 20 y 25" C; requiere un clima húmedo, con por lo menos 1,000 mm, siendo el óptimo alrededor de 2,000 mm.

Se adapta a zonas muy húmedas con 3,500 mm.

No le conviene un ambiente muy seco con mucha brisa, ni la proximidad del mar.

Requiere suelos ricos en materia orgánica, profundos y sobre todo bien drenados.

PROPASACIÓN :

Por semillas : Las semillas germinan rápido, sin tratamiento particular. Se siembran a 2 cm de profundidad, por siembra directa (3-4 semillas), en bolsas (2 semillas) o en semilleros para posterior repique (cuando alcanzan 5 cm **de alto).** Se trasplantan cuando tengan 20 cm de alto.

Por estacas : Para reproducir variedades, se usan estacas **que se** enraizan en cajones con **ayuda de** una hormona **vegetal.**

Por Injerto : Se puede utilizar **el** Injerto **de** escudete, sobre patrón de 1 cm de diámetro, y también de parche o de enchapado lateral.

PLANTACIÓN. :

Según la calidad del terreno se utilizan marcos de plantación de 4x4. 4x3 y 4x2 metros

Se deben preparar hoyos de plantación con abono orgánico. Para obtener un buen crecimiento deben mantenerse libres de malezas.

tIANTENIHIENTO-FERTILIZACION . :

Al plantar **se** practica **una poda de formación,** despuntando la planta par8 favorecer el desarrollo de brotes laterales; se le da una forma en tallo múltiple, con 2-3 tallos. Después de la cosecha, se despuntan todas las ramas para que se formen brotes nuevos.

La bija responde bien a la fertilización, a partir de los 6 meses de edad; durante el crecimiento inicial se usan fórmulas ricas en nitrógeno (p. ej. 2-1¬ 1), y después de la primera fructificación, con mayor proporción de fósforo y potasio (p. ej. 1-2¬ 2).

PRODUCCIÓN :

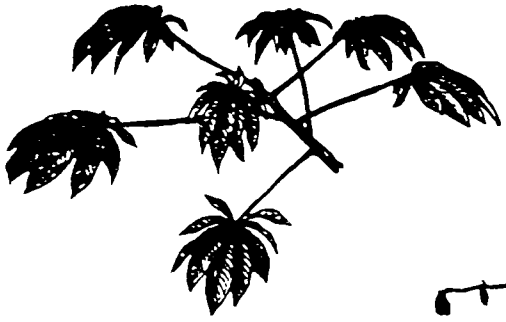
La primera cosecha se obtiene a los 12-14 meses en zonas cálidas, 18 meses en zonas subtropicales y hasta 2 años en suelos pobres. A partir del tercer año, una plantación puede producir entre 500 y 2,500 kilos de semillas por hectárea. Puede haber 2 cosechas al año.

PLACAS Y ENFERMEDADES :

Las principales plagas Incluyen ácaros. trIpsIdos. el gusano de la cápsula y un crisomélido que devora las hojas.

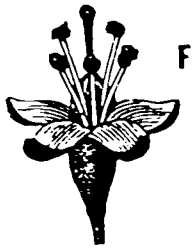
El moho blanco (hongo Erisyphe poligoni) ataca los brotes, flores y frutos, se combate con azufre; la cercosporiasis (Cercospora sp.) provoca manchas en las hojas y defoliación durante épocas lluviosas; se combate con fungicidas a base de cobre.

CEIBA

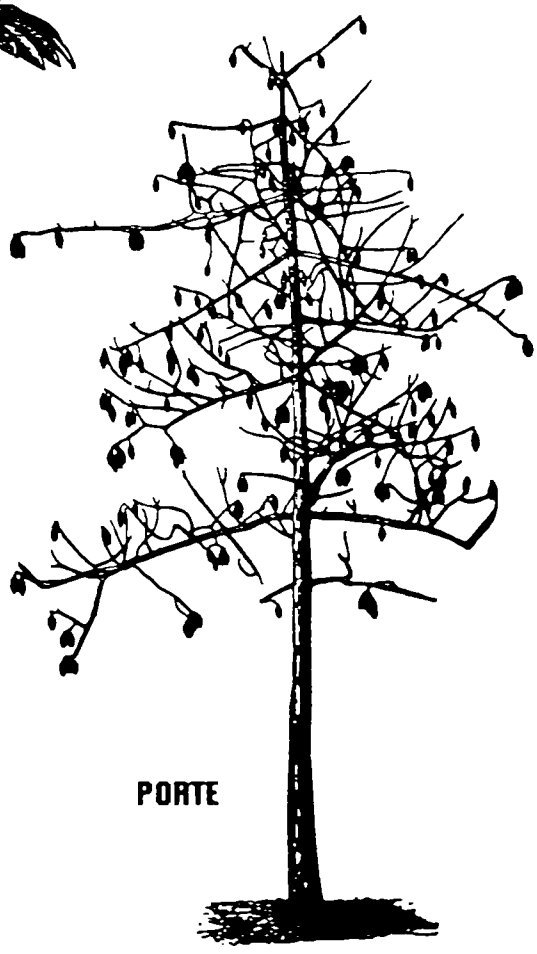


HOJAS

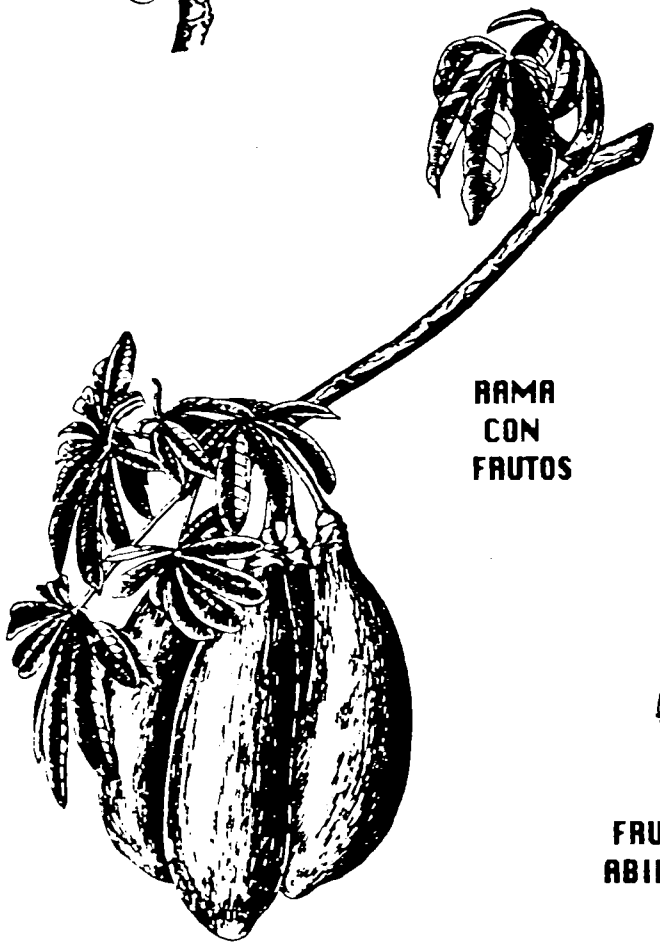
RAMA CON FLORES



FLOR



PORTE



RAMA CON FRUTOS

FRUTO ABIERTO

SEMILLA

LA CEIBA

HOMBRE BOTÁNICO :
Ceiba pentandra (sin. Bombax pentandrum)

OTROS NOMBRES COMUNES : Ceibo (Ec), Pochote (Méx..Am.Cen.). Bongo (Pan.)

FAMILIA : Bombacáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : La ceiba es originaria de América tropical, desde México y las Antillas hasta Brasil, Perú y Ecuador. Las variedades cultivadas se encuentran en África y Asia y no en América, y su distribución sigue siendo un misterio. El cultivo industrial se hace en Indonesia, India, Pakistán, Tailandia, África y Brasil.

DESCRIPCIÓN: La ceiba silvestre es un árbol gigante, de 70 metros y más, algo engordado en la base, con raíces que emergen del suelo en contrafuertes de 10 - 30 cm de ancho por 3 metros de largo y 1 - 2 metros de alto. Las ramas nuevas y el tronco joven están cubiertos de espinas; las ramas gigantes están dispuestas horizontalmente. Las hojas están compuestas de 5 -9 folíolos dispuestos como los dedos de la mano. Los frutos son cápsulas alargadas, de 7.5 - 14 cm de largo, divididas en 5 partes llenas de unas fibras algodonosas, con semillas alargadas.

USOS : El uso principal de la ceiba son las Fibras contenidas en los frutos, llamadas "kapok", que se usan tradicionalmente para rellenar cojines, colchones, etc. No se pueden hilar pero son resistentes a los insectos. También son muy apreciadas para salvavidas. La producción comercial proviene principalmente del Sureste asiático; ha ido declinando con el auge de las fibras sintéticas, pero se mantiene una demanda. La semilla contiene 22 - 25!? de aceite usado en cocina, para fabricar jabones, para lámparas, etc.; el afrecho se usa como abono y alimento de animales. Las hojas son un excelente forraje (rico en proteínas). Los frutos muy nuevos son comestibles, asi como las hojas nuevas hervidas. Es buena especie para cercas vivas. Es melífera. La madera es muy ligera: se usa para canoas, cajones, juguetes, etc. Es un árbol ornamental de valor en plazas, jardines públicos, etc.

VARIEDADES : La variedad caribeña (Ceiba pentandra caribea) es el árbol silvestre; produce poco kapok. La variedad cultivada (Ceiba pentandra indica), originaria de África y Asia, de menor tamaño, es la que se utiliza comercial mente: produce más kapok. cosechas más prolongadas, y las cápsulas no se abren, las fibras son blancas.

CLIMA Y SUELOS. La ceiba requiere un clima tropical cálido, por lo menos ! .000 - 1.500 mm de lluvia anual, con una estación seca corta si hay más de 4 meses con menos de 100 mm por mes. la producción de kapok disminuye drásticamente, a menos que esté plantada cerca de los rios. Asimismo un exceso de lluvia es desfavorable Se puede cultivar desae el nivel del mar hasta 500 m. La variedad americana es resistente a la sequía y crece en suelos pesados, en cambio, la variedad asiática requiere suelos ligeros, fértiles, y sitios abrigados del viento.

PROPAGACIÓN: Por semillas : Hay alrededor de 14,000 semillas por kilo, se siembran directamente en bolsas (3 semillas por bolsa) o en canteros a 20 x 20 cm. Si hay suficiente humedad se puede sembrar directamente en el sitio. Se trasplantan cuando tienen 50 cm de alto (en bolsas); las plantas en canteros se repican como seudo-estacas cuando alcanzan 2 metros (1 año). Por estacas : Se reproducen fácilmente por estacas, de 50 cm de largo por 1.5 cm de diámetro o más grandes (1.5 m por 5 - 7 cm). Sin embargo si se quiere reproducir el árbol fielmente, debe escogerse una estaca de ramas terminales verticales; las ramas horizontales dan plantas de porte bajo, que producen poco, útiles solamente para cercas vivas. Por injerto : Se practica el injerto de parche sobre plantas de 6 - 8 meses, o sobre los retoños de árboles poco productivos cortados a 3 m de alto. El injerto se coloca a 20 cm por encima de la base del retoño.

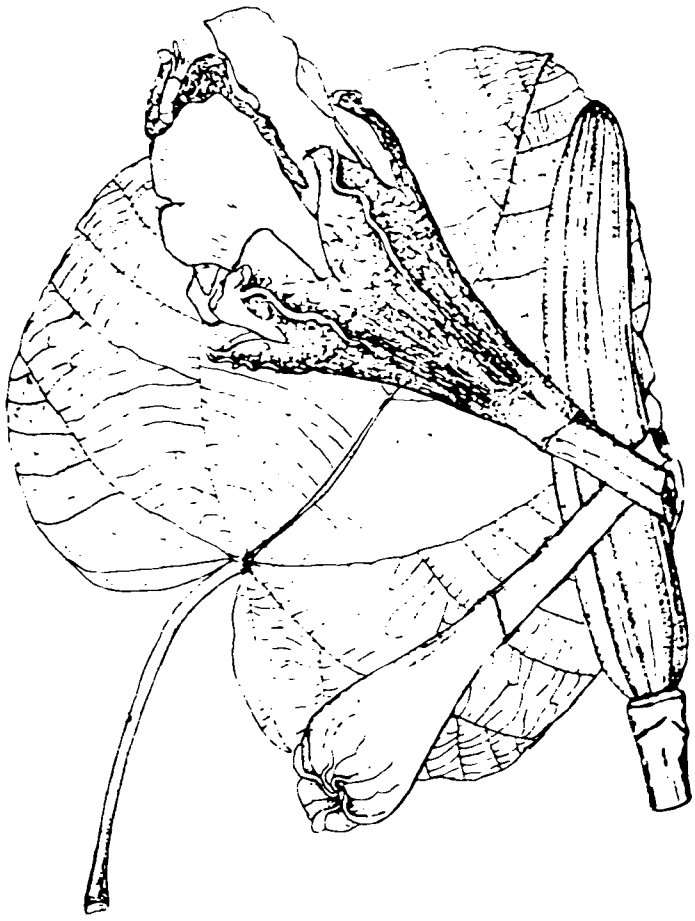
PLANTACIÓN : La ceiba se planta a 8 - 10 metros de distancia; se combina a veces con el cacao. Requiere poco mantenimiento.

PRODUCCIÓN : Los árboles de semilla sembrados directamente, pueden empezar a producir fibras a los 5 años; las estacas, que dan árboles más pequeños, a los 3 años. Los injertos fructifican a los 2 años. La cosecha empieza con 100 frutos y alcanza después 700 y más (ó 3 5 kilos de fibra). Una plantación de ceiba combinada con cacao puede producir 450 kilos de kapok por hectárea. Dura 50 - 60 años produciendo.

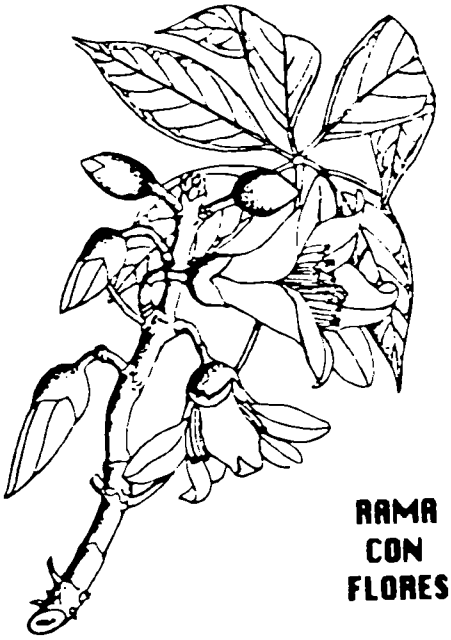
LIMITACIÓN. : La ceiba sirve en África de huésped a un virus que ataca el cacao, provocando la hinchazón de los brotes. Se debe evitar la combinación ceiba-cacao donde exista esta enfermedad.

BALSA

HOJR, BOTÓN
FLORRL,FLOR
V FRUTO



CEIBA DE MALABAR



RAMR
CON
FLORES

FRUTO

x 1/4

LA BALSA O LANERO

NOMBRE BOTÁNICO Ochroma lagopus (Sin. Ochroma pyramidale, Ochroma grandiflora)

OTROS NOMBRES COMUNES : palo de balsa, palo de lana (R. **D**), ceibón botija (Cuba), corcho (Méx), cajeto, lanilla, guano, tambor (Guat., Hond.), gatillo (Nic), enea, piu, uru (C. R.). tucumo. balso, ceiba de lana (Col.), topa, huampo (Perú), algodón (Salv). tami (Bol.)

FAMILIA . Bombacáceas (familia de la ceiba)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La balsa se encuentra en América Tropical, desde el Sur de México hasta Perú, Bolivia y Brasil, y en el Caribe. Ecuador es el mayor productor de madera de balsa.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol grande, de hasta 24 m de alto y 80 cm de diámetro, de copa ancha. Las hojas grandes, casi redondas con un pecíolo grueso, miden hasta 60 cm de largo. Las flores blancuzcas, miden 12 cm de largo con estambres grandes. Los frutos son cápsulas angulares con una masa de fibras que rodea las semillas.

USOS. :

La **madera** es muy liviana y fácil de trabajar; tiene una buena resistencia a la tensión pero debe tratarse para resistir a la pudrición y los insectos. Se usa para balsas y salvavidas, construcción de aviones, aislantes, boyas, redes oe pesca, juguetes, cajones para frutas, etc...

Los indígenas fabricaban canoas con el tronco.

La **fibra** de los frutos se usa como la ceiba, para rellenar colchones, aislantes, etc.. . La corteza da **sogas** y tiene usos medicinales

VARIEDADES :

Se distinguen variedades a veces consideradas como especies distintas : la balsa del Caribe (O. pyramidale) tiene madera más dura y menos apreciada como aislante.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima cálido y húmedo, que **se** puede cultivar hasta 1,000 m.

PROPASACIÓN :

Las semillas (70,000 - 10,000 por kilo) se deben tratar con agua hirviente . Se riegan en semillero para repique en bolsas; germinan en 5 - 18 días. Están listas para plantar a los 3 - 4 meses. En **el** vivero es muy sensible al derretimiento.

PLANTACIÓN :

Se debe plantar con terrón, a **5** x 5 m. Se recomienda el sistema Taungya.

EL SIMAL O CEIBA DE MALABAR

NOMBRE BOTÁNICO : Bombax malabaricum (sin. Salmalia malabarica)

FAMILIA : Bombacáceas (familia de la ceiba)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El Simal **es** ampliamente distribuido en Asia, desde la India hasta Indonesia y Australia.

DFSCRIPCION : Es un árbol parecido a la ceiba, pero de menor tamaño.

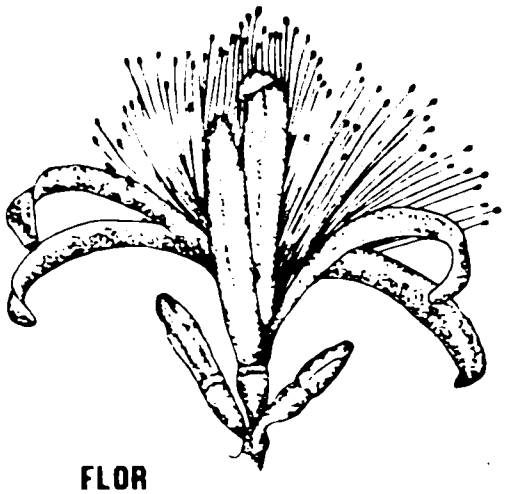
USOS : Tiene los mismos usos que la ceiba; la **fibra** es de calidad un poco inferior, pero superior a la ceiba americana. El **aceite** de la semilla es comestible y el afrecho se usa como forraje . La madera se usa para canoas, juguetes, bateas. ...

La resina tiene múltiples **propiedades medicinales,** asi como la raíz. Las hojas dan un buen **forraje.** Se planta como **ornamental** . Es **melífera.**

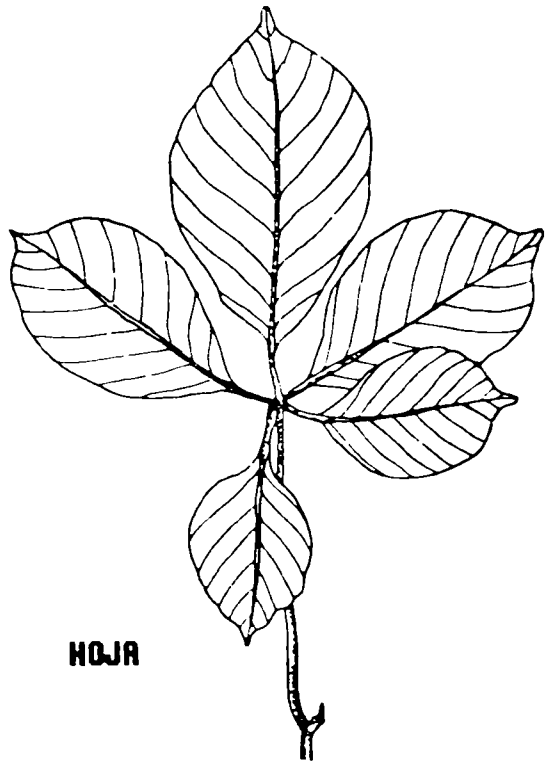
CLIMA Y SUELOS : Es más adaptado a la sequia que la ceiba.

PROPASACIÓN : Hay 20.000 - 34.000 semillas por kilo.

POCHOTE

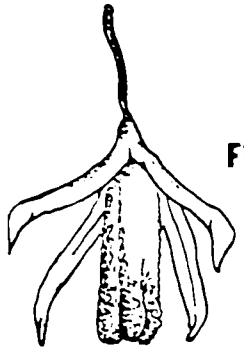


FLOR



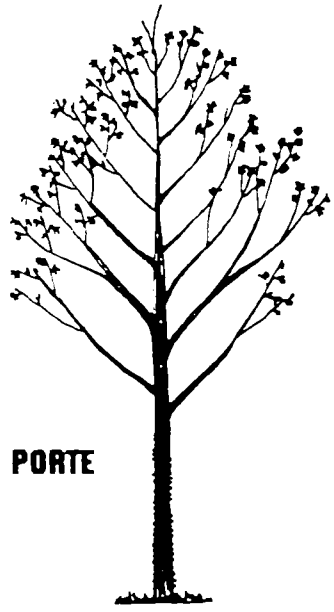
HOJA

FRUTO



FRUTO ABIERTO

CORTEZA



PORTE

EL POCHOTE

NOMBRE BOTÁNICO : Bombacopsis quinatum (Sin. B. Fendleri)

OTROS NOMBRES COMUNES :

Falso cedro, ceibo tolú, cedro espino, ceiba colorada, tolú (Col), saqui-saqui (Ven), ceiba (Hond.)

FAMILIA : Bombacáceas (familia de la ceiba)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Se encuentra en América central, Colombia y Venezuela.

Hay plantaciones comerciales en Costa Rica.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol grande, de tronco derecho cubierto de espinas romas; las hojas son palmadas.

Las flores son algo parecidas a las de la ceiba.

El fruto es una cápsula llena de una "lana" de color pardo, que rodea las semillas.

Las hojas están compuestas de 3 - 7 hojuelas alargadas.

USOS :

ta madera es ligera, fácil de trabajar, se tuerce un poco al secar pero es muy apreciada para construcción.

No la ataca el comején. Sustituye la madera de cedro. Da una buena leña.

Se planta en Costa Rica como cerca viva y sombra de pastos en zonas secas.

La lana puede servir para rellenar cojines, etc...

CLIMA Y SUELOS :

El pochote es una especie de clima tropical seco o muy húmedo.

Se puede plantar desde el nivel del mar hasta 800 metros.

Crece con 1,500 metros hasta 2.500 mm de lluvia anual, y soporta sequías prolongadas de hasta 5-6 meses.

Crece mejor donde la humedad no es permanente.

Requiere suelos bien drenados, profundos, preferiblemente ligeros (arenosos).

No crece bien en terrenos muy arcillosos o compactados. Crece mejor en sitios planos, no le convienen las pendientes fuertes.

PR0PA6ACI0N :

Por Semillas :

Las semillas miden 5 mm de largo. Se pueden conservar en nevera por 9 meses.

Se riegan en semillero; a los 4 meses se suspende el riego para provocar la caída de las hojas y el endurecimiento de la plántula. 4 6 5 meses más tarde se trasplantan en seudo-estacas con 15 cm de tallo y 10 cm de raíz.

Por Estacas :

Para cercas vivas, se utilizan estacas de 2 - 3 m de largo por 5 - 25 cm de diámetro.

PLANTACIÓN :

Las seudoestacas se plantan antes del final de la estación seca; se usan espaciamientos de 2 x 2. 2.5 x 2.5 y 3 x 3 metros.

En suelos fértiles y livianos se usan densidades iniciales altas, y se hace el primer raleo (entresaque) a los 4 ó 5 años.

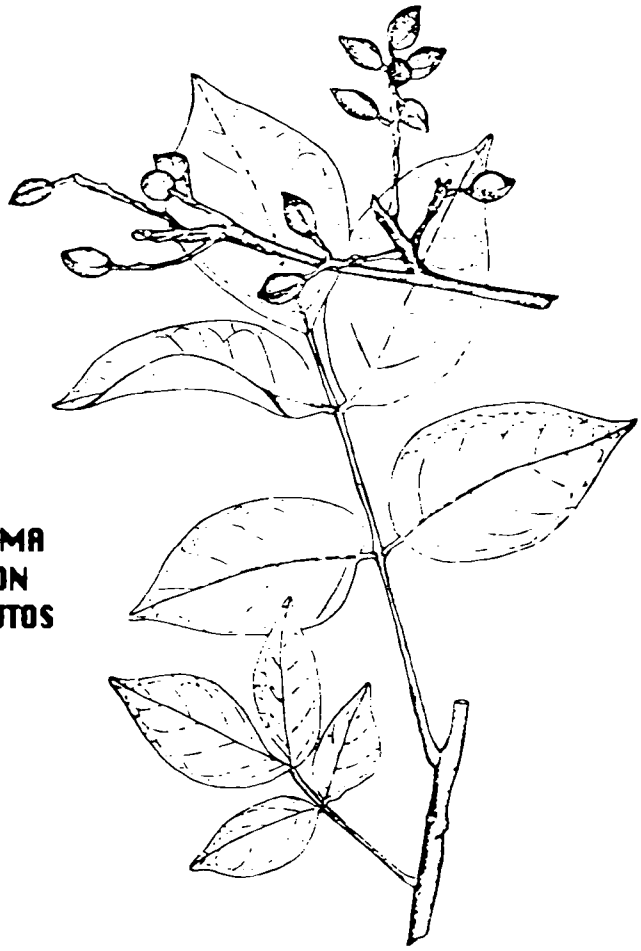
PRODUCCIÓN :

El crecimiento, en buenas condiciones, es alrededor de I m por año; lo mejor registrado ha sido 10 m en 4 años.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :

Las plantaciones de Costa Rica están atacadas por una oruga defoliadora (Arsenura armida), y por un coleóptero que destruye los brotes (ftabroüca spp). En vivero, las plántulas pueden ser anilladas en el cuello por ataques de hongos.

ALMACIGO

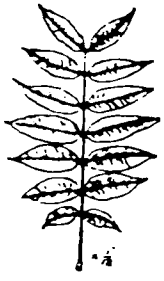


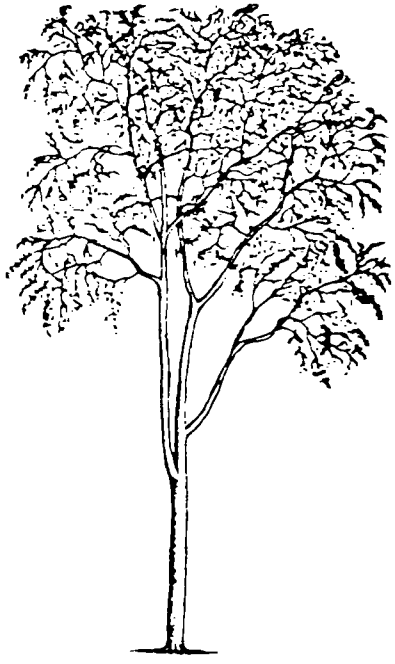
RAMA CON FRUTOS

FLORES

CARUGA

HOJA





PORTE

FLOR

FRUTO

EL ALMACIGO

HOMBRE BOTÁNICO : Bursera simaruba (sin. Bursera gummifera, Elaphrium simaruba)

OTROS NOMBRES COMUNES : Indio desnudo. Palo mulato, Palo de incienso (C. A.), Indio pelado (Costa Rica), Jiñote, Jiñocuave (Costa Rica).

FAMILIA : Burseráceas (familia de la nuez de Pili)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El almacigo es originario de América tropical, desde el Sur de México hasta el Norte de Suramérica, incluyendo las islas del Caribe y Florida.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol erecto de hasta 20 - 30 metros de alto, de tronco fuerte, de color rojizo y aspecto brillante, con la corteza que se despega en jirones. Tiene una copa ancha. Las hojas son compuestas; caen en la estación seca.

USOS : La madera es buena, fácil de trabajar y pulir. Es fuerte pero poco resistente a los insectos. Se usa para construcciones ligeras, muebles, cajones, ...

La lefia, aunque ligera, quema bien; no es lo suficientemente densa como para dar buen carbón.

La resina que rezuma de las heridas del tronco se utiliza como sustituto de la goma arábica para pegar cerámica y vidrio, para proteger la madera de los barcos, como incienso y por sus propiedades medicinales (diurético, purgativo, contra la disenteria. etc.J.Se utiliza como poste vivo para cercas donde el clima es demasiado seco para el piñón cubano Se planta mucho como ornamental.

CLIMA Y SUELOS : Crece en clima tropical, desde el nivel del mar hasta más de 1.000 metros. Requiere una pluviosidad anual entre 500 y 1.400 mm, soporta sequías prolongadas

Puede adaptarse a una gran variedad de suelos, incluyendo suelos calizos y rocosos; tolera la salinidad.

PR0PA6ACI0N : Se propaga fácilmente por semillas, pero sobre todo por estacas grandes (1.50 - 2.50 metros) que enraizan fácilmente

ESPECIES AFINES : En México se encuentran especies afines, de menor tamaño Bursera aloexylon y Bursera delpechíana dan el aceite de Linálole, utilizado en perfumería Otras especies dan una resina (copal) utilizada en varias preparaciones medicinales e industriales.

LA GARUGA

NOMBRE BOTÁNICO : Oaruga pinnata

fAMILIA : Burseráceas (familia de la nuez pill)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La garuga se encuentra desde la India hasta Malasia y las Filipinas.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol de hasta 15 metros, con la corteza del tronco que se despega en escamas. Las hojas están compuestas de 13 - 21 folíolos con los bordes dentados, a menudo con agallas que se ponen rojas.

El fruto, de color rojo casi negro en la madurez, mide 2 cm de largo y contiene 1 - 3 semillas.

USOS :

El fruto se come crudo, en dulces y encurtidos. Las hojas dan un excelente forraje, con 10X de proteínas; un árbol puede dar 50 - 100 kilos de hojas por año. La madera se usa para construcción y como lefia. Sirve de tutor vivo para el cultivo de la pimienta.

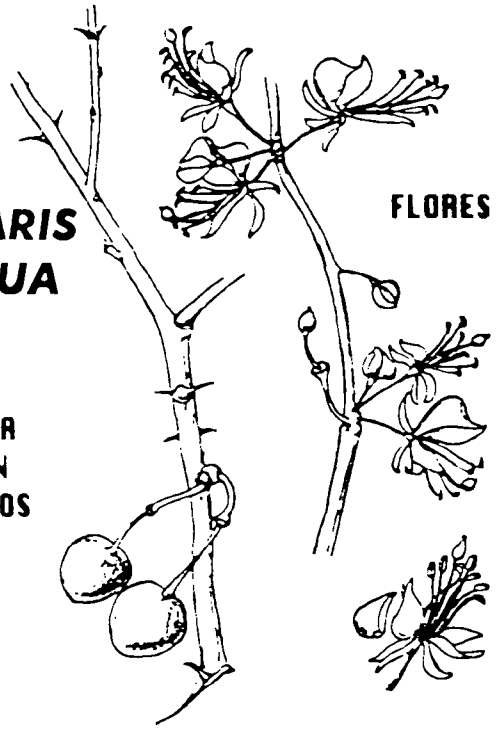
CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima húmedo o semĭ-húmedo.

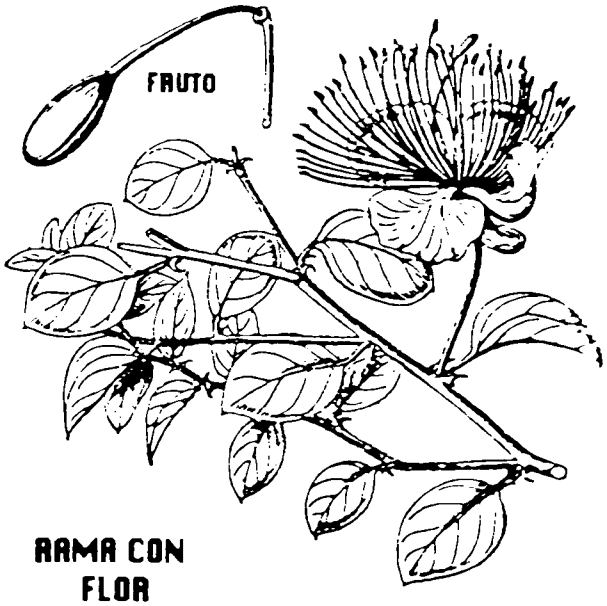
PROPAGACIÓN :

Se propaga por semillas (5.400 por kilo), que deben tratarse con agua hirviente: germinan en 3 - *A* semanas. También se propaga fácilmente por estacas.

ALCAPARRAS



ALCAPARRA COMUN



SAUCO

LAS ALCAPARRAS

NOMBRE BOTAWCO Qwaris spnosa (Alcaparra común), Capparis sepiaria (Alcaparra de cerca), Capparis spp. (Olivo en R. D. y Col.). Capparis aphylla (Alcaparra del desierto)

FAMILIA : Capparidáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

La alcaparra común es originaria del Mediterráneo y de Asia hasta la India. Se cultiva principalmente en los países del Mediterráneo. La alcaparra de cerca de encuentra en la India. Varias especies, llamadas también olivos, se encuentran en América.

DESCRIPCIÓN :

Son arbustos pequeños, a veces espinosos, con flores grandes, de color blanco.

USOS :

tos botones florales de la alcaparra son comestibles en encurtidos, muy apreciados en la cocina del Mediterráneo; en la India se comen la hojas nuevas.

La alcaparra y especies afines son de los mejores arbustos para cercas vivas en zonas secas; hacen cercas tupidas que requieren poco mantenimiento. También sirven para cortinas rompe-vientos bajas, barreras vivas y fijación de dunas.

Las hojas y frutos se usan como forraje, especialmente apreciado por cabras y ovejas.

La madera se usa para herramientas, leña y carbón. Tienen varias propiedades medicinales. Son ornamentales

CLIMA Y SUELOS :

Son especies adaptadas a los climas semi-húmedos y semi-áridos, con amplias variaciones de temperatura. Prefieren suelos livianos, bien drenados. Crecen bien en rocas calizas. C. aphylla crece en zonas desérticas.

PROPASACIÓN :

Todas las especies se propagan fácilmente por semillas. La alcaparra de cerca se reproduce por estacas.

LOS SAÚCOS

HOMBRE BOTÁNICO : Sambucus peruviana.
Sambucus mexicana

FAMILIA : Caprifoliáceas

0PI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El saúco peruano se encuentra en los Andes entre 2,800 y 3,900 m de altura; el mexicano en las montañas del Sur de México y de 6uatemala.

pESCRIPCION :

Son árboles pequeños, de 3 a 7 m de altura, de tronco torcido, hojas compuestas de 7 - 9 folíolos. Producen racimos de flores blancas, olorosas; los frutos son pequeñas bayas redondas, de color negro, con 3 - 5 semillitas.

USS5.

ta madera del tronco es dura y resistente, pero no alcanza grandes tamaños. Se usa para construcción, herramientas y lefta. Se píenla como cerca viva, rompevientos y para sombra; en Guatemala agricultores lo plantan intercalado con los cultivos de ciclo corto para producción de abono verde por desmoche.

Los frutos, ricos en vitamina C. se consumen en mermeladas, dulces, vinos, licores y vinagres.

Los frutos, flores y hojas tienen numerosas propiedades medicinales.

CLIMA Y SUELOS :

Son especies de alta montaña, que requieren un clima templado, suelos profundos y frescos.

PROPASACIÓN :

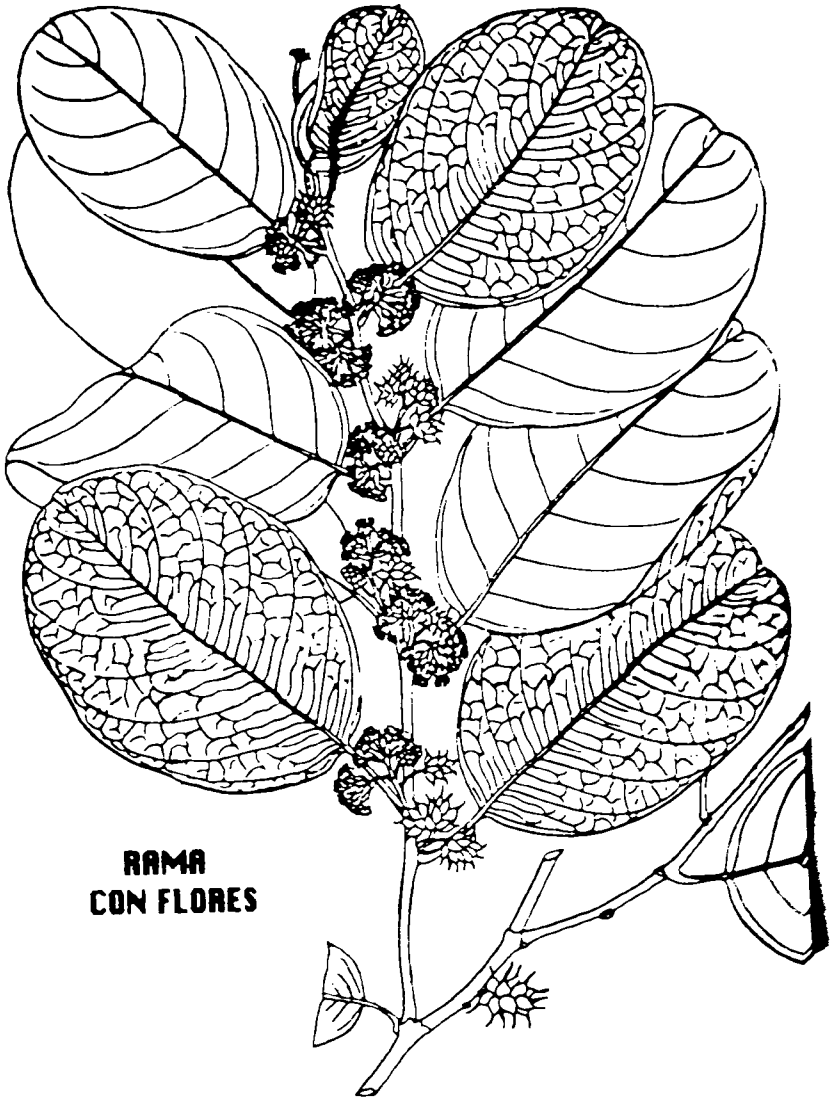
Ya que las semillas son estériles, se propagan exclusivamente por estacas seml-leftosas, con por lo menos dos entrenudos.

CHIRIMAN

FLOR

FRUTO

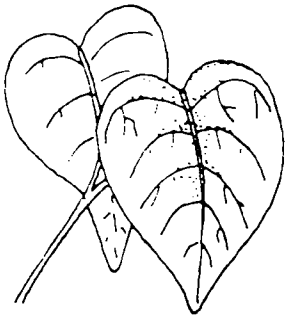
CORTE DEL FRUTO



RAMA
CON FLORES

PAULONIA

REBROTES DE CEPR



HOJA

EL CHIRIMAN

NOMBRE BOTÁNICO : Anogeissus latifolia

FAMILIA : Combretáceas (familia del almendro)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El chinmán es originario de la India, donde es ampliamente cultivado

DESCRIPCIÓN : Es un árbol mediano (hasta 20 metros), en áreas muy secas un arbusto que no alcanza más de 5 metros. Tiene hojas anchas, de 10 cm de largo por *A* - 6 de ancho, que caen en la estación seca.

USOS : La madera es dura, fuerte y resistente y se usa para construcciones, herramientas, etc. Es una buena leña y da un carbón muy apreciado.. La corteza contiene taninos, y las hojas un tinte negro. Da una goma con propiedades medicinales y para tinte. Da un Forraje utilizado para ganado y gusanos de seda.

CLIMA Y SUELOS : Es una especie de clima cálido seco que puede crecer con 600 mm de lluvia anual y sequías prolongadas, pero su crecimiento máximo se da en zonas más húmedas (hasta 2,000 mm pero siempre con estación seca). Se puede plantar hasta 1,300 metros. No es exigente en suelos y puede crecer en suelos rocosos; deben estar bien drenados.

PROPA6ACION : Se reproduce por semillas; hay alrededor de 100,000 por kilo Se riegan en semilleros; germinan en alrededor de 20 dias; generalmente la tasa de germinación es baja. Deben sembrarse a la sombra. Se trasplantan fácilmente en bolsas.

PRODUCCIÓN : No crece muy rápido en 16 artos árboles de plantación han alcanzado 8-10 metros de alto y 50 cm de diámetro Se explota para leña en desmoche o en corte bajo, retoñe vigorosamente si ha sido cortado en la época adecuada.

En la India se encontró que los árboles cortados durante la época lluviosa no retoñaban bien. Para forraje un árbol puede producir 40 kílos de hojas. Se podan y se pueden colectar las hojas nuevas sobre los retoños.

ESPECIE AFÍN :

Anogeissus acuminata da una mejor madera *y* crece más rápido, con 750-1,250 mm de lluvia. Se planta por tocones.

EL KIRI O PAULONIA

NOMBRE BOTÁNICO : Paulownia imperialis (sin. Paulownia tomentosa)

FAMILIA : Escrofulariáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN : Es originaria de China y del Japón. Hay amplias plantaciones en China (1.5 millones de ha), donde se combinan, gracias a su sombra muy difusa, con cultivos de ciclo corto tales como el trigo. Se han introducido al Sur de Brasil. Paraguay y Argentina, donde hay numerosas plantaciones (más de 30,000 hectáreas en Brasil). También se encuentra en Australia.

DESCRIPCIÓN : Son árboles de porte mediano, de 10-15 metros de alto, de copa redonda y frondosa; botan parte de las hojas. Producen una floración hermosa, de color morado.

USOS. : La madera es excelente y de gran demanda en países como el Japón : es blanda, fácil de trabajar, resistente a la pudrición; se usa para construcciones y ebanistería; da buena loia. Es muy buena para sombra ligera y se puede combinar con cultivos de ciclo corto exigentes en luz. Las hojas se usan en China para Tarraja (cerdos, ovejas, conejos); contienen 26X de protelna bruta. También se usan para abona verde y compost.

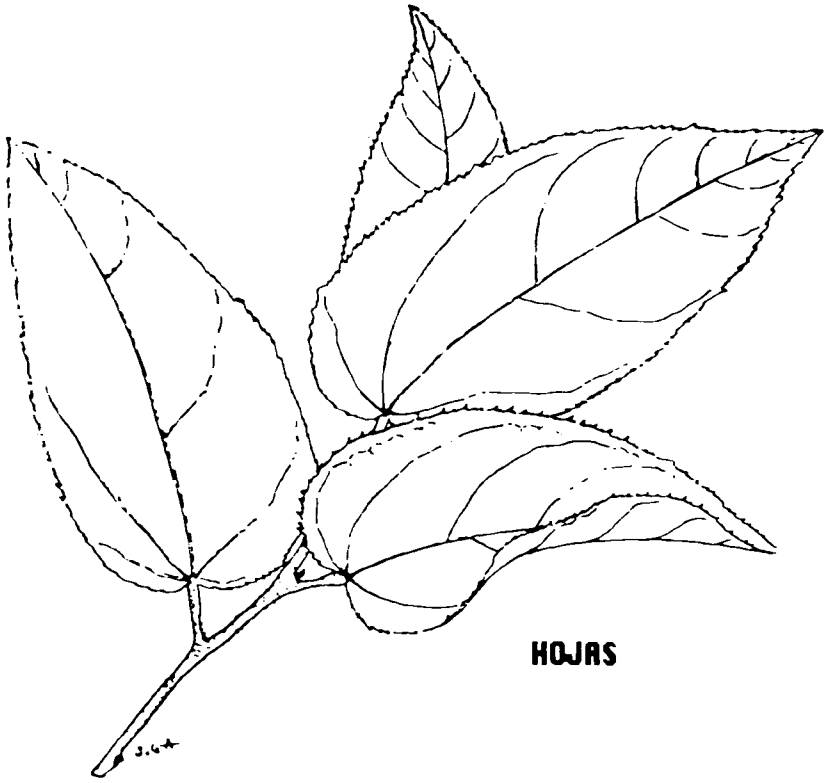
CLIMA Y SUELOS : Es una especie de clima templado o subtropical sin heladas fuertes, con pluviosidad de alrededor de 1,000 mm. Necesita plena luz.

PROPASACIÓN :

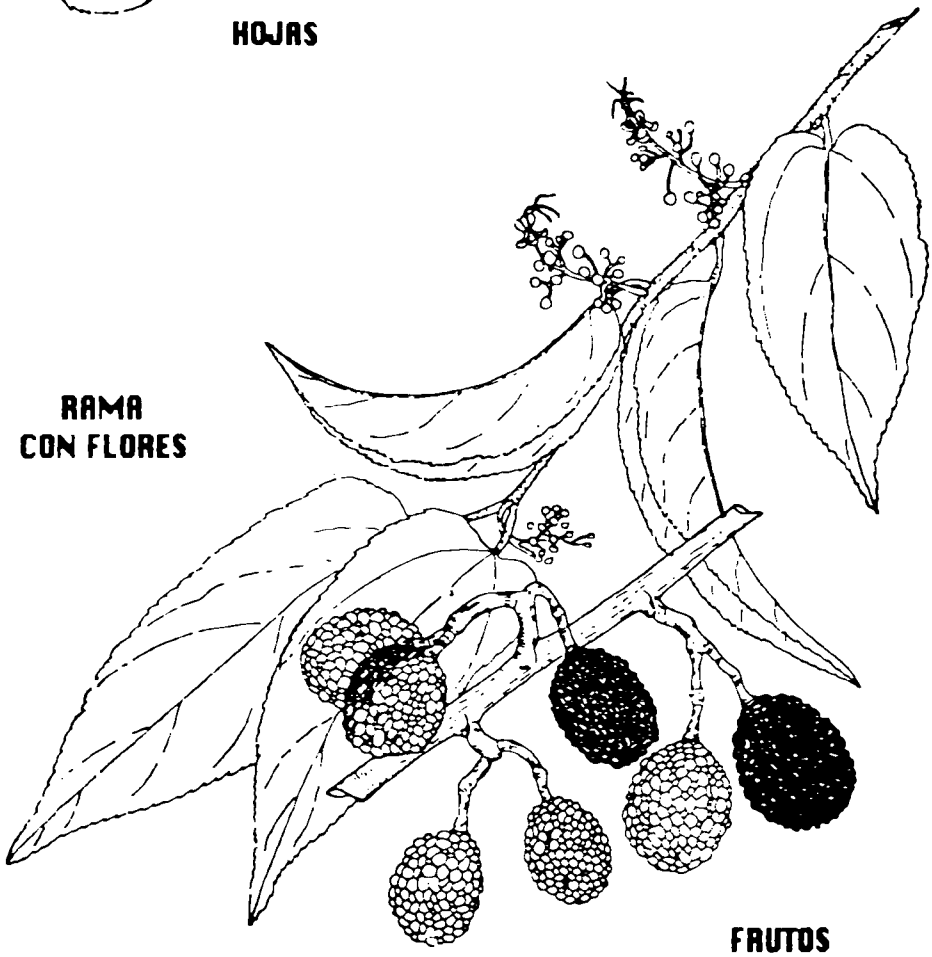
Por semillas : Hay 550,000-600.000 semillas por kilo; se siembran al voleo en germinadores y las plántulas se repican en bolsas cuando tienen 5¬ 15 cm de altura. También se pueden plantar a raíz desnuda.

Por estacas : Se reprot»Jce fácilmente por estacas de ramas o de raíz, (20 cm de largo por 1¬ 3 cm de diámetro) pero tiene este método el inconveniente de producir árboles con raíces muy superficiales.

GUACIMA



HOJAS



RAMA
CON FLORES

FRUTOS

El kiri o paulonia (sigue)

PLANTACION :
Se puede plantar a 3 x 3 ó 4 x 4 metros en plantación densa, ó 6 x 6 y 8 x 8 metros en asociación con cultivos.

Deben mantenerse libres de hierbas.

PRODUCCIÓN :
El kiri crece rápido puede alcanzar 4-6 metros de alto en el primer año, 10-12 metros al tercer o cuarto; se puede aprovechar en turnos de 6 años produciendo 700m³ por hectárea (a 3 x 3 m), retoña muy bien.

LA GUACIMA

NOMBRE BOTÁNICO : Guazuma ulmifolia

OTROS NOMBRES COMUNES : Caulote (Guat.. Hond., Salv.), Chicharrón (Salv.), Guacimillo (Nic), Guácimo blanco (Costa R.), Tablote, Majagua de toro (Méx.), Tapaculo (Guat., Salv.), Papayillo, Bolaina negra (Perú), Coco (Bolivia), Cambáca (Arg.), Cabeza de negro (Pan.)

FAMILIA : Esterculiáceas (familia del cacao)

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN : La guácima es originaria de América tropical, desde el Sur de México y las Antillas hasta Paraguay y el Norte de Argentina. Es común en muchas áreas deforestadas, principalmente en potreros donde, aunque no esté plantado, se deja crecer para sombra, forraje y producción de leña.

pESCRIPCION : Es un árbol mediano, de 2 a 15 metros de alto según el sitio (raras veces hasta 30 m) de copa ancha, a veces con tronco derecho. Las hojas son puntiagudas y con los bordes dentados; en zonas secas son vellosas; los racimos de flores están compuestos de muchas florecitas amarillas. El fruto es una cápsula de 2.5 cm de largo, de aspecto verrugoso, negra cuando madura, que contiene numerosas semillitas.

USOS : La madera es liviana, fácil de trabajar: se utiliza para construcciones interiores, muebles, cajas, postes, ... Es poco durable y no resiste a los comejenes. La leña es excelente, quema bien y con poco humo; es muy utilizada para carbón. Las hojas nuevas son muy apreciadas por el ganado como forraje; contienen 178 de proteína. Los frutos (7J5 de proteínas) se usan también para vacas y puercos; aunque en exceso provocan obstrucciones intestinales; se muelen para preparar un concentrado. Los indígenas utilizan el fruto para preparar jugos machacándolo en agua. La corteza da fibras para preparar sogas. Las hojas y frutos tienen propiedades medicinales (contra problemas estomacales). Se utiliza para sombra en pastizales y para reforestación. Las flores son melíferas.

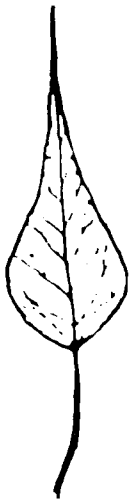
CLIMA Y SUELOS : Es una especie de clima cálido, que se puede plantar desde el nivel del mar hasta 1,200 metros. Se adapta desde climas semi-húmedos con 700 mm de lluvia anual, hasta muy húmedos con 2,500 mm. Soporta estaciones secas prolongadas de hasta 7 meses. Crece bien en muchas clases de suelos, pero no encharcados; aunque pueda crecer en suelos ácidos se da mejor en suelos neutros o ligeramente alcalinos (calizos).

PR0PA6ACI0N : Hay alrededor de 225,000 semillas por kilo. Para obtener una germinación aceptable hay que remover la capa de mucllago que las recubre. Primero se ponen los frutos maduros a macerar en agua para remover las semillas; después se secan y se pueden conservar hasta un año en fresco. Para sembrarlas, hay que ponerlas 2 minutos en remojo en agua caliente (80') y después un día en agua fría, y lavarlas a mano para despegar el mucilago. Así se puede obtener entre 60 y 80*2 de germinación. Las semillas se riegan en semilleros bien desinfectados; germinan en 6 - 12 días. También se pueden sembrar en bolsas (2 - 4 semillas). Cuando tienen 4 hojas se repican a bolsas o en canteros para tocones (seudo-estacas). Las plantas en bolsas están listas cuando alcanzan 30 - 40 cm (en 3 - 4 meses). Los tocones para plantar a raíz desnuda deben tener 1.5 - 2.5 cm de diámetro en el cuello (5 - 8 meses).

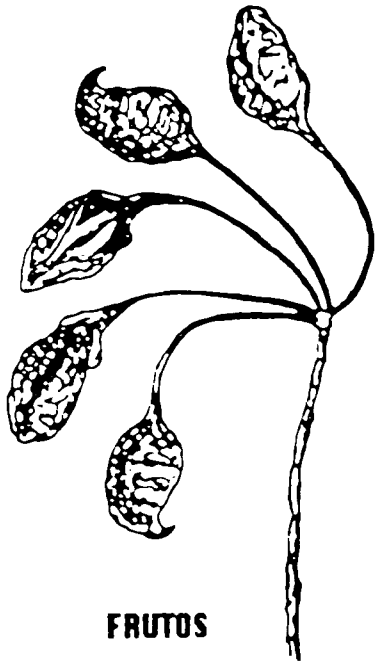
PLANTACIÓN Y MANEJO : Para leña y madera se plantan a 2 x 2 metros. Para sombra en potreros, en Costa Rica se siembran parcelitas cercadas de 25 - 50 árboles a 2 x 2 metros. Después se entresacan a 4 y 6 metros. Para leña, se pueden podar a 2 metros de alto cada 2 - 4 años; rebrotan muy bien.

Para forraje se pueden explotar en desmoche a la misma altura. Durante el primer año hay que mantener los árboles libres de hierbas.

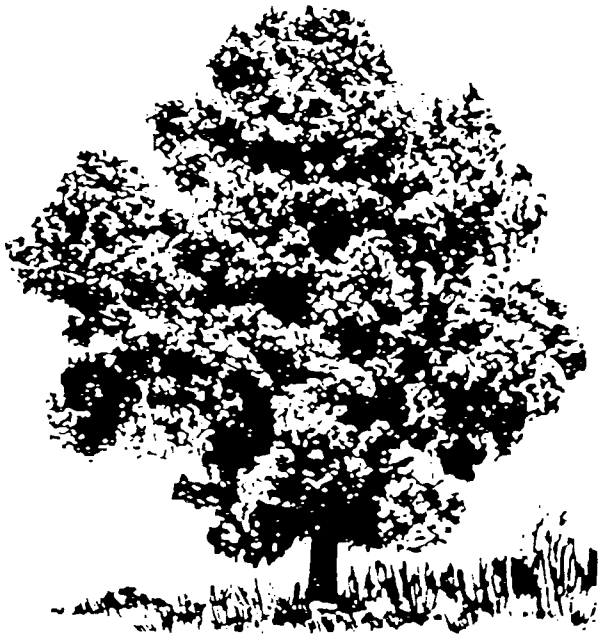
KURRAJONG



HOJA



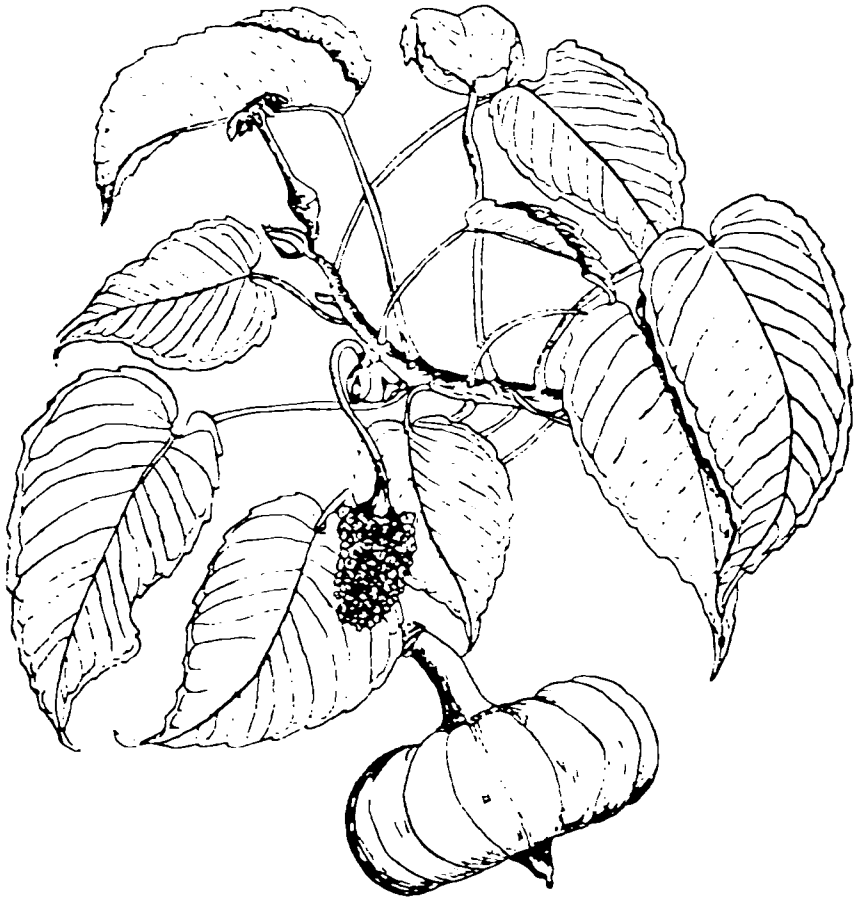
FRUTOS



PORTE

JABILLA

RAMA CON FLOR Y FRUTO



La guácima (sigue)

PRODUCCIÓN : En sitios buenos, la guácima puede crecer de 1.50 m en altura por año en los 3 primeros años.

Para leña, los árboles desmochados cada 4 años pueden producir alrededor de 300 kilos cada uno.

PLA6A5 Y ENFERMEDADES : En América Central la guácima puede ser atacada por áfidos y por escarabajos (Cerambícidos) que anillan y cortan las ramas; los frutos pueden ser atacados por varios insectos (Lyctus spp. Bruchidae,)

ESPECIE AFÍN : LA BOLAINA BLANCA
Una especie afín del Amazonas, la bolaina blanca (Guazuma ermita) se está cultivando en Perú para madera y reforestación: crece de 3 metros al año y más.

EL KURRAJONG O ALAN\0 AUSTRALIANO

NOMBRE BOTÁNICO : Brachychiton populneus

FAMILIA : Esterculiáceas (familia del cacao)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Es originario de las zonas áridas del Sureste de Autralia. Se cultiva principalmente en Australia, como ornamental.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol pequeño, con las hojas jóvenes divididas en 3, las hojas adultas enteras. Produce flores en racimos blancos con manchas rojas y amarillas. Produce frutos de 4 - 7 cm de largo, con semillas de color negro y amarillo.

USOS : Es un árbol de uso múltiple que merece mayor difusión en áreas subtropicales secas. La madera es blanda y se usa para cajones, laña y carbón. Las hojas dan un forraje de buena calidad. Se extraen fibras de la corteza. El fruto es comestible. Es una buena especie para rompevientos, sombra y como ornamental. Es melífera.

CLIMA Y SUELOS : Crece en zonas tropicales y subtropicales áridas, y se da bien en suelos rocosos muy pobres. Se puede plantar en zonas de montañas. No soporta los suelos ácidos.

PR0PA6AC10N : Se propaga por semillas (4.700 - 7,000 por kilo), que conservan su poder germinativo por varios meses. Se siembran en semilleros o directamente en bolsas, germinan en 3-4 semanas.

LA JABILLA

NOMBRE BOTÁNICO : Hura crepitans

OTROS NOMBRES COMUNES : Molinillo (P.R.). Haba de San Ignacio. Árbol del diablo (Méx.), Haba (Cuba). Ceiba de leche (Col.). Ceiba blanca (Ven.). Catahua (Perú). Ochochó (Bol.)

FAMILIA : Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : La jabilla es originaria de América Tropical, de'jde el Sur de México hasta el Amazonas, y es común en las Antillas. Se cultiva en África y en Suriname.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de hasta 35 m de alto, de copa ancha, con tronco espinoso; las hojas son acorazonadas. Las flores machos aparecen en racimos, las hembras solitarias. El fruto es una cápsula aplastada, leñosa, con 12 - 16 costillas; al secar explota, proyectando las semillas redondas de 2 cm de largo.

USOS : La madera es blanda y poco duradera; se usa para carpintería Ir/tsra. cajas, canoas, enchapados y pulpa de papel. Se utiliza como leña. Las seminas contienen 508 de un aceite que tiene propiedades tóxicas; la savia, irritante para la piel, se usa para envenenar peces. Se planta como carca viva. Se usa como forraje para cabras.

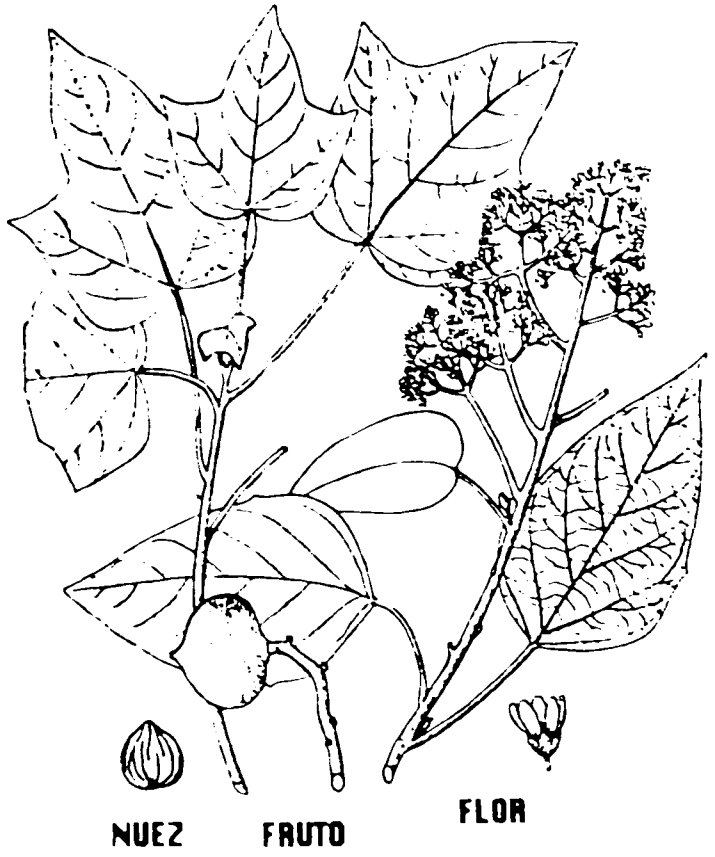
CLIMA Y SUELOS : Es una especie de clima cálido y húmedo; recMere 1,500 - 2,000 mm de Ikvia anual. No es exigente en suelos.

PR0PA6AC10N : Se propaga por semillas (360 - 1.000 per kilo) que se pueden sembrar di *vJLawte.*

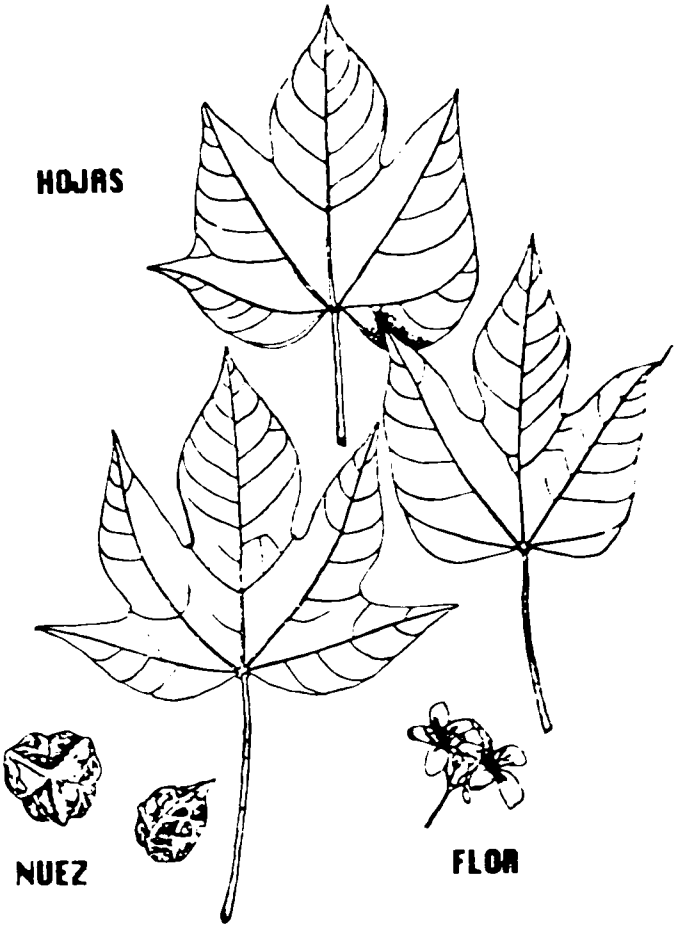
PLANTACIÓN : Seriara 2-3 m pera madera. En República Dominicana, se sembraba directo a pocos cm de distancia para obtener una cerca tupida, impenetrable para los animales.

LIMITACIONES : La savia Irrita la piel y puede provocar ceguera temporal al caer en los ojos.

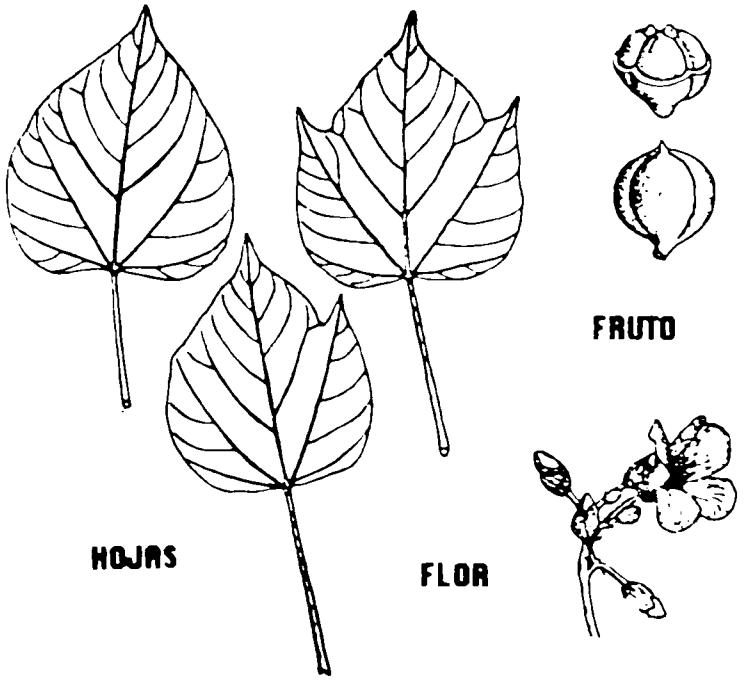
AVELLANO



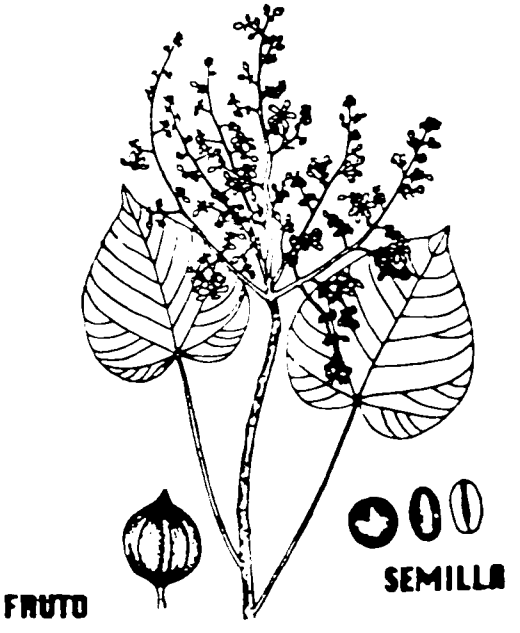
ÁRBOL DE MU



ARBOL DE TUNG



BANUCALANG



EL AVELLANO

NOMBRE BOTÁNICO: Aleurites triloba (sin. Aleurites moluccana)

OTROS NOMBRES COMUNES: Javilia extranjera, avellano criollo, árbol llorón (Rep. Dom.), nogal, palo de nuez (P. R.), nogal de la India, nogal prieto (Cuba, Ven.), árbol de Indias (El Salv.)

FAMILIA: Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

Es originaria del Sureste asiático (Malasia, Indonesia) y se ha difundido en muchas áreas del Trópico, incluyendo las islas del Caribe, donde se utiliza mucho como ornamental.

DESCRIPCIÓN:

Es un árbol de tamaño mediano, muy ramificado, con hojas acorazonadas.

Produce panículas de flores pequeñas; el fruto mide de 5 a 8 cm de diámetro, es una cápsula con costillas, que contiene 1 - 2 semillas grandes, rugosas.

USOS:

De las semillas se extrae un aceite llamado 'aceite de Lumbang", que se utiliza en la fabricación de pinturas, barnices, jabón, productos para la preservación de la madera.

Las semillas colocadas sobre un palito de madera, se pueden utilizar para alumbrar, de ahí proviene el nombre inglés "candlenuf (nuez-vela).

Se cultiva mucho para sombra y como ornamental, aunque representa algún peligro para los niños, ya que el consumo de los frutos crudos provoca intoxicaciones (no mortales).

En Indonesia se comen al cabo de una preparación complicada.

Se utiliza a veces para **sombra** de **cacao** por su crecimiento rápido y porque no hospeda plagas ni enfermedades.

La madera es blanda y se usa para cajones; da una leña aceptable.

Las hojas sirven como abono verde.

CLIMA Y SUELOS:

Es una especie de clima tropical húmedo, poco exigente en suelo.

PROPASACIÓN:

Se propaga por semillas, las cuales conservan su poder germinativo durante unos meses.

Deben extraerse del fruto para sembrar.

Se siembran en semilleros, o directamente en bolsas grandes a 5 -10 cm de profundidad.

6erminan en 60 días y el crecimiento inicial es rápido.

PLANTACIÓN:

Se colocan los árboles a 8 metros de distancia.

ESPECIES AFINES:

Otras especies muy similares tienen mayor importancia económica :

- el árbol de Tung (Aleurites Fordii) originario de China, produce el aceite de Tung, muy utilizado en la industria de pinturas, automóviles, etc..

Es una especie de clima templado, de la cual hay plantaciones en China y Estados Unidos; se adaptó bien en las montañas de Kenia y Malawi (África);

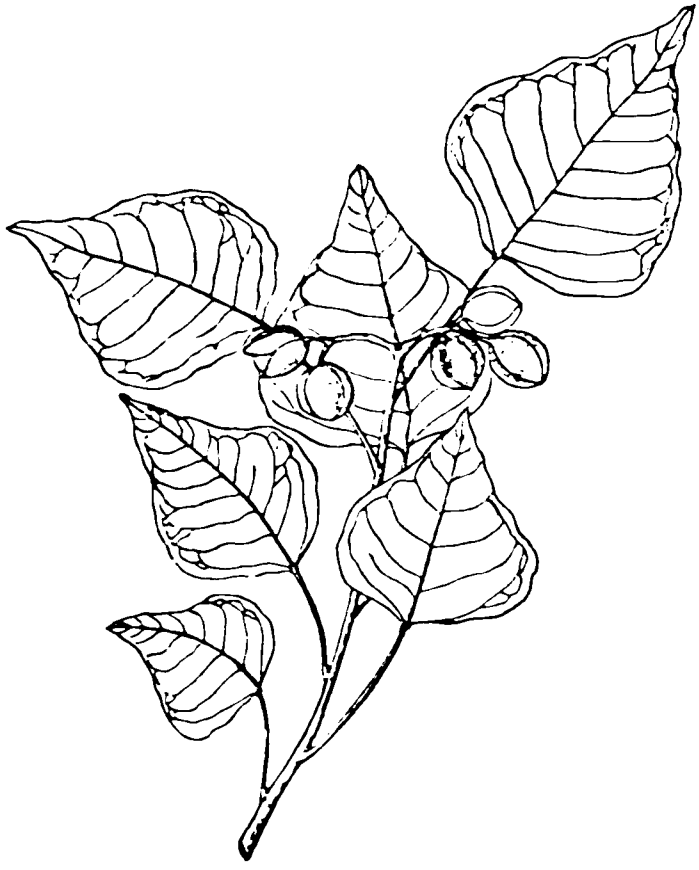
- el Aleurites cordata es el Tung de Japón;

- el árbol de Mu (Aleurites montana), especie tropical que produce el aceite de abrasín o de Mu;

- el Banucalang (Aleurites tnsperma) de Filipinas, da otro aceite industrial.

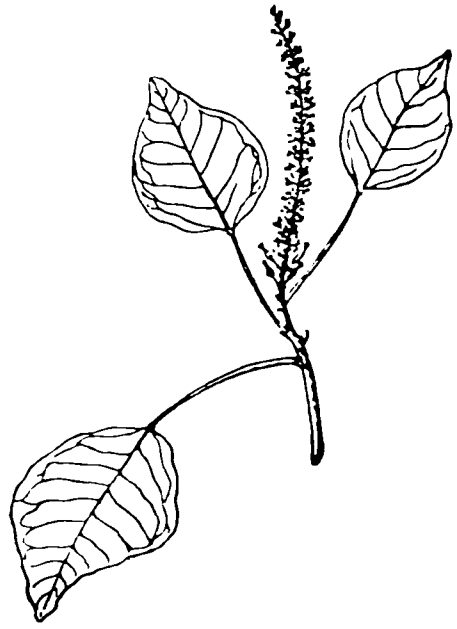
Estas dos últimas especies, a menudo confundidas (llamadas "javilia extranjera" en República Dominicana) han sido introducidas como ornamentales en muchos países tropicales.

ÁRBOL DE LA CERA



RAMA CON FRUTOS

RAMA
CON
INFLORESCENCIA



FLOR
MACHO

FLOR
HEMBRA

CORTE
DEL
FRUTO

SEMILLA

EL ÁRBOL DE LA CERA

NOMBRE BOTÁNICO : Sapium sebtferum

FAMILIA. : Euforbiáceas (familia de la yuca)

OOlfiFN Y DISTRIBUCIÓN :

El árbol de la cera es originario del Sur de la China. Ma sido introducido en muchos paises de Asia, Europa, y desde el final del siglo XVIII en Estados Unidos; también se encuentra en Cuba, Martinica, San Vicente y Brasil.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol pequeño (máx. 12 metros), de forma variable, con hojas acorazonadas que caen en el invierno.

Produce inflorescencias alargadas en "cola de gato'. Los frutos son cápsulas de 0.60 cm de largo, con 3 semillas rodeadas de una capa de sustancia llamada "cera vegetal".

USOS :

La madera es poco duradera y utilizada para muebles y mangos de herramientas.

La lefia es buena, quema bien con un olor agradable.Se planta para cortinas ranpevientos.

En China el uso principal es la cara vegetal que se extrae colocando las semillas en vapor; es comestible y se utiliza para fabricar velones, jabón, etc...

ta semilla contiene un aceite utilizado para lámparas y en la industria de pinturas y barnices.

Las hojas son un buen forraje para el ganado; contienen 18S de proteína cruda.

Las flores son melíferas y dan una miel excelente; se planta también como ornamental.

CU HA Y SUELOS :

Es una especie subtropical, que se cultiva en China hasta 1,000 metros y en la India desde el nivel del mar (Calcuta) hasta 2,000 metros. En áreas tropicales parece que crece mejor en zonas altas.

Tolera heladas y crece bien en climas secos, con 500 - 700 mm y húmedos hasta 2.000 mm.

Crece en todas clases de suelos, incluyendr arenas, suelos inundados, rocosos y arcillosos.

Puede crecer a proximidad del mar.

PROPASACIÓN :

Por semillas

Las semillas se pueden conservar hasta 2 años. Se siembran en bolsas o directamente en el suelo; pueden durar meses para germinar. Hay 14.000 - 16.000 semillas por kilo.

Per estacas

Se reproduce fácilmente por estacas.

PIANTACIQH_Y_flANtJQ :

Para leña, se puede plantar desde 60 cm hasta 2 melros de distancia. Hay que mantener los árboles libres de hierbas durante los 2 primeros años.

Los árboles se pueden cortar a poca distancia del suelo y rebrotan abundantemente; se pueden explotar para leña cada 3 ó 4 años por lo menos.

Pequeños aportes de fertilizante (principalmente de superfosfato) pueden hasta triplicar la producción.

PRODUCCIÓN :

En Estados Unidos se ha medido una producción de 38 toneladas de leña por hectárea en 4 años; los rebrotes crecen más rápido todavía, con un promedio de 10 toneladas por año (26 metros cúbicos). En 2 años pueden alcanzar 3 metros de alto.

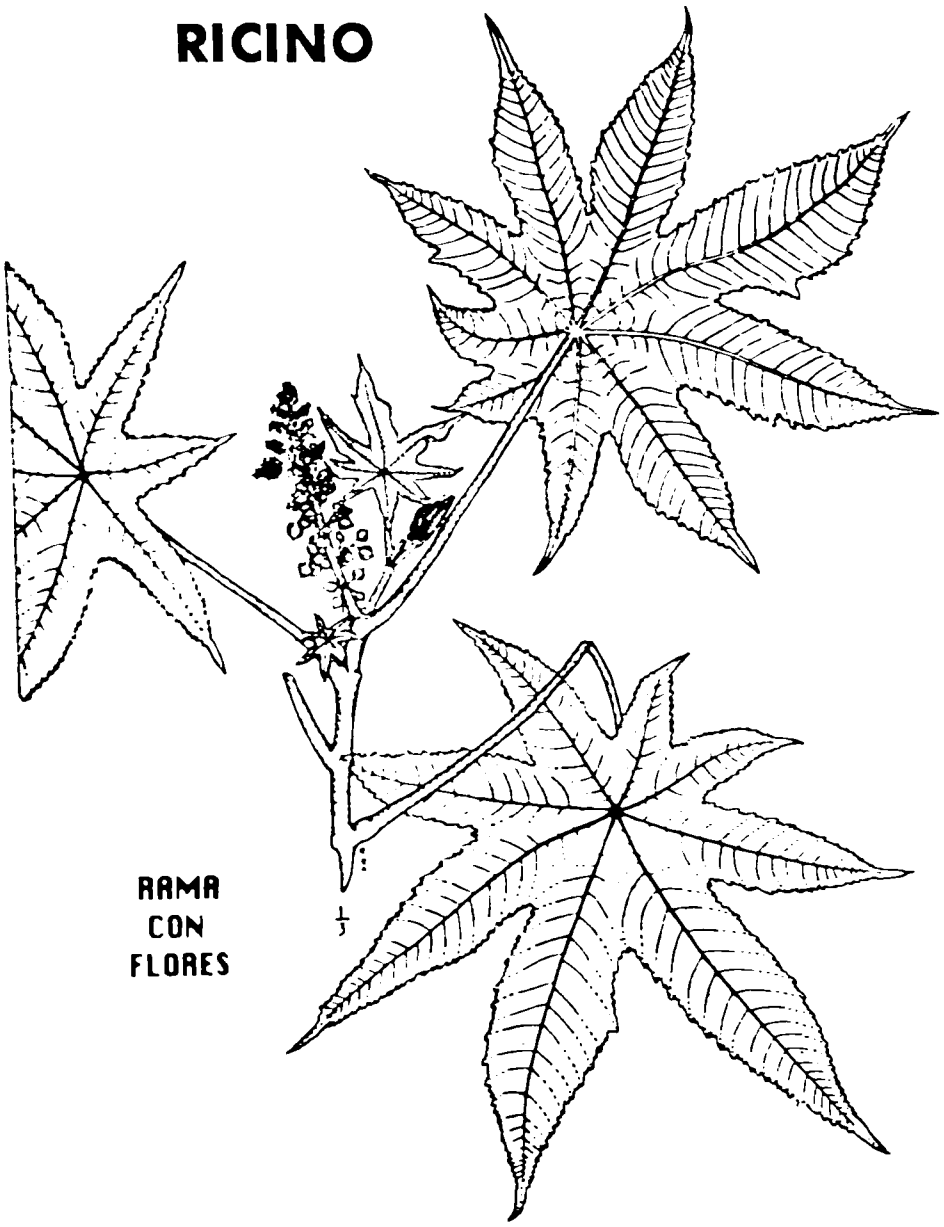
PLA6AS Y FNFFRMFDADFS :

En Asia hay numerosas plagas; no se reportan en otras áreas.

LIMITACIONES :

El árbol de la cera rebrota de raíz y las semillas son propagadas por las aves; puede volverse una peste invasora en ciertas condiciones. La savia produce quemaduras en la piel.

RICINO

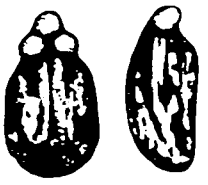


RAMA CON FLORES

ESPIGA CON FRUTOS

FLOR HEMBRA

FLOR MACHO



SEMILLR

LA HIGUERETA O RICINO

NOMBRE BOTÁNICO : Ricinus communis

OTROS NOMBRFS COMUNES : Higuerilla (Méx.), palmacristi, castor, rejalgar (Col.), higuero blanco (Salv.), tártago (Ven.. Arg.). higuerilla negra (Perú).

FAMILIA : Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La higuereta es originaria de África, y de cultivo muy antiguo. Se encuentra en estado cultivado y semi-silvestre en todas las regiones tropicales y en áreas templadas; las principales productoras a nivel industrial son Brasil, la Unión Soviética, India, China y los Estados Unidos.

DESCRIPCIÓN :

En zonas tropicales, la higuereta es un arbusto de 3 - 5 m de alto, con tallo cilindrico, hueco, dividido en entrenudos bien marcados, y muy ramificado. Las hojas palmadas están divididas en 5-11 lobos. Las flores machos y hembras aparecen en panículas. El fruto es una cápsula cubierta de espinas suaves, con semillas grandes, aplanadas, de coloración muy variable.

ÜSJ&:

El uso comercial de la higuereta es para la producción de aceite de las semillas; este aceite de gran importancia, se usa en la fabricación de jabón, tintes, pinturas, como lubricante, en las curtidurías, en la industria plástica, etc... Tiene numerosas propiedades medicinales. El bagazo de las semillas, rico en proteínas, sirve de alimento concentrado para animales después de un proceso de detoxificación, y como abono. Las hojas frescas se usan como forraje (25X de proteínas). Es una especie de crecimiento muy rápido, útil como sombra provisional de café en las áreas secas donde las leguminosas no crecen rápido, para conservación de suelos y barreras vivas. Tiende a agotar el suelo en plantaciones cerradas.

VARIEDADES :

Se conocen varios tipos : el tipo grande (major), de mayor tamaño, y el pequeño (minor), que no pasa de 1.50 m de alto y no se ramifica hasta la primera floración; es de cultivo anual. El tipo de Zanzíbar es a veces considerado como una especie separada (Ricinus zanzíbarensis) : alcanza 7 m de alto. Hay numerosas variedades seleccionadas por la producción de semillas.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie que se adapta a los climas tropicales y sub-tropicales húmedos, semi-húmedos y semi-áridos; con 500 a 2.000 mm de lluvia anual. Crece en todos tipos de suelos, siendo preferibles los suelos profundos y ricos en materia orgánica y cal.

PROPA6ACIÓN :

Se propaga por semillas, en siembra directa, a I x 1. 1.5 x 1.5 ó 2 x 2m; para sombra. 3 x 1 m. Se siembran 3-4 semillas por hoyo, a 3 - 5 cm de profundidad según el tamaño.

Se necesitan de 3 a 15 kilos de semillas por hectárea según el tamaño y el marco de siembra. Germinan en pocos días.

MANTENIMIENTO :

Requiere poco mantenimiento : entresacar para dejar una sola planta por hoyo, y desyerbar durante los primeros meses. Un aporque ligero acelera el crecimiento.

PRODUCCIÓN :

Según las variedades y el clima, empieza a fructificar a los 3 - 7 meses.

La cosecha se hace escalonada, porque en muchas variedades las cápsulas explotan y proyectan las semillan.

Los rendimientos varían entre 300 y 3.000 kilos por hectárea.

PLAGAS Y ENFERMEDADES :

Varias plagas atacan la higuereta : los grillos, ácaros, varios chinches (Nezara sp.. Helopeltis, ...), moscas blancas, así como varias orugas.

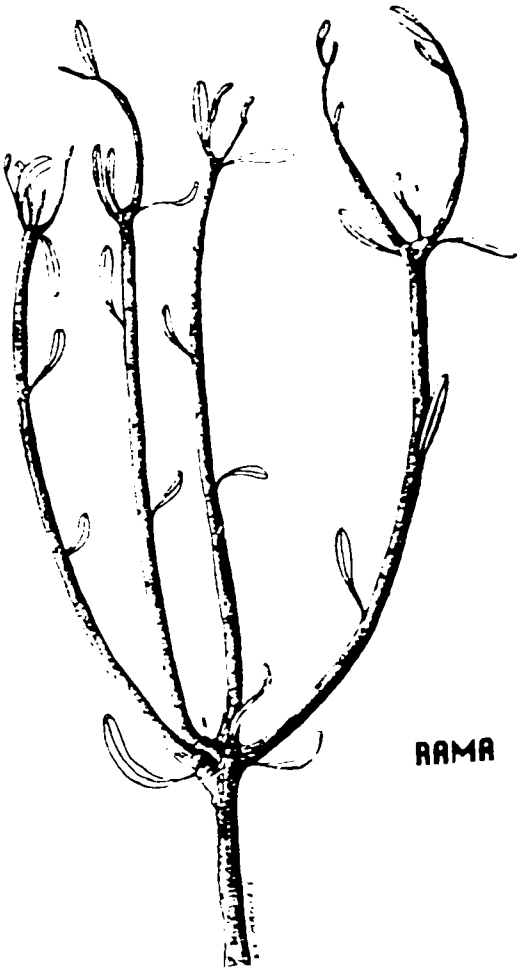
Entre las enfermedades, las más comunes son la mancha bacteriana (Xanlhomonas ricinola), la alternariosis y la roya (en África).

PIÑON DE LECHE

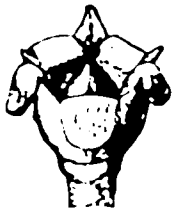
RAMA CON FRUTOS

INFLORESCENCIA

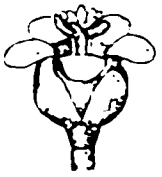
ESQUELETO



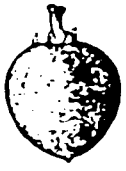
RAMA



FLOR HEMBRA



FLOR MACHO



FRUTO

SEMILLA

EL PIÑÓN DE LECHE

NOMBRE BOTANICO : Jatropha curcas
(sin. Curcas curcas)

OTROS NOMBRES COMUNES : piñón purgante, tártago (P.R). piñón de cerca, piñón botija (Cuba), sangregado. piñoncillo (Mex), tempate (A.C). cotoncillo (Hond.). coquillo (C.R.. Pan.), piñón de purga, túa tuá. frailecillo, frailejón (Col.)

FAMILIA : Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originario de América tropical, cultivado desde los tiempos precolombinos; se encuentra desde México y el Caribe hasta Argentina. Ha sido introducido a África y Asia.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol pequeño de 3-5 metros de alto, de copa redonda. La corteza es lisa, marcada por las cicatrices de las hojas; las ramas son verdosas con manchitas blancas. Las hojas anchas están agrupadas en las extremidades de las ramas. Los frutos son cápsulas redondas, con 2 o 3 semillas grandes.

USOS :

Los frutos, las hojas y la savia tienen numerosas propiedades medicínalas; el consumo indebido de las semillas es peligroso.

De las semillas se extrae un aceite utilizado como lubricante en la fabricación de jabón y pinturas, en la industria de la lana y para alumbrar. Se planta comunmente para cercas vivas y se ha utilizado en Madagascar como tutor vivo para el cultivo de la vainilla.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de gran adaptabilidad, que se puede utilizar en climas tropicales y subtropicales, húmedos y semi-húmedos.

PR0PA6AC10N :

Se propaga fácilmente por estacas.

EL ESQUELETO

NOMBRE BOTÁNICO : Euphorbia tirucalli

OTROS NOMBRES COMUNES : antena, palito. alfabeto chino.

FAMILIA : Euforbiáceas (familia de la yuca)

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Este arbusto originario de África, está ampliamente distribuido en los Trópicos secos, incluyendo Brasil, el Caribe y Florida.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de hasta 10 m de alto, con ramas suculentas, desprovistas de hojas, muy ramificadas; los tal l i tos tienen el aspecto de lápiz, con la superficie lisa.

USOS :

Es una planta muy apreciada como cerca viva en las regiones semi-áridas. Se usa también para fijar dunas. Los tallos verdes y hojas pueden utilizarse como abone verde. En África se observa que juega un papel en el control natural da las plagas, porque atrae una cantidad de insectos útiles.

CLIMA Y SUELOS :

Crece en regiones áridas y semi-áridas.

PROPAGACIÓN :

Se propaga muy fácilmente por estacas.

MANEJO :

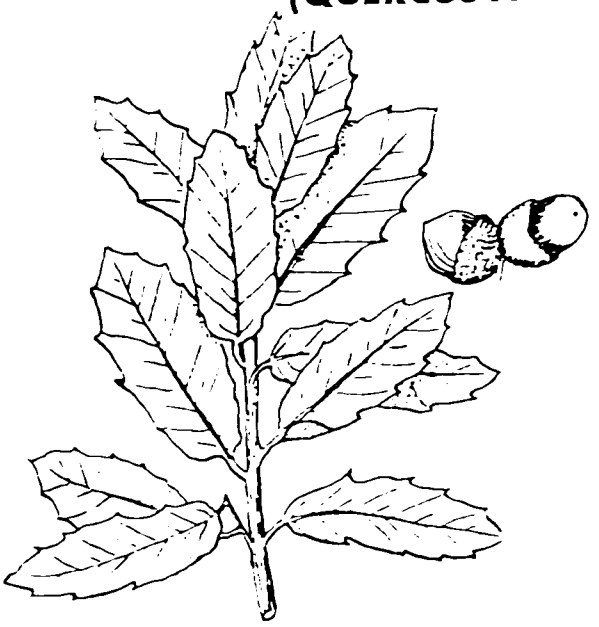
La cerca debe mantenerse continuamente podada, sino se abre en la base. Se recomienda asociar el esqueleto con Euphorbia antiquorum, una especie afín con espinas en la base de las hojas.

LIMITACIONES :

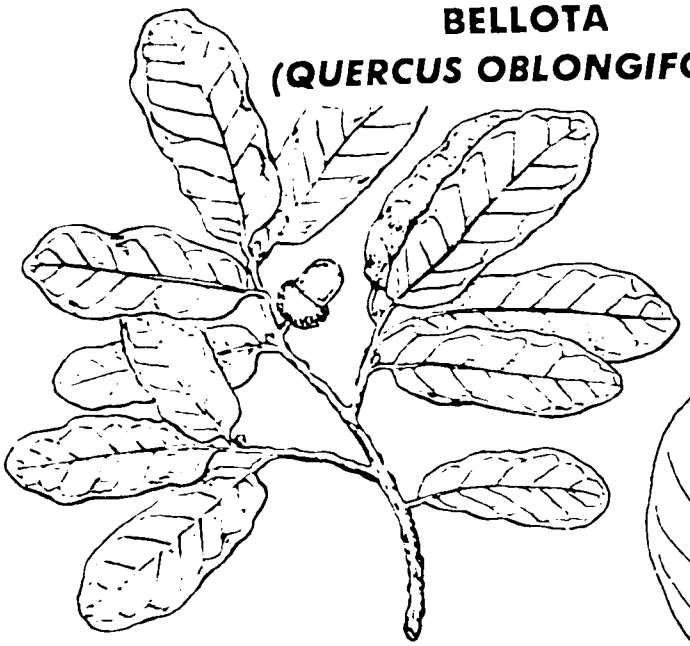
La savia es irritante y tóxica.

ENCINO MEXICANO
(QUERCUS MEXICANA)

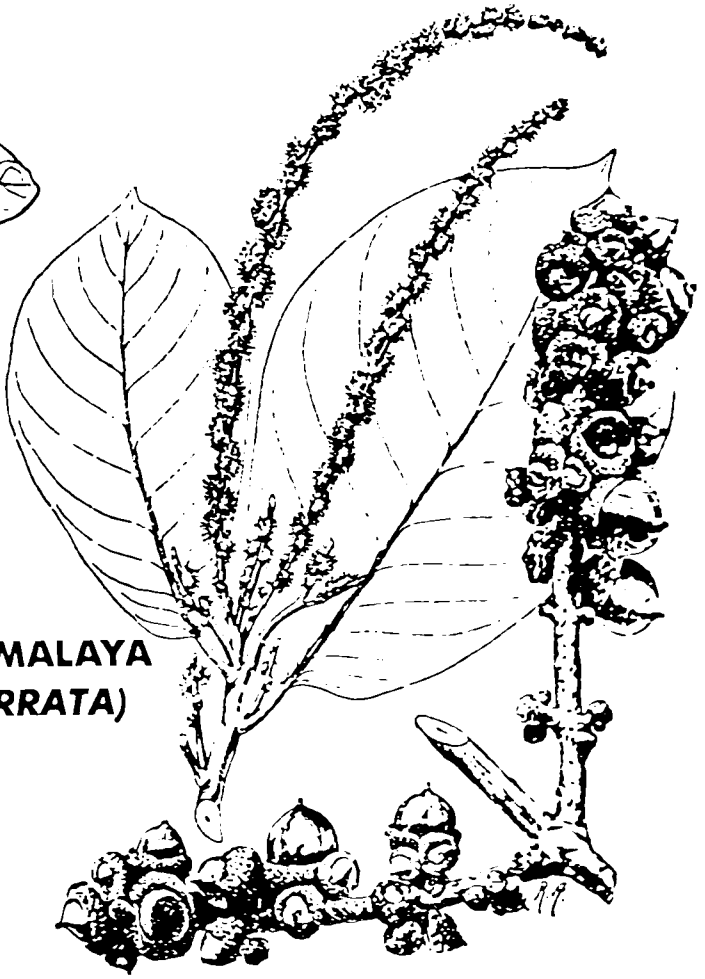
ENCINO BLANCO
(QUERCUS ARIZONIC



BELLOTA
(QUERCUS OBLONGIFOLIA)



ENCINO DE LA INDIA
(QUERCUS SPICATA)



ENCINO DE HIMALAYA
(QUERCUS SERRATA)

LOS ENCINOS O ROBLES

NOMBRE BOTANICO : Quercus spp.

FAMILIA : Fagáceas

0RI6FN Y DISTRIBUCIÓN :

Hay más de 300 especies de encinos del género Quercus, principalmente en las áreas templadas y mediterráneas de Europa. Asia y Norteamérica. La especie más famosa es el alconorque mediterráneo (Quercus súber) cuya corteza da el corcho. Varias especies de las montañas subtropicales de América y Asía, son árboles de uso múltiple.

DESCRIPCIÓN :

Son árboles de tamaño variable (6-30 metros), de hoja ancha, con flores machos y hembras en espigas separadas. Los frutos característicos, llamados bellotas, son nueces parcialmente envueltas en una cúpula formada por bracteas de la flor.

USOS :

La madera de los encinos es generalmente dura, resistente, excelente para construcción, herramientas, postes, etc... Es muy buena para leña. En áreas como el Himalaya, varias especies son utilizadas como forraje : las hojas contienen 7 - 108 de proteínas crudas, con una digeslibilidad de alrededor del 458. Los frutos son en general un excelente alimento para los cerdos. Algunos son comestibles tostados. Algunas especies se usan para el gusano de la seda. Son melíferas. La corteza de varias especies contiene taninos. Se plantan para cortinas rompe-vientos.

Cl IMA Y SUELOS :

La mayoría de las especies subtropicales son originarias de montañas, a partir de 1.000 metros, y no hay experiencia fuera de sus áreas de origen. Válela pena incluirlas en programas de ensayos.

PROPASACIÓN :

Hay entre 100 y 1,500 semillas (bellotas) por kilo, según la especie. Generalmente no conservan su poder germinativo por más de 3 meses, en nevera a 1 - 4 'C. Es preferible sembrarlas inmediatamente. Se colocan en bolsas o en semilleros y germinan en 4 - 8 semanas.

APROVECHAMIENTO :

Para leña y forraje, se aprovechan en rotaciones cortas. Retoñan bien. Pueden producir 30-40 kilos de forraje por árbol por año (Nepal).

ESPECIES :

A continuación están algunas especies promisorias de encinos subtropicales y tropicales.

Especies Americanas

El encino colorado (Q. eduardi) de México, da una excelente madera; el encino prieto (Q. grísea) de Chihuahua y el Norte de México, es apreciado como fuente de leña; el encino colorado (Q. uruapanensis) del Sur de México, se usa para carpintería, el encino blanco (Q. candicans) da una madera para ebanistería.

El encino mexicano (Q. mexicana), resistente a la sequia, se planta para madera, leña y es excelente para rompe-vientos. No bota las hojas. Ha sido introducido a Sudáfrica.

El encino de Virginia (Q. virginiana) se encuentra desde Estados Unidos hasta Centroámerica y el Caribe.

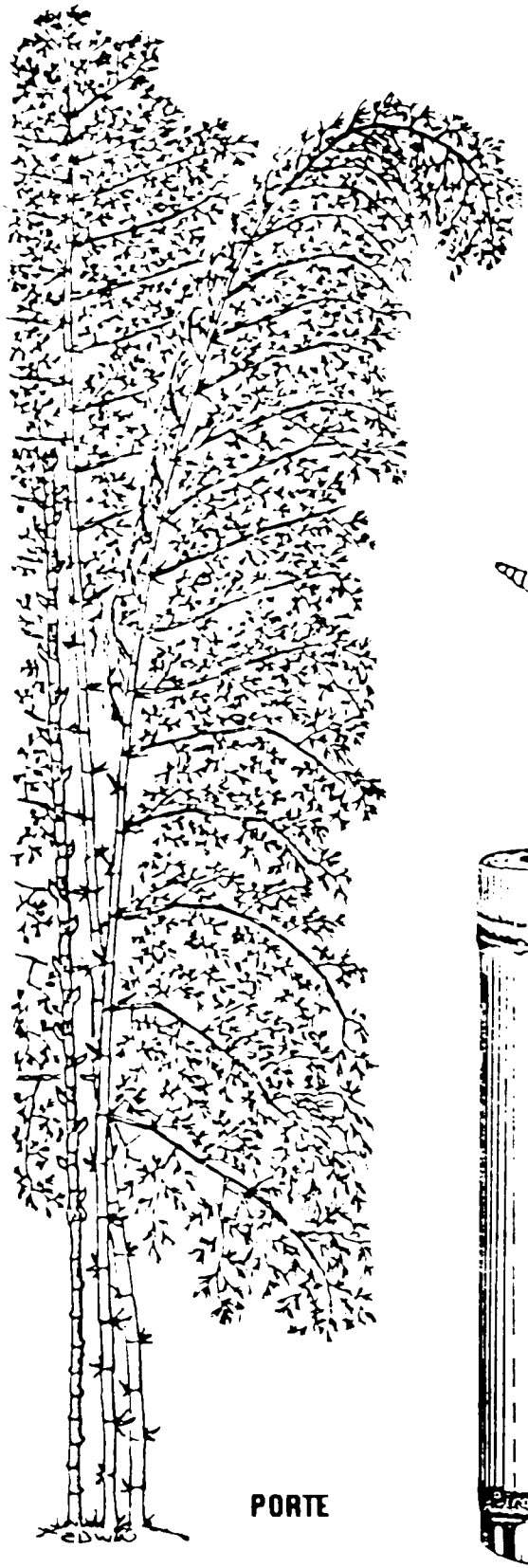
El encino blanco (Q. arizonica) se encuentra en el Norte de México y el Suroeste de Estados Unidos; la bellota (Q. oblongifolia) tiene frutos comestibles.

En las montañas de Costa Rica se encuentran 12 especies diferentes.

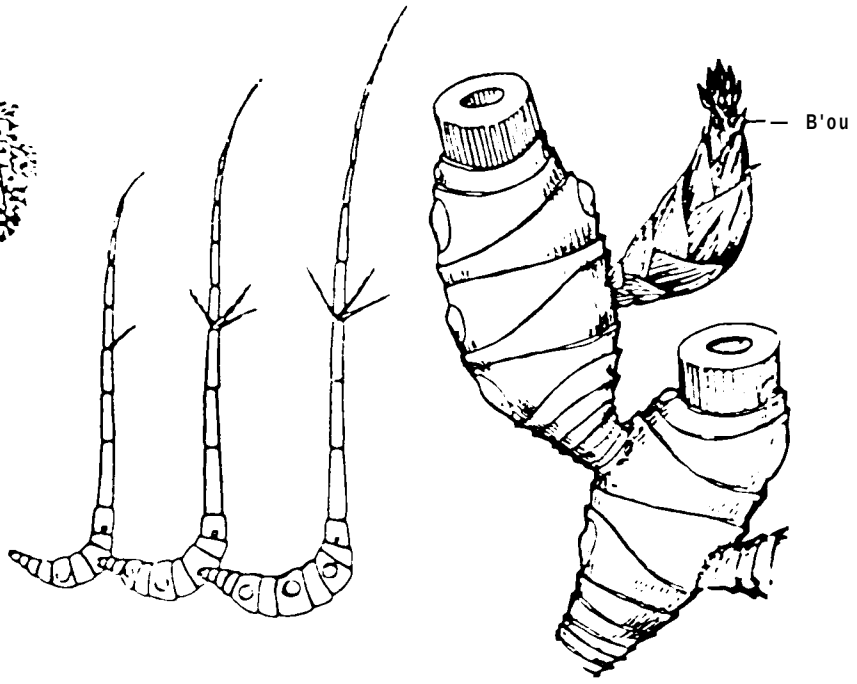
Espacies Asiáticas

Numerosas especies asiáticas son utilizadas para forraje, leña y madera : el Q. incana del Himalaya (1.200 - 2.500 metros) ha sido introducido a varios países; también se usan Q. serrata. Q. glauca. Q. samisarrata (a menor altura). Q. lamellosa, Q. semecarpifolia. Q. spicata y Q. sundaica, son especies francamente tropicales, que se encuentran en las montañas de Indonesia y Malasia hasta la India y China.

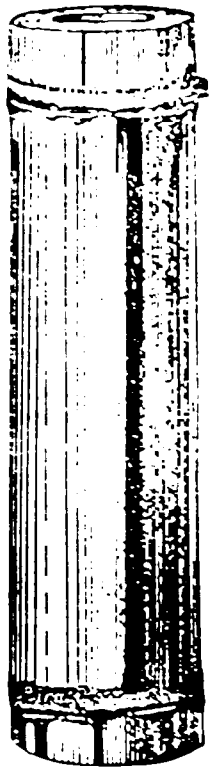
BAMBÚ



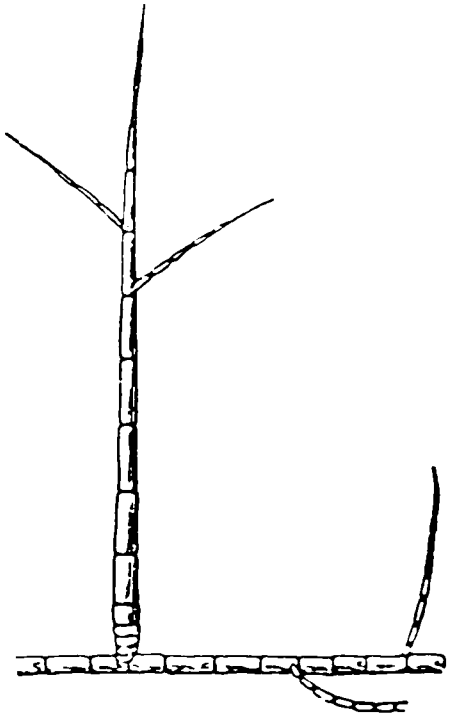
PORTE



RIZOMAS DE TIPO COMUN ("PAQUIMORFO")



SECCIÓN
DEL TALLO



RIZOMA DE TIPO "LEPTOMORFO"

EL BAMBÚ

HOMBRE BOTÁNICO : Las principales especies cutivadas pertenecen a los **géneros Bambusa. Arurrinaría. Dendrocalamus** y **Phyllostachys**.

OTROS NOMBRFS COMUNES : **caña brava (Rep**. Dom), guadua **(Col.), cañaza (Pan.), caña india (P.R.).** cañambú. **pito (Cuba).**

FAMILIA : **Gramíneas - Bambuseae**

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

La mayoría de las especies **conocidas de bambú -se** nombran **centenares-** son **originarias** de **Asia, dede China y Japón hasta** la **India** y **Paquistán** de **un lado,** y las islas del **Pacífico** de otro. **También se encuentran especies originarias de África, y algunas** llamadas **"Guaduas" provienen de América.**

DFSCRIPCION :

El **bambú es una hierba gigante, que desarrolla varios tallos** o ejes a **partir de una "cepa' o rizoma; estos tallos leñosos caracteristicos, son huecos** y **divididos en segmentos a altura de los nudos; el aspecto y el tamaño de los nudos y entrenudos varían de** una **especie a otra.**

Las especies más grandes logran alcanzar hasta 40 metros de alto.

En los nudos se desarrollan ramillas con hojas alargadas, con nervaduras paralelas como todas las gramíneas; estas hojas se **renuevan cada año y medio.**

Por el tipo de cepa (rizoma) se clasifican los bambúes en varias categorías. La mayoría de las especies tropicales tienen rizomas paquimorfos, cortos y gruesos, con yemas laterales redondas a partir de las cuales se desarrollan nuevos rizomas, los cuales dan un tallo cada uno y raíces hacia abajo.

Las especies de clima frío tienen en general rizomas "leptomorfos", de forma cilindrica, algo similar al tallo, con brotes que aparecen en los nudos.

El florecimiento del bambú es un fenómeno extraño que ha dado lugar a leyendas. No florecen anualmente, sino según las especies, entre 3 y 120 años.

Algunas especies florecen de manera 'gregaria". es decir que Lodos los tallos de la planta, y **todas las plantas de una misma especie, florecen al mismo tiempo y se secan**

En algunos casos las plantas provenientes de una misma plantación florecen al mismo tiempo sea cual sea el lugar donde se encuentren. Otras especies tienen un florecimiento "esporádico', es decir que la floración se presenta en tallos aislados.

usas. :

Algunas especies de bambú se encuentran entre las plantas de mayor utilidad para el hombre.

Alimento humano

En Asia, los cogollos o brotes de tallos que empiezan a salir del suelo, son un alimento muy apreciado, que se come fresco, seco, en encurtido o enlatado. El mayor productor es el Japón, que produce alrededor de 80,000 toneladas Las principales especies comestibles pertenecen a los géneros Phyllostachys y Bambusa.

También se comen las semillas, preparándose como si fuera arroz.

Material de construcción

Los tallos del bambú constituyen el material de construcción más versátil : según su tamaño y resistencia, se pueden usar para postes y vigas, puentes colgantes y rígidos, tablas, techados, muebles, herramientas agrícolas y otras, cercados, acueductos, pozos, etc...

Las hojas se utilizan para techados, artesanía, utensilios caseros, etc...

Combustibles

Los tallos secos se pueden utilizar como leña y para preparar carbón.

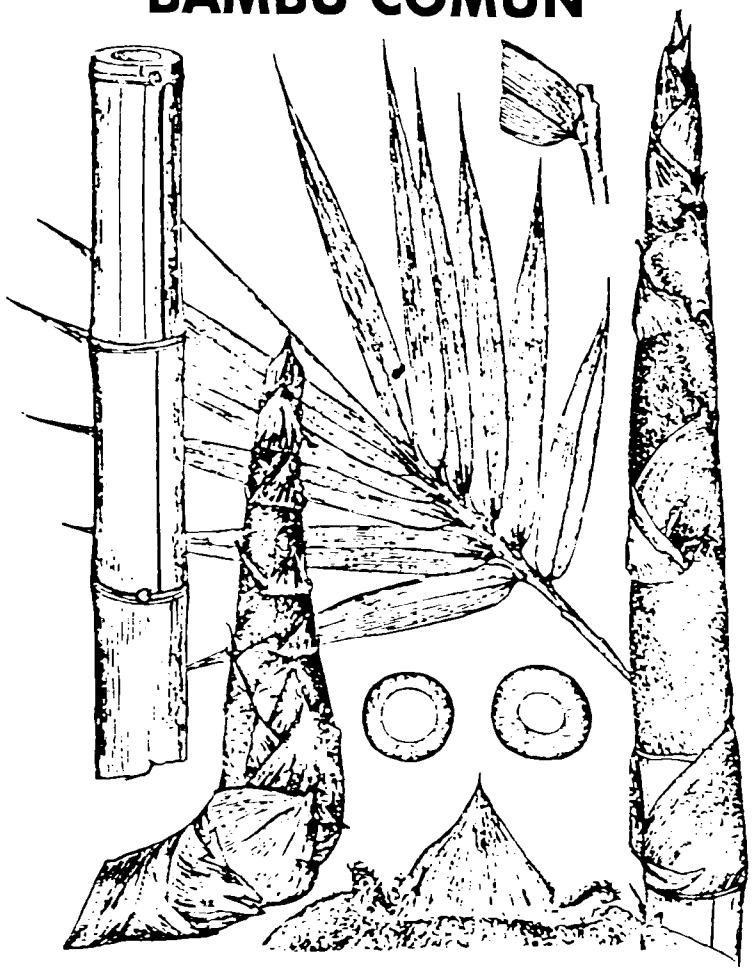
Forraje

En Asia se utiliza el follaje de varias especies de bambú para alimentar el ganado.

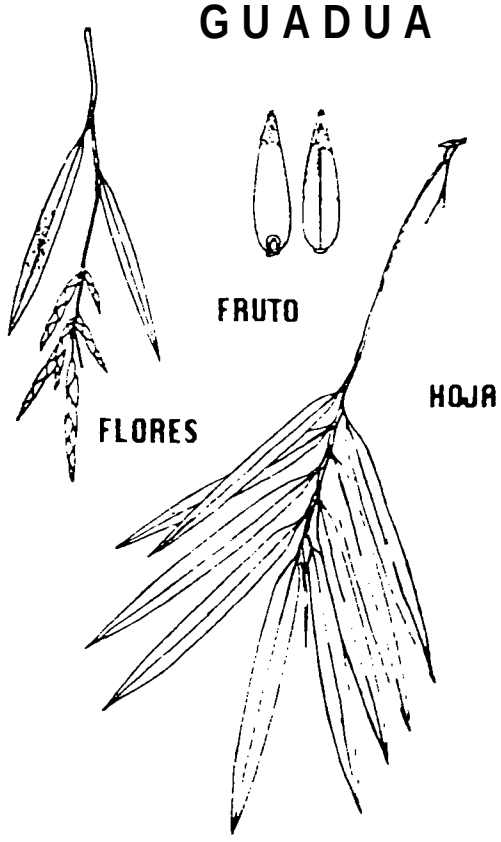
Pulpa de papel

Ciertas especies de bambú dan un material de primera calidad para la preparación de pulpa de papel, gracias a la longitud de sus fibras.

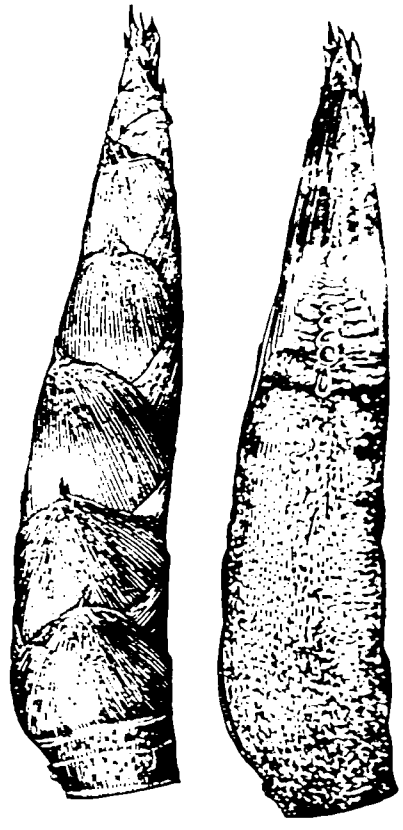
BAMBU COMUN



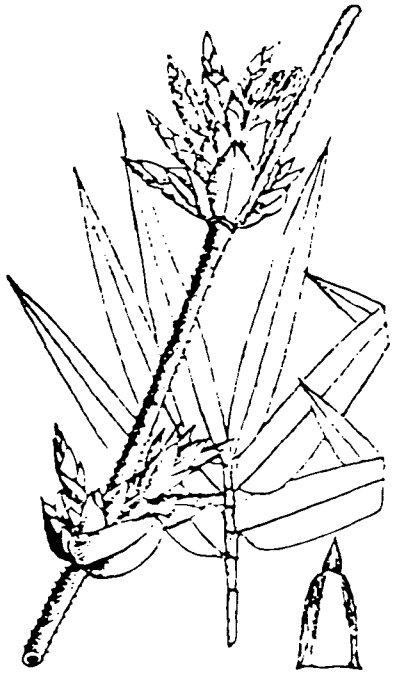
GUADUA



BAMBÚSA SPINOSA
BROTE COMESTIBLE V CORTE



BAMBÚ S A BALCOODA



BAMBÚ 5 A ARUNDINACEA

El bambú (sigue)

Otra ventaja es su rapidez de crecimiento.

En la India el 708 del papel se prepara a partir de bambú.

Cercas y rompevientos

Casi todas las especies de bambú tienen características óptimas para constituir cercas vivas y cortinas rompevientos : forman macollas tupidas de crecimiento rápido, que se renuevan continuamente a partir de los rizomas. Algunas especies tienen espinas, lo que puede ser una ventaja.

Reforestación y conservación de suelos

El bambú es una planta muy útil para reforestar áreas de laderas, particularmente en las cañadas y bordes de los ríos y canales de riego; colonizan rápidamente el terreno.

OTROS USOS :

También se registran usos tales como : recipientes, zapatos, cortinas, instrumentos de música, etc...

fj IMA Y SUELOS :

Se pueden dividir más o menos en dos grupos:

- especies tropicales (la mayoría de las Bambusa y Dendrocalamus), que se pueden cultivar desde el nivel del mar hasta 500 - 800 metros;

- especies subtropicales (la mayoría de las phyllostachys) que se pueden cultivar en los Trópicos en zonas de montaña.

Todos los bambúes requieren suelos fértiles, húmedos pero bien drenados, y ricos en materia orgánica.

gl mejor sitio para plantarlos es cerca de los ríos, arroyos, estanques, etc...

gpOPASACION :

por **semillas**

Cuando las semillas están disponibles, la propagación es fácil y se hace en semilleros; la tierra debe estar trabajada hasta una profundidad suficiente y bien drenada.

Se colocan las semillas en surcos distantes de 20 cm; el semillero debe mantenerse húmedo. Las plántulas se trasplantan generalmente al año, pero es posible desde que alcanzen 15 - 45 cm de alto; deben trasplantarse con terrón.

La siembra directa es posible; las semillas deben enterrarse a mayor profundidad.

Por estacas

La forma más común de multiplicar el bambú es por estacas. Se cogen las estacas de tallos que tengan uno o dos años de edad, endurecidos, pueden medir hasta un metro, y preferiblemente con 2 - 3 nudos con yemas bien desarrolladas, con los entrenudos.

Si son secciones de ramas, secciones de 30 centímetros son suficientes. Se pueden sembrar de diferentes modos : horizontalmente y completamente enterradas con las yemas hacia arriba; en ángulo o verticalmente con 1 ó 2 nudos enterrados. Si se siembran en semilleros o bolsas grandes, la tierra debe ser arenosa y mantenerse húmeda.

Para la siembra directa, existe un método que asegura una buena germinación, aún sin riego: en la parte superior de los entrenudos se hace un hueco, por el cual se llena de agua hasta las dos terceras partes del entrenudo. Después se recubre la estaca con tierra y se riega.

Por rizomas (cepas)

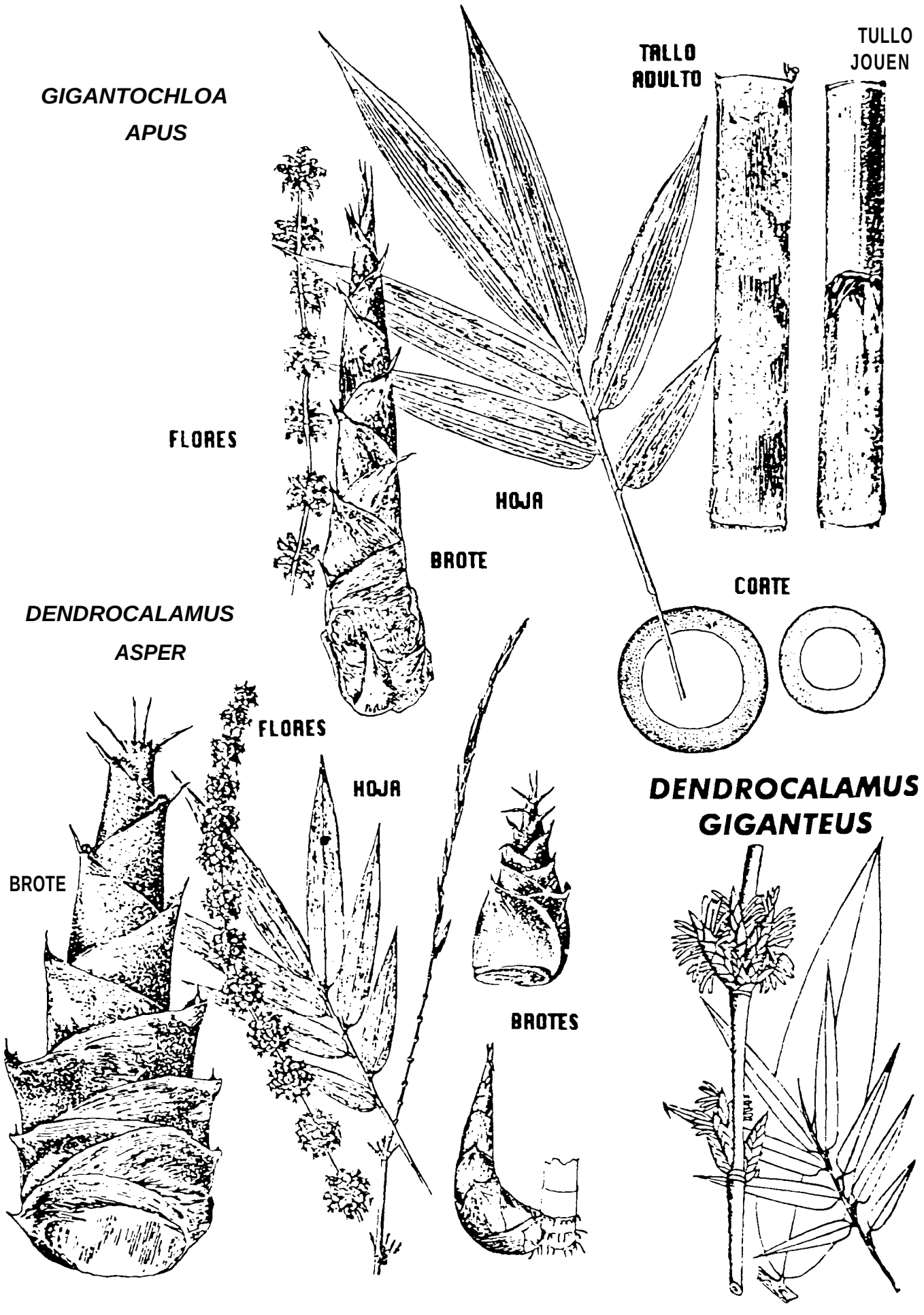
huchas especies pueden propagarse fácilmente por los rizomas : deben ser rizomas de plantas jóvenes, en pleno crecimiento; puede incluirse una porción de tallo de hasta 90 cm de largo, con ramas.

En las especies de rizoma "leptomorfo", éste debe cortarse en secciones que tengan por lo menos 10 nudos y yemas. Si se colocan en camas con riego, puede usarse secciones más cortas con 3 ó 4 nudos.

Los rizomas que emergen parcialmente del suelo son los que se desarollan más rápido.

PLANTACIÓN. :

Se recomiendan marcos de plantación de 3 hasta 4.50 metros; no se puede plantar más cerca.


GIGANTOCHLOA
APUS
TALLO
ADULTO
TULLO
JOUEN
FLORES
HOJA
BROTE
CORTE
DENDROCALAMUS
ASPER
FLORES
HOJA
BROTE
BROTES
DENDROCALAMUS
GIGANTEUS

porque el desarrollo de las macollas provoca un congestionarniento al cabo de unos años.

HANfJO Y APROVECHAMIENTO :

Dependiendo de las especies y del clima, los prímeros corles se hacen entre los 2 y los 6 años. Si se empieza demasiado temprano, se obtendrán «ajeños rebrotes pero de tamaño reducido.

O btmbú debe explotarse regularmente, con un ocio que puede variar según el material que se accésits : generalmente los tallos empiezan a Madurar al año. y no se pueden cortar antes; si se espera más de 5 años, pueden secarse.

O aprovechamiento se hace por entresaque sucesivo de tallos. No se pueden dejar demasiados lejíos maduros, porque la macolla se congestiona; aa se pueden cortar demasiado tampoco, porque hay que asegurar el crecimiento. E) corte total provoca a menudo la muerte. Deben dejarse talarlos los tallos jóvenes en crecimiento.

La más conveniente es seguir una rotación en la coal se debe dejar, cerca de cada tallo joven, uno, los o tres maduros.

Los tallos de la periferia no deben cortarse, porque esto impide el crecimiento. Se cortan cerca del suelo. Los tallos enfermos y secos deben eairesacarse. Asi se asegura la vitalidad de la planta, y los cortes se reparten en toda la macolla.

Ea algunos casos se ha verificado que es preferible cárter los tallos en época de luna menguante, porque resultan más resistentes a los ataques de áasactos.

PRODUCCION :

£j rendimiento de las plantaciones varía mucho pegón las especies y las rotaciones utilizadas. En |p India, se registran producciones que varían entre 3.000 y 15,000 tallos por hectárea, con rotación de 3 años. El bambú es el vegetal que más rápido crece ; 8 hasta 40 centímetros por día.

Pj_¿jjA,S Y ENFERMEDADES :

lea insectos atacan principalmente los tallos e^pvos en crecimiento : las larvas de varios eecerabajos y crisomélidos hacen grandes daños en Asia. Los tallos atacados deban cortarse y quemarse.

PRINCIPALES f^fr,,,«j

6énero Arundlnarta

Varias especies asiáticas, utilizadas pora construcción y artesanía, les especies originarias de China y la A gigantea de Estados Unidos, estén adaptadas a climas de montanas ü-epéceies.

6énero Bambusa

Uno de los género más importantes El bambú común (Bambusa vulgaro). se encuentra en todos los Trópicos. No es muy resistente pero excalente para pulpa de pape), reforestación, rotnpevtanto». etc... La guadua de Colombia y Panamá (Bambusa guadua), de gran tamaño, tiene características excelentes para construcción.

Las especies asiáticas más cuüvadts son Bambusa arundinaces (espinoso), Bambusa bekooa (muy resistente). Bambusa spmosa. etc

6énero Dendrocalamus

Estas especies asiáticas figuran entra las moa grandes y de cultivo más popular. Dandrocalamut giganteus puede alcanzar 40 metros, otras especies cultivadas son Defldrotalamus aspar (brotes comestibles), rjenorocaiamus beUTVarus (comestible) y Dendrocalamus s trie tus (al mis utilizado en la india y Paqutstán. excelente forraje).

6énero PhylíosLacaya

Son especies chinas y japonesas, da clima templado o subtropical, de tamaño mediano

Entre ellos figuran las mejores especies comestibles (P. dulcís. P. meyen. P. virtdts).

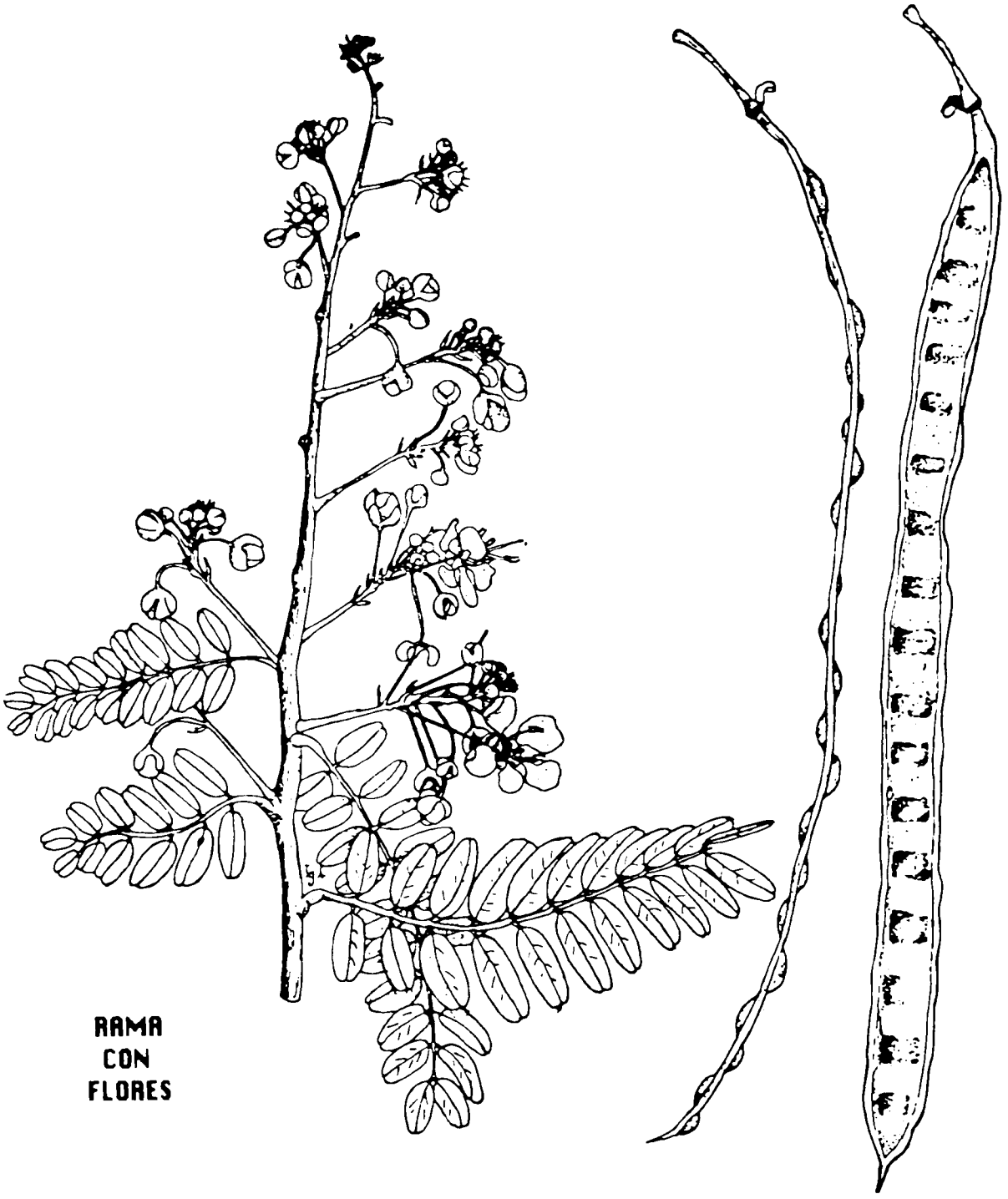
6énero Gigantecnle* :

Son especies asiáticas de gran t*na«a. 6igantochloa apus es cultivado por %si brota* comestibles.

OTROS :

También se cultivan de los géneros Cepbaloslechyum. Indocatamus, Meiocanna. Neohouzeeua. Oxy tener, thart, Pseudoslachyym, Schlzostachyum. Slrwbamousa Teinostakftyum y Tharnnocalarnus.

CASIA AMARILLA



RAMA CON FLORES

LEGUMBRES

L A C A S I A A M A R I L L A

NOMBRE BOTANICO : Cassia siamea

tWBOS NOMBRES COMUNES : Acacia amarilla. Hamboyán amarillo. Casia de Siam

FAMILIA Leguminosas - Cesalpiniáceas

fJfJfiEN Y DISTRIBUCIÓN : La casia amarilla es engataría del Sureste asiático, desde el Sur de la Mi hasta Indonesia y Malasia. Se ha difundido en casa todas las regiones tropicales de Asia, África y América; a principio de siglo era una especie forestal importante en África y Asia, ahora se usa sagre todo como ornamental y para sombra.

ptSCRIPCIQN : Es un árbol de hasta 18 metros tyt aitc. de tronco derecho pero a menudo páfercedo. de copa densa, con el follaje de color «arde oscuro. Las hojas están compuestas de 12¬ 24folióIos redondeados en la extremidad. Produce retimos erectos de flores amarillas, de 3 cm de ¿ajaattro; el fruto es una vaina alargada, de 5 - 25 cm de largo, de color marrón oscuro; contiene ftasta 25 semillas achatadas, de color castaño.

gSQS. La madera del corazón, de color atractivo, se usa para construcción, muebles, afjgntsteria, postes, etc.. No es resistente a los caenejenes Da leña y carbón buenos y puede retoñar durante varias rotaciones. Es un excelente árbol para cortinas rompe-vientos y se puede peder para cercas vivas. Se utiliza para peaabra en potreros, y para cultivos perennes, pero hay que descabezarlo temprano para obligarlo f eadender su copa, y podarlo porque tiende a producir demasiada sombra. Puede podarse para atea» verde, es una especie fijadora de «trógeno Tiene una raíz pi votan Le y se puede asociar con muchos cultivos. Es una buena especie par* reforestación de terrenos degradados; tpmtaen se planta como ornamental. La corteza ti rica en tanlnos En la India, se usa como ijeiajirrl y 'víctima' del árbol de sándalo (Santalum jfjuniT que es parásito. Es melífera.

U S hojas pueden usarse como forraje para gpjaajles rumiantes (17 - 20* de proteínas) pero •panojas, así como las vainas y semillas son muy tpascas para los puercos.

fliflA Y SUELOS : Es una especie del Trópico <jhdo. que se puede cultivar desde el nivel del mar Mata 1,500 metros. Se adapta a una gran variedad ale dimes húmedos y semi-húmedos. lo ideal es por lo menos 1.000 mm. Puede soportar 4-6 metas de estación seca y crece con 500 - 700 mm por año si el subsuelo es húmedo (cerca de arroyos,. ..). Crece en suelos bien drenados y profundos, que pueden ser ácidos o calizos, arcillosos o arenosos.

PROPASACIÓN :

Per Semillas : Hay 30.000 - 45.000 semilles por kilo Las semillas se pueden almacenar por muchos meses, las semilles nuevas no necesitan tratamiento, pero las que han t*óO almacenadas te tratan con agua caliente a 80*C con remoje en agua fría durante 24 horas Se puede precUcar la siembra directa, preferiblemente en sistema Taungya. con 3 - 4 kilos de semillas por hectárea Siembran 5 - 6 semillas cada 2 - 3 metros Debe mantenerse libre de hierbas

En vivero se siembra directamente en bel san pequeñas, o en cantaros a 8 * \5 cm da distancia. Germina rápido (1 - 2 samanes) y cea buen porcentaje. las plantes de cantaros ta plantan como tocones o seudo-estacas (5 - 6 meses) cuando tienen I cm da diámetro el cuello (hasta un año), se dejan 10 cm de tallo y 25 - 30 cm de raíz.

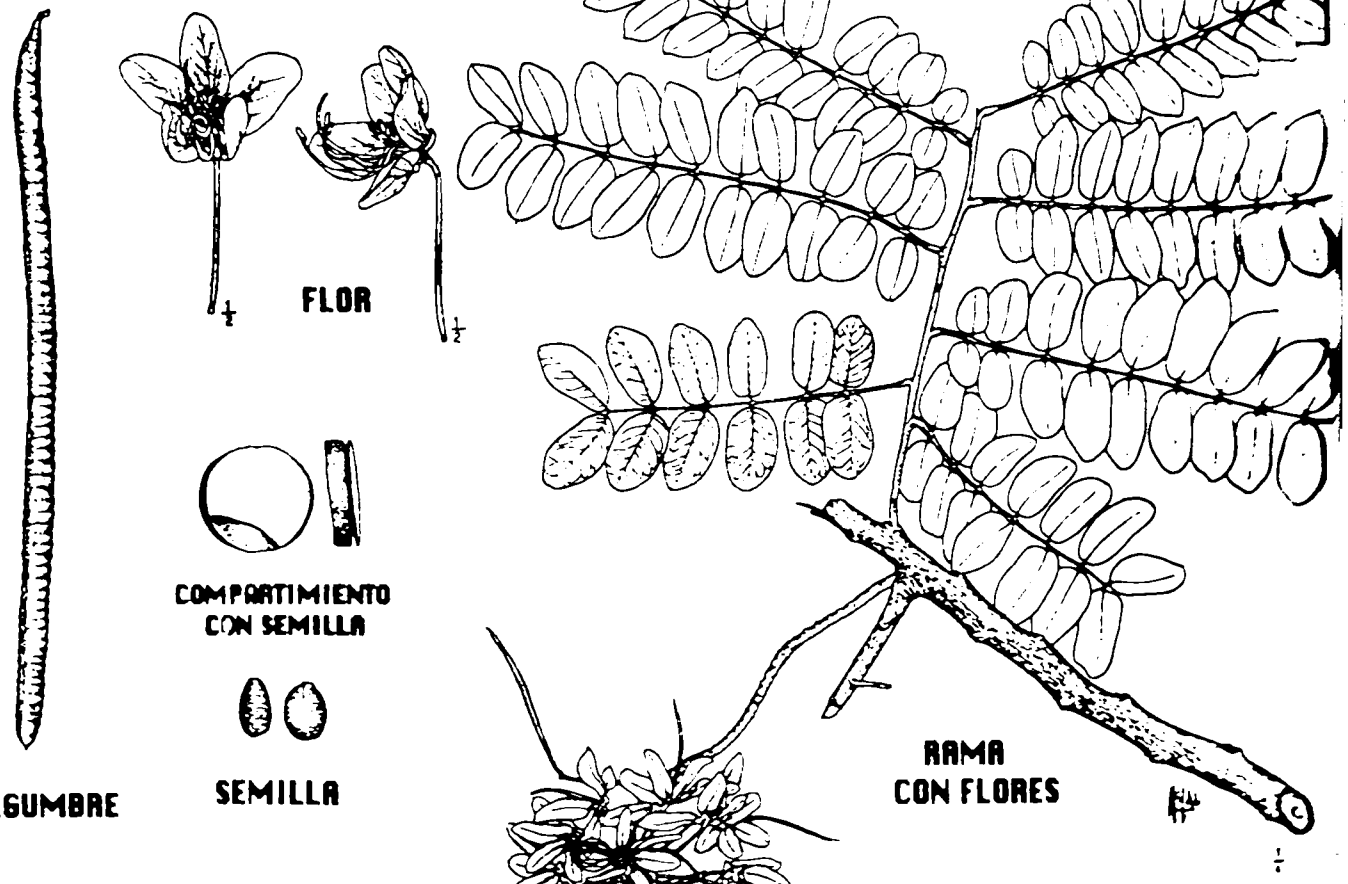
PLANTACIÓN Se plantan a 2 metros pera leñe. La plantación debe mantenerse libre de hierbas durante 1 ó 2 años, después la sombra etiaMM UJt malezas.

PRODUCCIÓN En buenas condiciones. es «artel de crecimiento rápido pueda alcanzar 5 metro» e's alto a los 3 anos. 15 metros en 10 años con 15 cm de diámetro Hoy en día ya no se planta pera madera porque se utilizan especies de crecimiento más rápido y mejor forma, sigua siendo popular para producción de leña, y puede producir 15 metros cúbicos por hectárea y por ate. Se hacen rotaciones cortas de 5 - 7 años (10 años en tonas secas) y se pueden hacer 4 6 5 rolectonee can les rebrotes, con buena productMded.

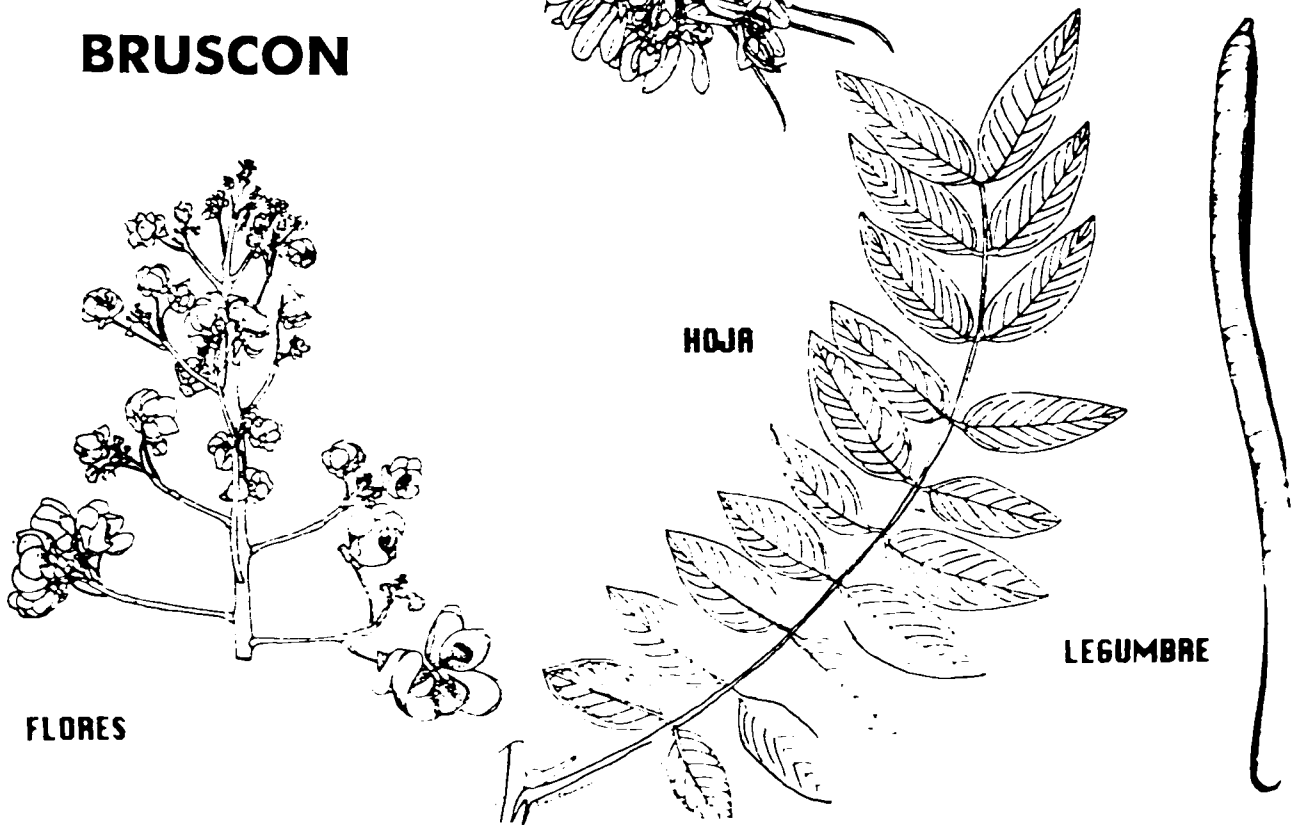
PLAGAS Y ENFERMEDADES La ct?e amariña es sensible a los ataques de cochinillas, los hongos de la pudrición de la raíz (Armillana. Gonaderma. Phaeolus manihotis) y del cáncer del trence (Fusarium) pueden matarla No resista al fuego

LIMITACIONES Las hojas, vainas y semillas el ser comidas por los puercos, pueden matarlos.

CASIA ROSADA



BRUSCON



LA CASIA ROSADA

NOMBRE BOTANICO : Cassia javanica

oraos NOMBRES COMUNES : Acacia rosada

FAMILIA : Leguminosas-Cesalpiniáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

Es una especie originaria de la India, Birmania y Malasia, bastante difundida en los Trópicos.

DESCRIPCIÓN

Es un árbol de 8 - 15 metros de alto, de copa muy extendida, con las ramas algo colgantes. El follaje no es muy abundante; las hojas tienen 12-30 folíolos redondos. Produce racimos de flores grandes y vistosas, de color rosado y fragantes; los frutos son vainas colgantes, cilindricas, de 30 - 60 cm de largo, con compartimientos que contienen cada uno una semilla redonda de color marrón rojizo.

U5PS. :

Es una excelente especie de samare, por su copa extendida y poco densa, se utiliza para especies delicadas como el clavo de olor. La matara blanca, hermosa, es blanda y se usa para construcciones de postes. mangos de herramientas, y para lata. Se aprecia mucho como ornamental y se puede podar en cortinas rompa-vientos. La corteza contiene tañíaos El fruto se usa como purgante.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima cálido y húmedo.

PROPA6 ACIÓN :

Hay 5,000 - 8,400 semillas por kilo. Daban escarificarse con agua hlrviente. o con lija hasta que pierdan el brillo.

EL BRUSCON

fflfTPgf BOTÁNICO : Cassia spectabilis

OjftfiS NOMBRES COMUNES : Cañaflstula cimarrona. Chácaro, Libertad.

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniéceas.

QfltSfN Y DISTRIBUCIÓN : El bruscón es originario de América tropical, desde México hasta Colombia y Venezuela. Ha sido introducido a África.

nfSCpiPCION: Es un árbol de hasta 18 metros, oe copa ancha, con hojas grandes, compuestas de 12-30 folíolos puntiagudos. Produce racimos de flores amarillas; la legumbre es cilindrica, dividida por tabiques en compartimientos con una 5emil!a cada una.

USOS : El bruscón se utiliza para lefia. Retoña vigorosamente y tiene potencial para carcas vfvas . producción de abono várale en cultivo en callejones o barbecho mejorado, etc... En Uganda (A/rica) se cultiva ampliamente para varas.

Se utiliza mucho en Colombia para saiñara «Ja *c¿tk.* Tiene el inconveniente de tener raíces superficiales. Se puede usar corno pasto vhra para cercas, tutores, etc... Se planta como ornamental . Es melífera.

CLIMA Y SUELOS : Es un árbol de clima húmedo y semi-húmedo, que se puede cultivar hasta 1.500 metros. Crece particularmente bien en suelos rocosos sobre roca caliza.

PP0PA6ACI0N : Hay 30.000 - 35.000 semillas por kilo.

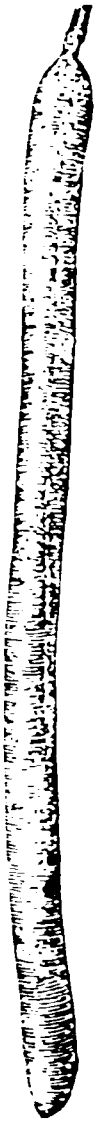
Se tratan con agua hlrviente y se siembran 3-4 semillas directamente en bolsas. También se puede plantar por estacas grandes.

PLANTACIÓN - APROVECHAMIENTO : Se planta a 2 m de distancia.

Se puede explotar en rotaciones cortas, cortando a nivel de) suelo o por desmoche a 2 - 3 metros.

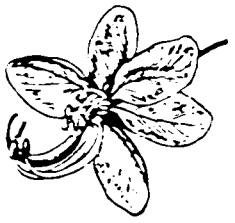
LIMITACIONES : Tiene raices superficiales y tiende a producir chupones; puede invadir pastos, etc... En cercas vivas y rompe-vientos es preferible mantener una zanjita para evitar la invasión de raíces.

CAÑAFISTULA



LEGUMBRE

RAMA CON FLORES



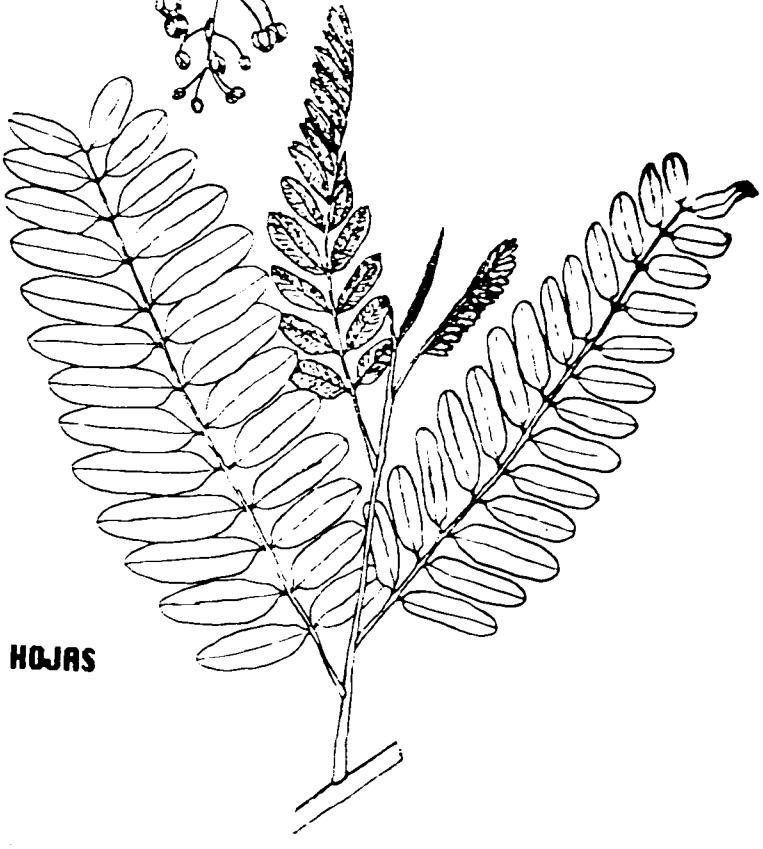
FLOR

CORTE

SEMILLAS

CAÑAFISTULA CIMARRONA

FLORES



HOJAS

LA CAÑAFISTULA

NOMBRE BOTANICO : Cassia fistula

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

OfilfiFN Y DISTRIBUCIÓN . Es un árbol originarlo de Asia tropical, Introducido en muchas áreas tropicales; se cultiva para fines medicinales desde hace miles de años. Los Españoles 1a introdujeron en América y durante los primeros siglos de la colonia se exportaba canafístula de Santo Domingo.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de hasta 20 metros de alto, con el tronco ancho (hasta 70 cm de diámetro), con la copa ancha de ramas caedizas. Las hojas tienen 8-16 folíolos grandes, de 7 - 16 cm de largo, puntiagudos.

Produce racimos de flores amarillas muy vistosos; el fruto es una vaina cilindrica de hasta 60 cm de largo, dividida en compartimientos, cada uno con una semilla rodeada de una pulpa negra pegajosa.

USOS : El principal uso comercial de la cañafístula es la pulpa del fruto, utilizada desde hace siglos como purgativo y laxante

También otras partes del árbol tienen propiedades medicinales. La madera es muy dura y pesada, y se utiliza para construcción y ebanistería, postes, arados, etc...

Da lefia y carbón de excelente calidad Se puede plantar como cortina rompe-vientos, en Asia y Madagasar es apreciada para sombra da cacao. Se planta mucho como ornamental

CLIMA Y SUELOS : Es una especie de clima tropical cálido y húmedo.

PR0PA6ACIÓN Hay 2.600 - 6.000 semillas por kilo, requieren un tratamiento previo con agua hirviente (1 minuto), o remojo en agua fría durante 3 días. También se pueden escarificar i mano.

LA CAÑAFISTULA CIMARRONA

MOMBRE BOTÁNICO : Cassia grandis

njPOS NOMBRES COMUNES :

Gigantón (P. R.), chácaro (R. D.), cañandonga (Cuba), quauhuayo, cañafístola grande (Méx.). carao (A. O, carago (Salv.), caragua (Hond., Nic), carámano (Nic), sándolo (C. R.), canafístula gruesa (Col.), marí-marí, monedero, cañaflote (Ven.)

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

nQ16£N Y DISTRIBUCIÓN :

Se encuentra desde México hasta Colombia y el Norte de Brasil, y en las islas del Caribe. Se ha introducido a la India.

P1S£BIPCIQN :

£s un árbol de hasta 15 m. de copa extendida, con ramas horizontales o algo colgantes. Las hojas pinadas tienen hojuelas redondas en la extremidad.

Las flores son rosadas o púrpuras.

Las legumbres cilindricas son muy largas (50 cm y más); contienen numerosas semillas, cada una en una celda separada, y rodeadas por una pulpa dulce, de olor desagradable.

USOS :

La pulpa tiene propiedades medicinales, principalmente como laxativo.

En Salvador se usa tradicionalmente como sombra de café.

Es un árbol ornamental.

CLIMA Y SUELOS :

Es de clima cálido y húmedo.

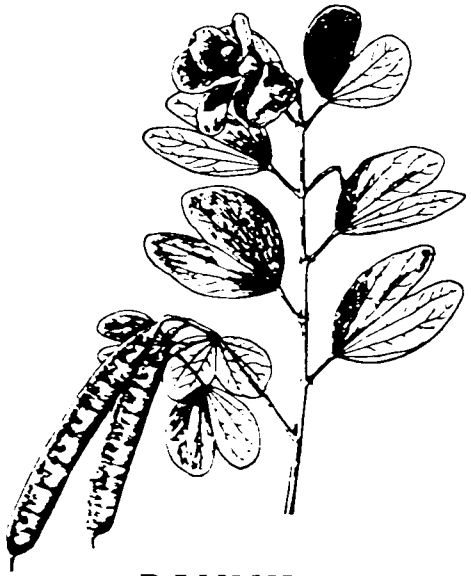
PR0PA6ACI0N :

Por semillas.

PATA DE VACA

BAUHINIA PURPUREA

BAUHINIA MONANDRA



BAUHINIA TOMENTOSA

BAUHINIA MALABARICA

LA PATA DE VACA

NOMBRE BOTANICO : Bauhinia spp.

OTROS NOMBRES COMUNES : Mariposa. Alas de ángel. Seplina (P.R.). Casco de mulo (Cuba). Urape (Ven). Orquídea (R.D.), Casco de vaca. Urrapia, Cocía (Col.)

FAMILIA : Leguminosas- Cesalpiniáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

Hay alrededor de 50 especies cultivadas de Bauhinia de las cuales la mayoría es originaria del Sureste asiático. Las especies Bauhinia variegata, Bauhinia monandra y Bauhinia purpurea son comunes como ornamentales en todo el Trópico.

DESCRIPCIÓN :

Son árboles pequeños (mix. 10 m), de copa ancha, cuya característica más notable son las hojas, divididas por la mitad en dos lóbulos, dándoles la apariencia de un casco de vaca. Las hojas son de tamaño variable según la especie. Las flores son generalmente grandes y vistosas, de color blanco, morado, rosado, etc.. Las vainas alargadas contienen semillas redondas, aplastadas.

USOS

La pata de vaca se planta en los Trópicos americanos como ornamental y para sombra. En Asia, su uso principal es probablemente el *rfrmi»:* es rico en proteínas (14-1831) digeribles a 36X. y muy apetecido por el ganado. Se explota por ramoneo o por desmoche. Las legumbres se utilizan también.

La madera se usa para mangos de herramientas y como laña. Se plantan también en cercas vivas y cortinas rompe-vientos. Varias especies dan hojas nuevas comestibles, utilizadas en sopas... Son especies fijadoras de nitrógeno que pueden mejorar al suelo. Son melíferas.

rj IMA Y SUELOS :

Varias especies son de clima semi-árido (B. rufescens. B. tomentosa), las otras de clima húmedo o seml- húmedo. No son exigentes en suelos y crecen en suelos pobres, ácidos o calizos, siempre y cuando estén bien drenados.

PROPA6 ACIÓN :

Por semillas

Las semillas son de tamaño variable (2.500 por kilo para B. qalpinii. 1.100-3,500 para B. malabarica. 2.500-4.200 para B. purpurea. 7,700-8,000 para B. racemosa. 9,000-10.000 para B. rufescens. 2,400- 8,000 para 8. variegata).

Las semillas de algunas especies (B. monandra. B. rufescens) son muy dures y deban tratarse con agua hirviente; o Iras se dejan en remojo 1-2 dias en agua fría.

Se siembran en bolsas o directamente en el sitio.

Per estacas

Algunas especies (8. monandra. B. variegata) se propagan fácilmente por estacas grandes.

ESPECIES :

Bauhinia galpinii: especie arbustiva, plantada como ornamental ("Orgullo del Cabo*), rompevientos y para leña.

Bauhinia malabarica : especie de la India y del Sureste asiático, con flores pequeñas, las hojas nuevas son comestibles.

Bauhinia monandra : nativa de Asia, tiene flores grandes, de color blanco con manchas rosadas.

Bauhinia purpurea : parecida a B. variegata. con flores rosadas

Es originaria de la India.

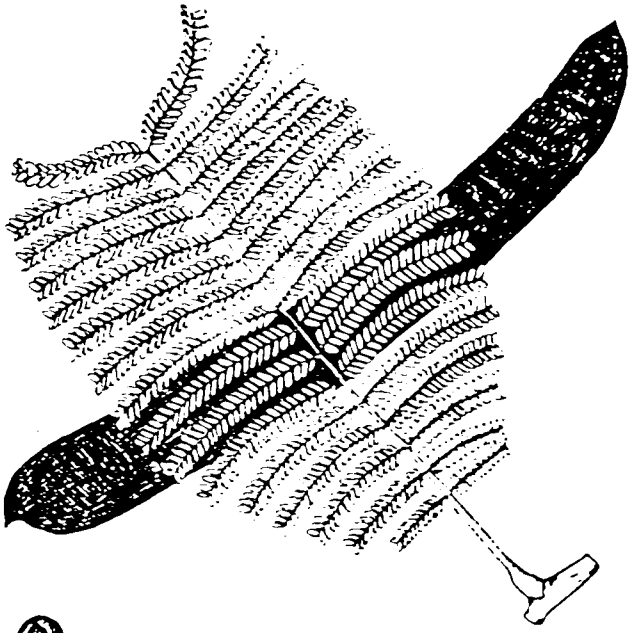
Bauhinia rufescens especie africana con hojas pequeñas, adaptada a las zonas semí-húmedas, las hojas y frutos constituyen un forraje excelente

Bauhinia tomentosa : especie común desda al Este de África hasla Indonesia. Tiene hojas comestibles.

Bauhinia variegata : especie con hojas grandes, flores vistosas de color blanco o rosado. Muy difundida como ornamental.

FLAMBOYAN

HOJA
Y
LEGUMBRE



SEMILLA

FLOR Y BOTON FLORAL

NIRANGUI

RAMA CON
FLORES Y
LEGUMBRE

EL FLAMBOYAN

HOMBRE BOTÁNICO : Delonix regia (sin: Poinciana regia)

OTROS NOMBRES COMUNES : árbol de fuego, tabuchín (Mex), flor de fuego (A. C.) guacamayo, árbol del matrimonio (Guat.), poinciana (Hond). davellmo. flor de pavo (Col), malinche (C.R.).

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

OPI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El flamboyán es oriundo de Hadagascar, desde donde se difundió en lodos los Trópicos, principalmente como ornamental.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de copa muy extendida, que alcanza 18 metros de alto; el follaje es plumoso, las hojas grandes divididas en 10 - 25 pares de oras (ramillas), cada una con 12-40 pares de hojuelas. Las flores grandes de 12 -15 cm deancho. de color rojo vivo, son muy vistosas. El fruto es una legumbre gigante, de 35 a 50 cm de iargo, con numerosas semillas alargadas.

USOS : El flamboyán se usa principalmente como ornamental y para sombra en plantaciones de café y de té (India), pero no se aprecia mucho debido a sus raices superficiales La madara as blanda y no resiste al ataque de los comejenes, pero se utiliza para laña, asi como las legumbres secas

Es una especie fijadora de nitrógeno, que puede producir abono verde, se puede utilizar como poste vivo y carca abonera, retoña bien si se explota por desmoche Es melífera Sa utiliza como forraje (12X de proteínas)

CLIMA Y SUELOS Es una especie de clima cálido y húmedo.

PROPA6ACION Se reproduce fácilmente por semillas (1,600 -9.000 por kilo), que deben colocarse durante uno o dos dias en agua fría antes de sembrar.

Germinan fácilmente y las plántulas crecen rápido.

PLA6AS Y ENFERMEDADES Es muy susceptible al ataque de comejenes, asi como de orugas defoliadoras.

EL NIRANGUI

HOMBRE BOTÁNICO : Delonix elata

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáeas

nfi|6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Se encuentra desde el Este de África hasta la India y el Sureste asiático.

Es muy común en el Sur de la India. Ha sido introducido a Puerto Rico.

PRESCRIPCIÓN :

Es un árbol parecido al flamboyán. con flores blancas y con hojas con solamente 2 - 8 pares de pinas, cada una con 10 - 20 pares de folíolos.

Alcanza 10 metros de alto.

USOS :

En la India se planta extensivamente para cercas abonares : el follaje rico en nitrógeno se poda para abonar los arrozales.

Sirve como poste vivo.

También sirve para forraje.

La madera se utiliza para herramientas y da una buena leña.

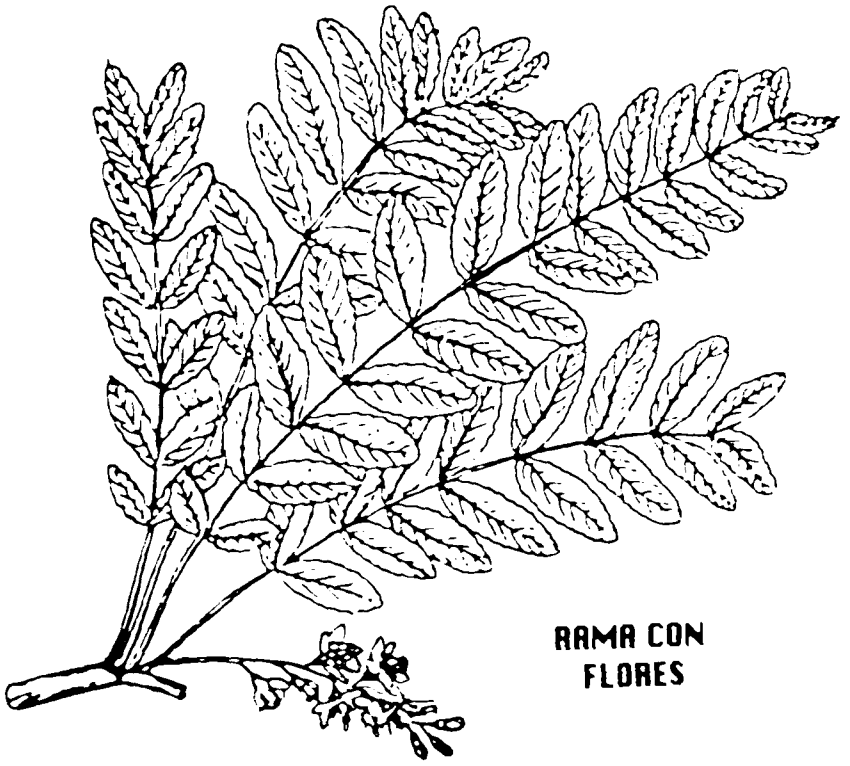
Es una especie más promisoria que el flamboyán para sistemas agroforestales.

Es melífero.

PROPASACIÓN :

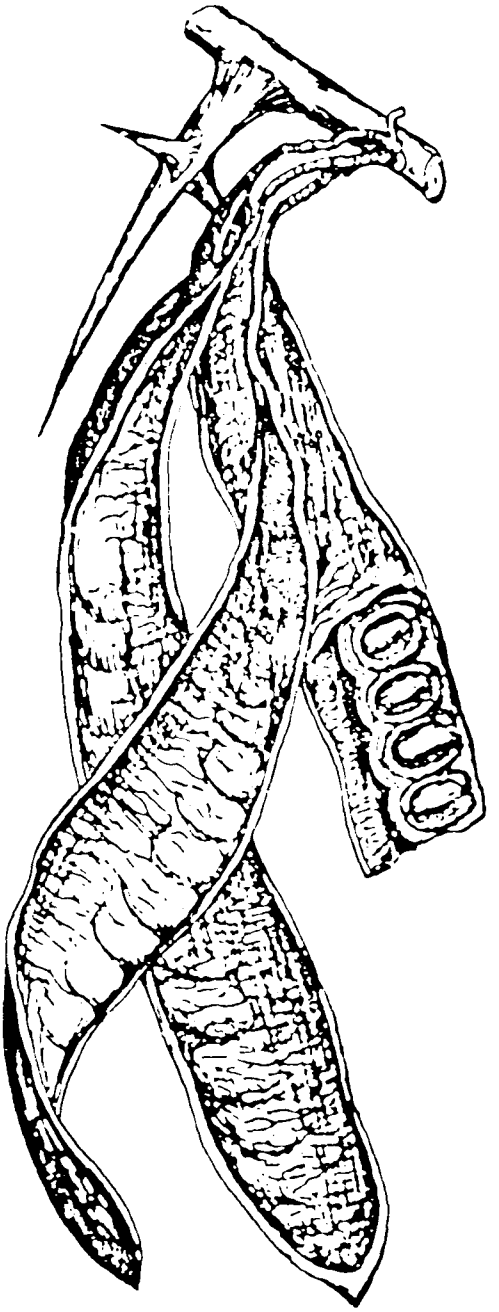
Por semillas y por estacas grandes.

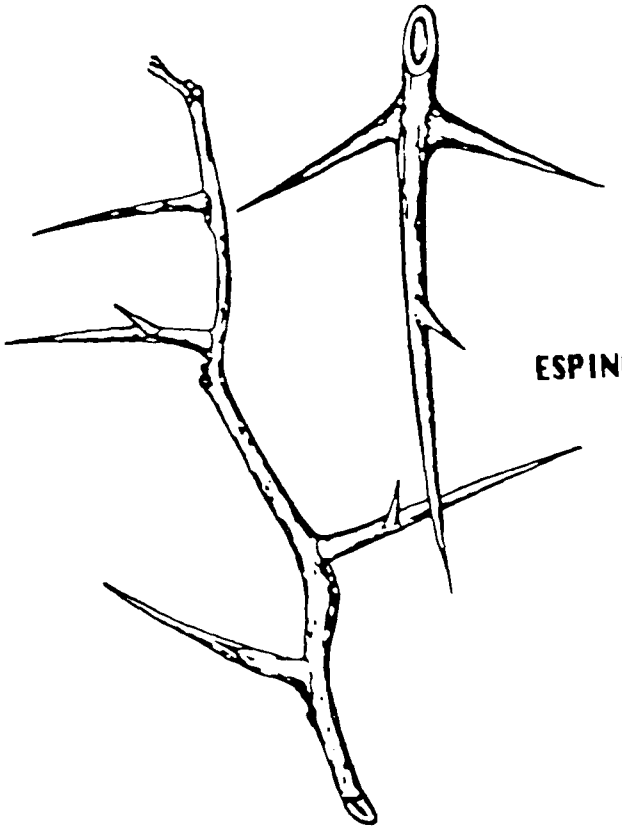
ACACIA DE TRES PÚAS



RAMA CON FLORES

LEGUMBRES





ESPINAS

LA ACACIA DE TRES PÚAS

NOMBRE BOTÁNICO : Gleditsia triacanlhos

OTRO NOMBRE COMÚN : Acacia negra (Arg.)

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

OOI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originaria del Este de los Estados Unidos; se ha introducido a Europa y en partes templadas y subtropicales de Argentina, Israel, Kenia, Sudáfrica, Australia.

OfSCRIPCION :

Es un árbol de copa ancha, de hasta 45 metros de alto, con espinas grandes y ramificadas colocadas score el tronco y las ramas. Las hojas están compuestas de 3 a 8 pares de folíolos. Produce flores pequeñas, amarillentas, y legumbres (vainas) de 15 a 45 cm de largo, con numerosas semillas. Hay árboles machos y hembras separados.

USOS :

La madera es dura y fuerte, resistente : se usa para postes, vigas, construcciones diversas y muebles.

Da una leña muy buena y se puede preparar carbón. Las legumbres verdes contienen una pulpa dulce, comestible (hasta 398 de azúcar) y constituyen un excelente forraje muy apreciado por el ganado; contienen más de 208 de proteínas. Se pueden moler para hacerlas más digeribles. El follaje también es muy apetecido.

Se planta como sombra en los potreros y estimula el crecimiento del pasto.

Es una especie excelente para cercas vivas y cortinas rompevientos. así como poste vivo. Se puede utilizar para reforestación y conservación de áreas de laderas. Se planta como ornamental.

VARIEDADES :

Existe una variedad sin espinas (inerme) y varios cultivares seleccionados por alta producción y calidad de los frutos.

CLIMA Y SUELOS

La acacia de tres púas es una especie que se adapta a un amplio rango de climas templados y subtropicales soporta heladas y se cultiva en zonas cálidas de Argentina (Chaco). Israel. Tunista y Australia, su cultivo debería ser factible en montañas tropicales a partir de 1.000 metros Es resistente a la sequía y crece bien en climas semi-húmedos y semi-áridos con 500 hasta 1.750 mm de lluvia anual. Gracias a su raíz pivotante, pueda crecer bien en suelos pobres y rocosos, lo mejor son suelos aluviales livianos y frescos. No se dé muy bien en suelos muy ácidos, prefiere los suelos ligeramente calizos.

PROPA6ACI0N :

Por semillas

Hay entre 3,000 y 9,000 semillas por kilo; conservan su viabilidad durante 2 años i temperatura ambiente Se deben tratar con agua caliente o hirviente seguido de 12 horas en remojo antes de sembrar Se siembran a 1.5 cm de profundidad, directamente en bolsas o en cantaros en líneas espaciadas de 20 cm. para plantación a raíz desnuda. Germinan en 3 semanas. Las plantas a raiz desnuda están listas al año.

Por estacas

Se pueden utilizar estacas de ramas y de raíz

Por injerto

Las variedades seleccionadas para producción de frutos se injertan por el método ingles, sobre patrones de 3 - 4 años de edad

PLANTACIÓN:

Se plantan a 3 ó 4 metros de distancia. Requieren limpieza durante los primeros años

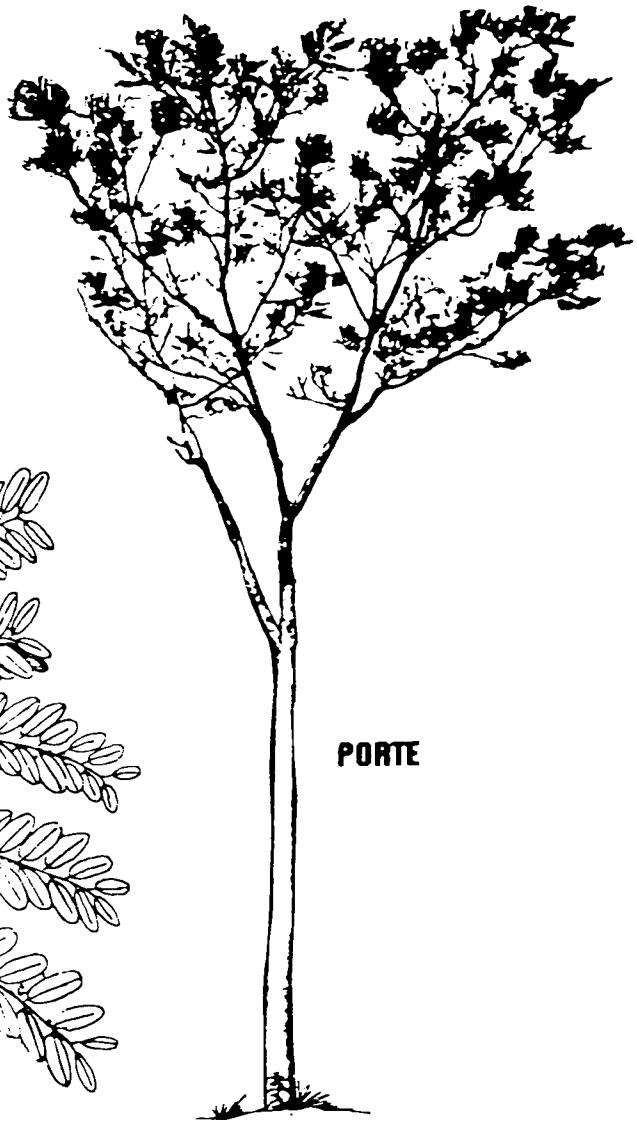
PROOUCCION :

Es un árbol de crecimiento relativamente rápido (0.5 metros por año) Retoña vigorosamente de cepa. Las variedades productoras de frutos puedan dar hasta 450 kilos de legumbres por árbol por año.

LIMITACIONES :

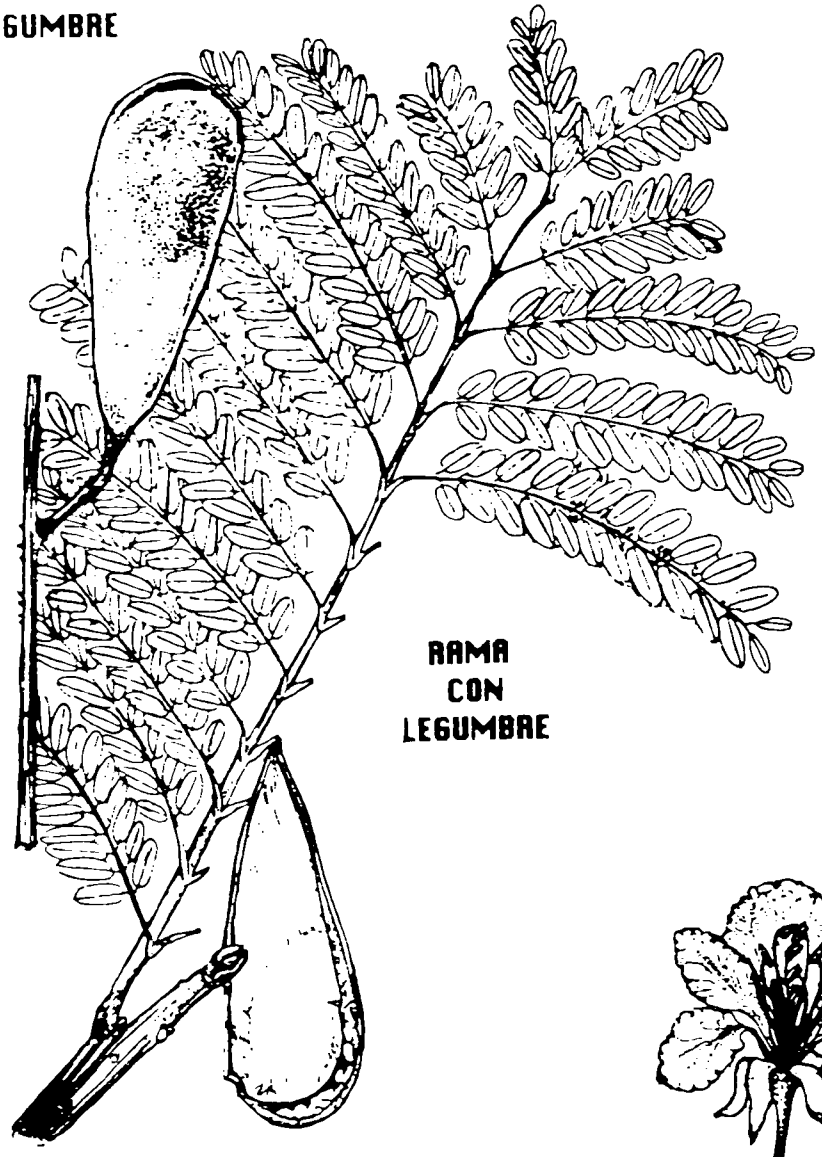
Es una especie agresiva, que produce retoños de raíz y puede invadir los pastizales si no se mantiene bajo control. Es preferible utilizar la variedad sin espinas, si no es en cercas vivas.

GAVILAN



PORTE

LEGUMBRE



RAMA
CON
LEGUMBRE

FLOR

EL GAVILÁN

HOMBRE BOTÁNICO : Schizolobium parahybum

OTROS NOMBRES COMUNES : Flamboyán Drasiieño, guapuruva, gailmazo, picho, pachaco.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

£1 flamboyán brasileño (llamado guapuruva en Brasil) se encuentra desde México hasta el Sur de Brasil

En este último país se ha empezado su cultivo, así como en Florida y Australia donde se ha witroducido como ornamental. En Guatemala hay plantaciones para contrachapado

DFSCRIPCION :

Es un árbol de hasta 30 metros de alto, con el tronco derecho y desprovisto de ramas, y un penacho de hojas grandes en el tope, que le da un aspecto de helécho arborescente.

Produce racimos de flores amarillas muy vistosas; las legumbres contienen semillas grandes, redondas y aplanadas. El tronco puede llegar a medir 1 m de diámetro.

USOS :

La madera es blanda, utilizable para varas, construcciones interiores, ranchos temporeros, cajas, muebles, etc..

Tiene futuro para pulpa de papel.

Es una especie excelente para sombra ligera y para soporte vivo de cultivos trepadores (pimiento, vainilla, etc.).

[. una magnífica ornamental. Es buena •telífera .

QIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima cálido y húmedo, que puede plantarse desde el nivel del mar hasta más de 1,000 metros: se adapta bien en climas subtropicales cálidos sin heladas.

Se acomoda de muchos tipos de suelos, incluyendo suelos ácidos nruypotres. Es una especie de plena luz.

PROPAGACIÓN :

Las semillas son grandes (2-3 cm de largo por 1 5-2 de ancho), y muy duras.

No germinan bien sin tratamiento

Se pueden tratar por 1 minuto con agua hirviente y dejar en remojo por 24 horas.

Por este método, la mayoría de las semillas germinan en 2 semanas, sin embargo una proporción puede necesitar hasta 2-3 meses

Para obtener una germinación más uniforme, se raspa una esquina de la semilla con papel de lija, este proceso no es conveniente para grandes cantidades.

Las plántulas crecen tan rápido que es preferible utilizar la siembra directa, si hay suficiente humedad , o sembrarlas en bolsas grandes.

No puede permanecer en el vivero por mucho tiempo

PLANTACIÓN :

Se puede plantar cerca (2 5 x 2.5 m) para entresacar desde los 2-3 años.

Sin embargo para el crecimiento ulterior habrá que espaciar hasta 5 y 7.5 m. para evitar un

estancamiento.

No soporta la sombra

PRODUCCIÓN

El flamboyán brasileño puede, en buenas condiciones, crecer hasta 3 metros en el primer año, produce un promedio de 20 metros cúbicos por hectárea y por año.

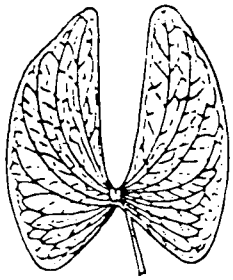
Se pueden hacer rotaciones de 5 - 6 años

ESPECIE AFÍN : El Pashaco o Paricé

El pashaco (Schizolobium amazonicum) del Amazonas, puede alcanzar 40 metros de alto. Crece aún en sitios periódicamente inundados. En cultivo puede crecer todavía más rápido que el flamboyán brasileño

MOPANE

RAMA CON FLORES

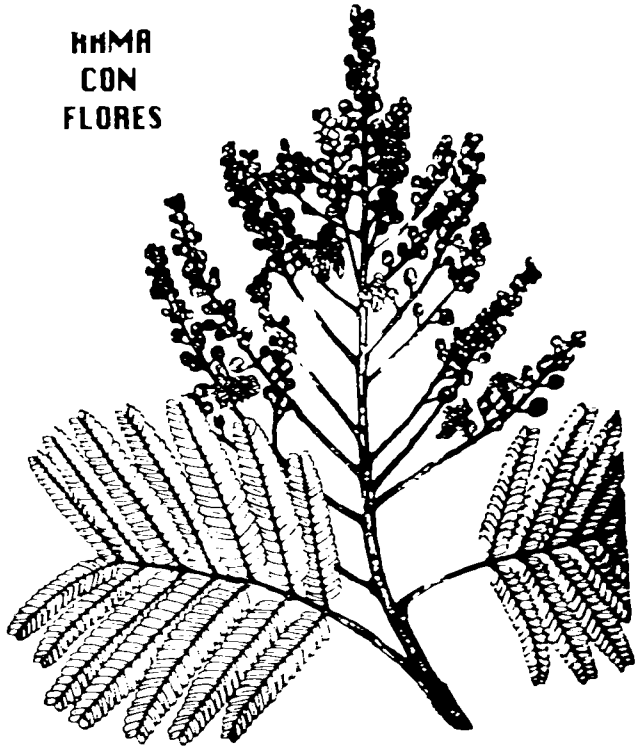


HOJA

FLOR

LEGUMBRE

FLAMBOYAN AMARILLO



RAMA CON FLORES

FLOR

LEGUMBRE

SEMILLA

EL MOPANE

HOMBRE BOTÁNICO :

'.; opnospermum mopane (sin. **Copaifera mopane)**

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

El **mopane es originario** de **la parte austral de África; ha sido introducido a la India, donde es una ae las especies más exitosas en regiones áridas.**

OfSCRIPCION :

Í5 **un árbol mediano** a **grande, de hasta 23 metros je alto; las hojas están divididas** en **dos lóbulos en forma de alas de mariposa, que se cierran al mediodía. Produce frutos en racimos colgantes, en 'arma de riñon, con una semillla grande.**

USOS :

.3 madera es muy dura y difícil de trabajar; es resistente a **los comejenes. Se usa para postes, vigas, puentes, muebles, etc.. La leña ha sido llamada la "mejor de África": quema lentamente, con mucho calor y poco humo; da un excelente carbón Las hojas y los frutos dan un forraje de calidad, rico en proteínas**

La corteza se usa para fibras; la resina del tronco y de las raices tiene propiedades medicinales Los indígenas de algunas regiones comen tostadas las orugas de una especie que parásita el mopane Es melífera

CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima árido, que crece bien con 200 hasta 450 mm de lluvia anual, y se acomoda de extremos de 125 hasta 800 mm. Crece mejor en suelos aluviales fértiles, pero se adapta a suelos compactados, salinos o alcalinos (calizos)

PROPA6ACION

Se reproduce por semillas.

PROOUCCION

Crece lentamente en las zonas áridas de la India, alcanza 5 metros de alto en 10 años Retoña bien después del corte

EL FLAMBOYÁN AMARILLO

MOMBRE BOTÁNICO : Peltophorum inerme (sin. peltophorum ferrugineum, P. pterocarpum)

OTROS NOMBRES COMUNES : zapatero

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

nctfiFN Y DISTRIBUCIÓN :

Este árbol nativo de la India y del Sureste asiático, na sido difundido en muchas partes de América como ornamental y para sombra.

PÉgpRIPCION :

:s un árbol de 10 - 30 m de alto, de copa redonda , tupida. Las hojas están compuestas de numerosas pinas (7-15 pares) cada una con 8 - 16 pares de hojuelas. Las flores en racimos son de un color amarillo quemado muy vistoso; las legumbres son cortas, con 2 semillas.

USOS

Aunque de desarrollo no muy rápido, es una especie excelente para sombra de cacao y café, y *re* alberga ninguna plaga de importancia. La asadera se usa en carpintería, para postes y leáa Es de un color rojizo. Se planta para cortinas rompevientos gracias a su copa densa. Resiste bien los vientos. Es un ornamental Las hojas sirven como forraje La corteza da un tinte amarillo, contiene taninos y tiene propiedades medicinales Es una buena metífera

CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima cálido y húmedo, que se adapta a todo tipo de suelo Crece muy bien en suelos coralinos.

PROPA6ACION

Hay 3.200 - 13,000 semillas por kilo Se tratan con agua caliente El desarrollo inicial es lento También se usan estacas grandes.

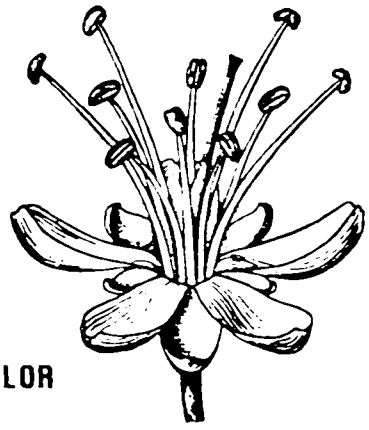
PROOUCCION

A los 9 años, alcanza 10 m de alto y 30 cm de diámetro.

ESPECIE AFÍN

La especie Peltophorum dasyrachis. de Indonesia, es recomendada como sombra de café por su crecimiento rápido (2 m al año) y resistencia a los vientos

CAMPECHE

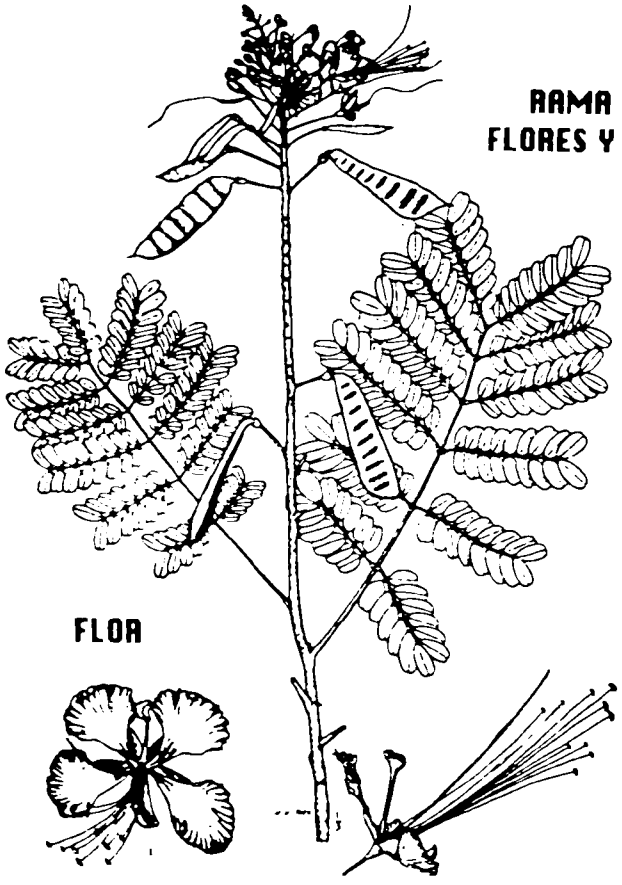


FLOR

RAMA
CON
FLORES

CLAVELINA

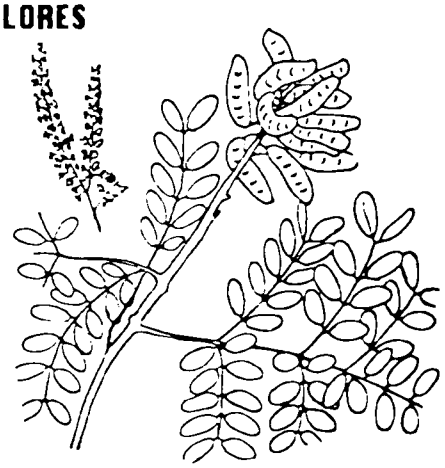
RAMA CON
FLORES Y FRUTOS



FLOR

GUARANGO

FLORES



RAMA CON
FRUTOS

EL CAMPECHE

HOMBRE BOTÁNICO Haematoxylon campechianum

9TROS NOMBRES COMUNES : Tinta (Méx.), prasil (HondJ, palo de Brasil (Nic. Ven), palo azul, palo de tinta (Col.)

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

noifif H Y DISTRIBUCIÓN :

í. campeche se encuentra en América Central y en as islas del Caribe. Se ha introducido en cultivo a sigunos paises (Filipinas, Colombia, Venezuela).

DESCRIPCIÓN :

ís un árbol de hasta 10 m de alto, espinoso, con varios troncos con costillas y muy ramificados. Las hojas se componen de 4 - 8 pares de hojuelas en forma de corazón invertido. Las flores amarillas salen en racimos. Los frutos son vainas de 2.5 - 6 cm de largo, que se abren por el medio.

U505 :

La madera es resistente y se usa para postes, muebles, ebanistería, etc Es de color rojo oscuro atractivo Oa una leña y un carbón excelentes.

Del corazón se extrae un colorante rojo, negro o azul oscuro; ha sido el objeto de un comercio importante durante siglos Desapareció con el uso de las anilinas

La madera tiene propiedades medicinales Se planta para cercas vivas y como ornamental Es un buen melífero

CLIMA Y SUELOS :

Crece en áreas cálidas húmedas y seml-hümedes, con 700 a 1.300 mm de lluvia anual. Crece bien en suelos calizos

PROPA6ACION :

Por semillas Para cercas vivas se recomienda la siembra directa.

LA CLAVELINA

hombre BOTÁNICO : Caesalpinia pulcherríma (Sin. Poinciana pulcherríma)

fvrpos NOMBRES COMUNES : guacamaya (Cuba), tabachín, flor de camarón, maravilla (Méx.). carzazo (R. D.), flor barbona, barbón (Salv, Guat.), angelito, flor de pavo (Col.), claveiiino colorado (Ven.), ángel sisal (Perú), cfiinchemallnche (Guat.).

FAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

ggjfjfN Y DISTRIBUCIÓN :

S« encuentra en todos los Trópicos de América, *Oica y Asia, y en las áreas de clima mediterráneo.

CfSCPIPCION :

Es yi arbusto de 2 - 4 m de alto, muy ramificado, aJoo espinoso, con hojas compuestas de 5 - 10 -ares de pinas, cada una con 5 - 12 pares de vyjuelas. Las flores vistosas son de color anaranjado o amarillo. Los frutos son legumbres pequeñas con 5 - 8 semillas.

USfiS. :

Se planta principalmente para cercas vivas. Es ornamental apreciado. Todas las partes de la planta tienen propiedades medicinales (emenagogo, febrífugo).

CLIMA Y SUELOS :

Crece igualmente en climas tropicales y mediterráneos, pero no soporta les heladas Se da bien en clima semi-árido. Es muy resistente.

PROPA6ACION :

Por semillas en bolsas o en siembra directa.

flANEVQ- :

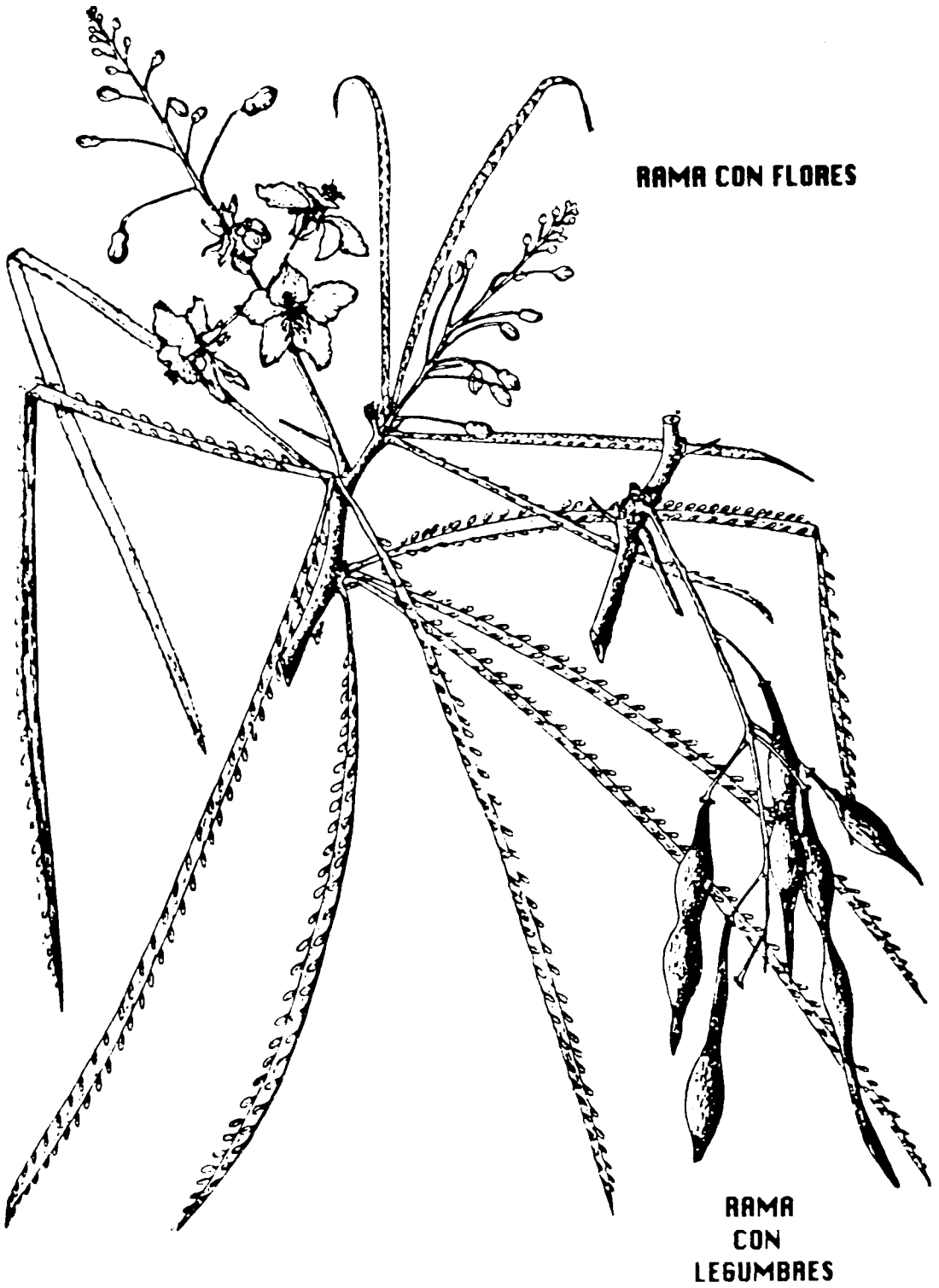
No da buenas cercas si no se mantiene podada, en los Trópicos secos se aconseja hacer cercas combinadas con Pia-trscraaaJeetaG^fcrayo)

ESPECIES AFINES :

Especies muy similares son mejores para cercas vivas.

El drvidrvi (Caesalpra cenara) con flores amarillas, es rico en taninos. El espino de Mysore (Caesafcréi septana) de la India, es muy utilizado para cercas en zonas cálidas; también contiene taninos El guarango o tara (Cassafcoa serosa), ornamental, con flores amarillas, *tectrtmnu/ etttrtesaitrtpjras* y cabras. Se usa en las zonas templadas de Perú y Colombia, y se ha rtroducidD a las montañas de Afrca. Da uraexcètrüitoraiylaslegjTtresson ncas en taninos

PALO DE RAYO



EL PALO DE RAYO

fffllEFf **BOTÁNICO** : Parkinsonla aculeata

QTKpS NOMPRFS COMUNES :

ik*ia de oro, acacia **de los** masones, cambrón, **siempre** viva (R. **0.),** flor **de** rayo, flor **de** mayo ff> R). junco marino, espinillo (Cuba), paloverde, **(Me*.),** sulfato, sulfatillo (Guat, Salv.), acacia **de** aguijóte (Nic), retama (A. C), yabo, sauce espino, guajiro (Col.), espinillo, paují (Ven.), aaatatnrrr (Perú), cinacina (Urug., Arg.).

fAMILIA : Leguminosas - Cesalpiniáceas

QRIfifN Y DISTRIBUCIÓN :

£s originario de América, desde el Sur de Estados Unidos hasta el Sur de Brasil y Argentina, y se ha aatroducido en Asia (India), África y Hawaii.

BE^I£CJPJi :

EJ pato de rayo es un árbol pequeño espinoso, que **aa pasa** de **10 m** de alto, con **la** corteza del tronco y de las ramas lisa y verde.

Las hojas son pinas alargadas y muy finas, con **fejotes** pequeños **y** una espina **a** la base;: le dan un aspecto muy liviano al follaje.

Las flores vistosas y fragantes, de color amarillo, «perecen en racimos. Las legumbres miden 5-10 cm de largo y contienen 1 a 5 semillas.

USJ2S.:

La madera, dura y pesada, es quebradiza y se usa **jotamente** para **lefia y carbón, de** excelente **cahdad.** Las hojas **y** legumbres verdes **se** usan **como farraje** rico en proteínas.

E$ una buena especie para **cercas vivas y** cortinas **rompevientos en** zonas áridas. Perece ser fijadora de nitrógeno y se puede usar para producir **abono verde, en** cercas **o en** *'jtrrtrvs* vivas. Se planta para **reforestación y fijación de dunas.**

les semillas son comestibles.

Es ampliamente cultivado como **ornamental.** Las **tojas** tendrían **propiedades medicinales.**

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de climas áridos y semí-áridos, que puede cultivarse desde el nivel del mar hasta 1.300 m. con pluvlosided anual entre 200 y 1.000 mm. Soporta hasta 9 meses da sequia.

Crece en suelos rocosos y arenosos, en caliza y

terrenos salinos

No se adapta en suelos encharcados

PROPASACIÓN :

Por semillas

Hay 7.500 - 13.000 semillas por kilo. Se tratan por remojo en agua fría durante 3 ó 4 días, o con agua caliente a 80* C (2 - 3 minutos) seguido de un día en remojo.

Se siembran directamente o en bolsas, y germinan rápidamente.

Per estacas

Se puede prender por estacas de tallo o do rafe.

PLANTACIÓN Y MANEJO :

Se planta a I x 1 ó 2 x 2 m para leña y reforestación, a 25 - 50 cm para certas. Responde bien a la fertilización.

PLANTACIÓN :

En buenas condiciones, puede crecer de 1 m por año.

PLAGAS Y ENFERMEDADES :

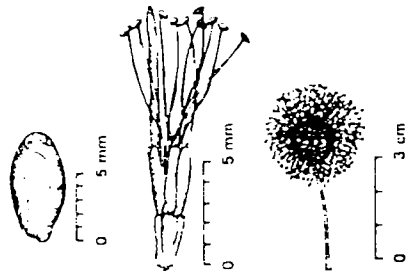
Puede ser atacado por cochinillas, por barrenadores y por comejenes.

En sitios demasiado húmedos es sensible a los ataques de hongos.

LIMITACIONES :

Siendo una especie espinosa de crecimiento agresivo, puede volverse una maleza si no se controla. Sin embargo se aprecia como una de las mejores especies para re forestar zonas áridas muy deterioradas.

LEUCAENA



SEMILLA FLOR CABEZUELA

LEGUMBRES

INFLORESCENCIAS

RAMA CON FLORES Y FRUTOS

0 4 cm

(Avery Ahana Youn)

LA LEUCAENA

NOMBRE BOTÁNICO : Leucaena leucocephala (sin. Leucaena glauca)

OTROS NOMBRES COMUNES : guaje, uaxim (Méx.). yaje, barba de león (Guat.). tamarindillo. barcillo. hediondilla (P. R.), lino (Rep. Dom.), aroma blanca, aroma boba (Cuba), panelo (Col.)

FAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN : La leucaena es originaria de México hasta Honduras y Nicaragua; era conocida desde tiempos precolombinos : le dio su nombre a la ciudad de Oaxaca (México).

Los Españoles la llevaron a Filipinas, desde donde se difundió en todo el Sureste asiático.

A partir del siglo XIX se utilizó en gran escala para sombra y conservación de suelos en las plantaciones de café, cacao, pimienta y vainilla.

Hoy día su cultivo se extiende a todas las zonas tropicales cálidas de Asia, África y Oceanía; en América se encuentra desde Florida y el Sur de Texas, hasta Chile y Argentina.

DESCRIPCION : Es una especie de tamaño variable según los tipos, desde arbustos pequeños (variedades "Hawaiianas* o criollas, menos de 5 metros) hasta árboles de 10 y 20 metros de alto.

La copa es redonda o abierta, densa en la época húmeda y rala en la época seca, por la caída de las hojas.

Las hojas están compuestas de 4 a 9 pares de pinas, cada una con hojuelas de punta corta y asimétrica.

Las flores tienen el aspecto de cabezuelas blancas y redondas.

Las legumbres están agrupadas en racimos de 15 hasta 60 : son alargadas, de 10 a 30 cm de largo, o> color marrón, con 15 a 25 semillas.

Las semillas miden alrededor de 1 cm de largo.

USOS : La leucaena es la especie leguminosa de usos múltiples más difundida y más estudiada en los Trópicos : se le da una gran variedad de usos.

Madera y leña

La madera de leucaena es relativamente densa, el corazón es de color amarillo o rojizo

Es de grano fino, fácil de trabajar y de pulir, y se puede usar para tablas pequeñas, cajones, postes, pisos, y para la fabricación de contrachapados (plywood) y aglomerados.

Es una de las mejores maderas tropicales para pulpa de papel, siendo explotada a nivel Industrial en varios paises (filipinas, India).

La laña es buena, se raja fácilmente, quema bien, produciendo brasas y poco humo.

El carbón es de alta calidad.

En varios países se usa a nivel industrial para secadoras de café, tabaco, copra, plantas eléctricas, aserraderos, trenes y para la preparación de combustible en *forma* de alcohol, gas o de polvo de carbón aglomerado.

Forraje

La leucaena es la leguminosa forrajera más ampliamente utilizada y experimentada en los Trópicos.

Las hojas contienen entre 20 y 30* de proteina cruda, y son ricas en caroteno (vitamina A), en los diferentes amino-ácidos. en calcio y fósforo

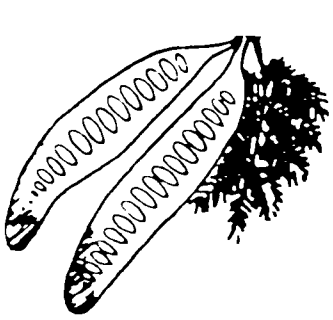
Son pobres en sodio y debe compensarse en la dieta de los animales con aportes de sai.

La digestibllidad es alta : 50 hasta 70*. Sin embargo, el forraje de leucaena presenta problemas de toxicidad por la presencia de mimosIna. que se descompone en el estómago en DHP, un producto tóxico si se acumula.

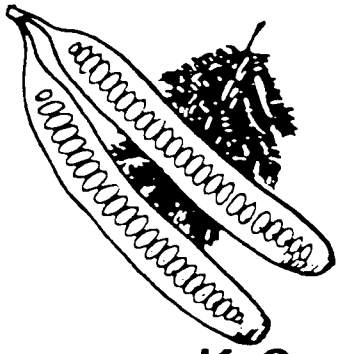
Los efectos más comunes son la caida de pelos y la formación de un bocio por el desarrollo anormal de la tiroides.

Se descubrió que la toxicidad está ligada con la ausencia de microbios capaces de descomponer el OHP en el estómago, en Australia se eliminó la toxicidad inoculando dichos microbios en la dieta de los animales. De todos modos, la toxicidad nunca aparece si la leucaena no constituye más del 30* de la dieta.

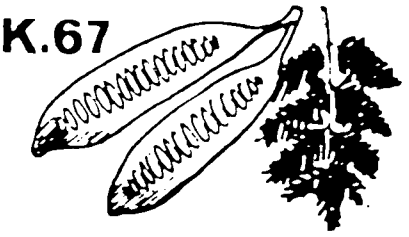
VARIEDADES DE LEUCAENA



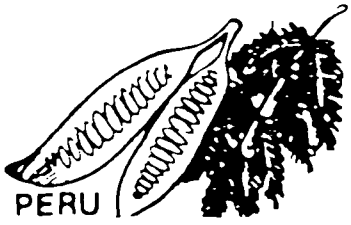
K.28



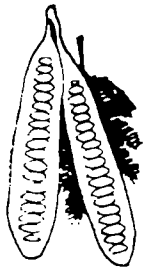
K.8



K.67



PERU

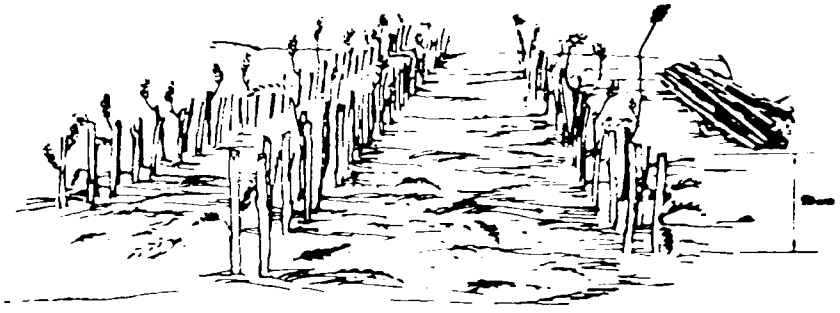


CUNNINGHAM

CULTIVO EN CALLEJONES CON LEUCAENA

PARCELA EN DESCANSO

DESPUÉS DEL CORTE



La leucaena (sigue)

£1 contenido de mimosina varia según las variedades y la maduración de las hojas : las hojas nuevas contienen más. El forraje se usa fresco, saco - en aglomerado o en polvo.

El fañado bovino puede consumir hasta **1008 de** leucaena si se complementa con sal, pero es mejor no pasar de 50%. Combinado con pasto, el forraje de leucaena puede mantener hasta 2.5 cabezas por hectárea.

Se han registrado aumentos de peso de 0.5 hasta 1 **kilo** diario, **y** excelente producción **de** leche. **Un** exceso de leucaena puede teñir la grasa y la leche de color amarillo.

las cabras y ovejas consumen **la** leucaena **a tal** punto que debe controlarse porque el exceso provoca bocios, trastornos en las hembras preñadas y en las crías, y úlceras en el esófago.

Una regla general es que se puede usar hasta 40 - **50% en el emeorde de** rumiantes, pero **no más de** 30% para los animales preñados.

Las aves de carral se benefician **del** consumo **de** leucaena (seca, molida) : corrige la deficiencia en vitamina A, colorea las yemas y aumenta la puesta oe huevas. Para evitar efectos tóxicos, no se puede pasar del 6% de la dieta (en peso seco); de lo contrario produce deformaciones en los huesos.

Los cerdas pueden consumir leucaena hasta **el** 10% de la dieta.

£n piscicultura se han alimentado tilapias **y** carpas con 30 - 60% de harina de leucaena con engorde normal y sin efectos secundarios.

AJmmm verde y Conservación de Suelos

La leucaena ha sido ampliamente utilizada para el mejoramiento y la conservación de suelos, en **barbeche, cercas aboneras, barrares vivas y cultivo en callejones,** gracias entre otros a su capacidad de fijar nitrógeno. Produce un abundante follaje rico en nitrógeno y que se descompone rápido. Una hectárea intercalada con 1,000 árboles de leucaena, podadas cada 2 meses, puede aportar el equivalente en nitrógeno de una tonelada de abono (sulfato de amonio), y de 100 kilos de superfosfato cada año. En Asia se usa en cercas y barreras vivas aboneras en plantaciones oa café, té; su uso se ha extendido en los predios de los pequeños agricultores En la isla de Flores (Indonesia) hay más da 20.000 hectáreas con barreras vivas.

En cultivo en callejones, el aporte de follaje ha logrado duplicar la producción de maiz en terrenos marginales; permite obtener excelente cosechas con un aporte reducido de abono químico En barbecho mejorado, la leucaena elimina rápidamente las malezas y puede recuperar el suelo en 2 - 3 años : existen evidencias de que los Mayas de Yucatán practicaban este sistema

Gracías al uso de leucaena. se han podido **roferestar** amplias regiones devastadas **a** Invadidas por hierbas como la Imperita cilindrica. Es una especie excelente para proteger laderas, cañadas y cabeceras de ríos.

En Asia **se** utiliza como **especie èe ereteccléai** para plantaciones forestales: permita aumentar hasta en un 100% el crecimiento inicial da maderables valiosos como teca, caoba y araucaria También **se** utiliza como **barrera ceeAre fuetes.**

Senfara

La leucaena **es muy** apreciada como **saanaca permanente en** cultivos tales como cacao, café. pimienta, vainilla, cinchona. etc En cambio, se han observado efectos adversos sobra el crecimiento inicial de cocoteros, debido a la agresividad de las raíces de leucaena.

Tetares Vives

La leucaena se utiliza mucho como tutor vivo en el cultivo de la vainilla y de la pimienta En culUvo en callejones, constituye un excelente tutor para el cultivo de ñames (Nigeria).

Carees Vives y Cortinas Rompe-vientos

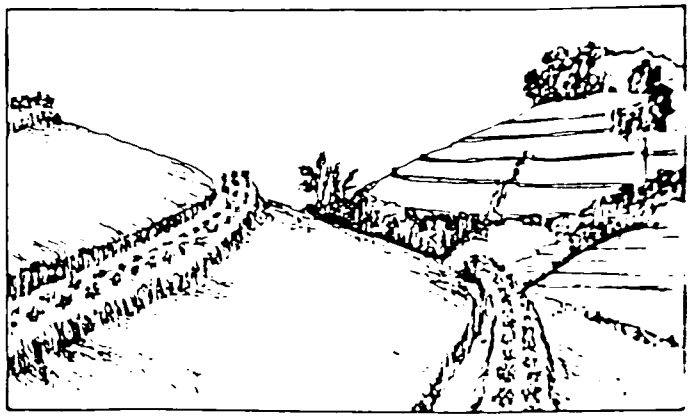
Hace excelentes cercas vivas Se pueden hacer cercas muy tupidas, eficientes contra las cabras, sembrando leucaena hasta a 10 - 15 cm de distancia y encorvando los tallos hacia abajo para favorecer la formación de ramas que se pueden entrelazar.

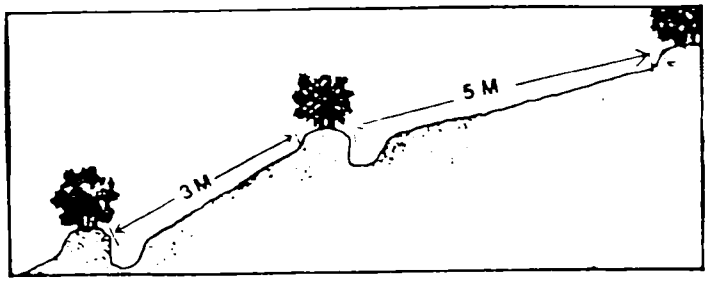
En zonas semi-húmedas o erees de riego la leucaena constituye excelentes cortinas rompe-vientos.

Se puede combinar con una especie alta y otra de porte bajo para obtener un mayor efecto (ejemplo, en Nicaragua combinación saúco amarillo • leucaena + eucalipto).

SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS CON LEUCAENA (INDONESIA)

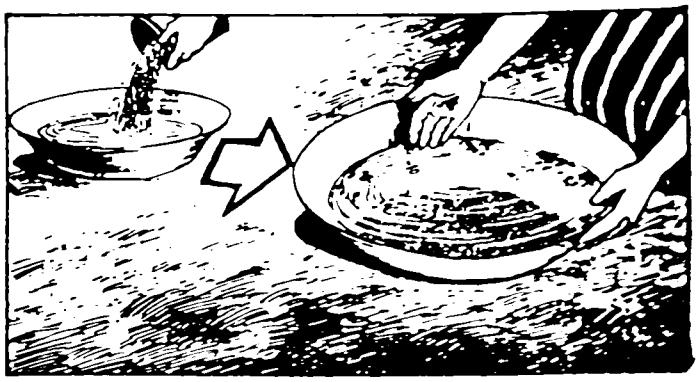
1.SE PREPARAN CAMELLONES EN CURURS DE NIUELES, CON UNA ZANJA EN LA PARTE SUPERIOR.

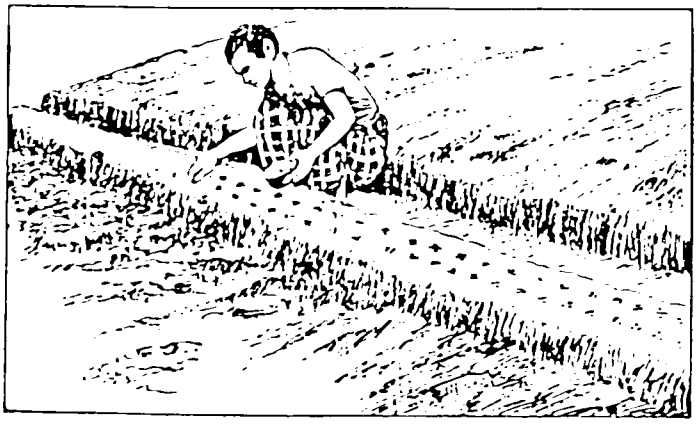




2. LA DISTANCIA ENTAE LOS CAMELLONES DEPENDE DE LA PENDIENTE DEL TERRE-NO : SI LA PENDIENTE ES FUERTE, LOS CAMELLONES DEBEN ACERCARSE.

3. LRS SEMILLAS SE PREPAAAN PARA LA SIEMBRA POA RE-MOJO EN R6UR. LRS SEMI-LLAS OUE FLOTAN SE ELIMI-NAN.





4. SI EL CLIMA LO PEAMITE, LAS SEMI-LLAS SE SIEMBRAN DIAECTAMENTE. SI HAY RIESGO DE SEQUÍA 0 NO SE Ufl R PODER DESVERBRR, ES MEJOR USRR SEUOO-ESTACRS.

La leucaena (sigue)

Otros Usos

Entre los demás usos de la leucaena, destaca el •límenlo humano : en Indonesia se consume la harina de semillas, los gérmenes (50* de proteínas), las hojas y legumbres nuevas en sopas; en México se consumen las legumbres verdes en ensaladas. La mimosina desaparece cocinando en agua, y el consumo de gérmenes en sopas parece lo mis recomendable. Las semillas contienen una «ama utilizada en la industria, y también se usan pera adornos, collares. ... De la madera y de las legumbres se extrae un tinto. Es un árbol melífero muy útil en la apicultura. Se planta mucho como ornamental.

VARIEDADES : Las variedades "comunes" o •criollas" (también llamadas "Hawaiianas") de Leucaena son las más difundidas en el Trópico. Son arbustos pequeños, que producen poca leña y madera, y tienden a comportarse como hierbas invasor as. Aparte de su tamaño pequeño, se oTstinguen por la floración continua, las legumbres pequeñas con semillas de color oscuro. La variedad forrajera "Cunningham" pertenece a este grupo. Las variedades "gigantes" o "Salvadoreñas", seleccionadas desde los años 60. son las más apreciadas actualmente. Miden hasta 20 metros de alto y la producción de madera y de follaje es muy superior. Se distinguen también por hojas y legumbres de mayor tamaño (hasta 30 cm). Las 3 variedades más conocidas son K-8. K-28 y K-67; 'a primera se conoce por una Tina areola clara sobre la semilla, y hasta 27 semillas por legumbre. Otras variedades seleccionadas por le Universidad de Hawaii son la K-29. K-72. K-132. etc...

Las variedades "peruanas" miden hasta 10 metros, con el tronco corlo y muy ramificado; las legumbres y semillas se parecen a las "criollas". y las hojas son algo mayores. Son excelentes productoras de forraje, pero no en mayor cantidad ajee les gigantes, contrariamente a un criterio cemúnmente expresado.

fllflA y SUELOS :. La leucaena crece bien en eternas tropicales y subtropicales cálidos, desde el nivel del mar hasta 500 - 800 metros de altitud. Requiere entre 1.000 y 5.000 mm de lluvia anual, pero puede adaptarse en regiones áridas y semi-érides con tan sólo 250 mm, y soportar sequías de 7-8 meses. En estas condiciones bota las hojas, y produce poco. Necesita pleno sol y crece lentamente en la sombra.

Crece en una gran variedad de suelos : livianos, rocosos, pesados, pero necesita un buen drenaje Una limitación a su extensión es debida al crecimiento mediocre en suelos ácidos (pH inferior a 5.5) : en estos suelos solamente crece con aportes de cal. Sin embargo se están seleccionando variedades pare suelos ácidos Los suelos compactados por el sobre-pastoreo presentan dificultades

PROPA6ACIÓN :

Por Semillas : Hay alrededor de 20.000 semillas por kilo (variedades gigantes). Se pueden conservar por mucho tiempo. El árbol produce abundantes frutos y la recolección no presenta ningún problema. Las vainas se recogen cuando se tornan de color café Las semillas frescas germinen sin tratamiento, si han sido conservadas durante un año o más. deben tratarse con agua caliente a 80»C (2-3 minutos) o hirviente (30 segundos), seguido de remojo en agua fría por un dia.

Se siembran directamente en el sitio, en bolsas o en semilleros, a 1 cm de profundidad. Germinan en 4-10 dias. Las plántulas en bolsas alcanzan 30 - 50 cm de alto a los 3 - 4 meses y pueden trasplantarse.

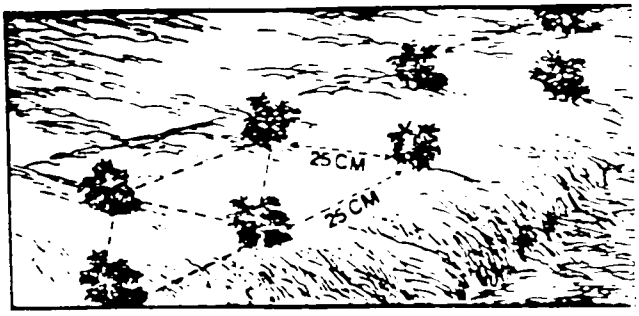
Por Seudo-eslacas : Para reforestación en áreas problemáticas, la propagación por seudo-estacas es aconsejable. Se siembran en camas en hileras distantes de 20 - 30 cm y se espera que alcancen 50 - 80 cm de alto y 1 - I.5 cm de diámetro al cuello. Las seudo-eslacas deben tener 20 - 30 cm de raíz y 15 cm da tallo.

PLANTACIÓN: Para madera se usan marcos da 2 x 2 a 3 x 3 metros entre árboles, pero se pueden empezar a 1 x 1 metro con entresaque a 1x2 ó 2x2 metros al segundo o tercer año. Para postas y lana se usan marcos de 1 x 1 ó 1 x 2 metros (5.000 - 10.000 árboles por hectárea).

Para forraje, en parcelas intensivas se puede usar marcos de 0.75 - 1 metro entre hileras y 5 - 10 cm entre plantas; las hileras se podan continuamente. En cercas y barreras vivas se

5. SI EL TERRENO ESTA MUV INCLINADO, SE SIEMBRA fl POCR DISTANCIA : POA EJEM PLO RL TRESBOLILLO A 5 CM.

6. ASI LA BAAAEAA UIUR DE LEUCAENR CAECEAA MUV TUPIDA.



7. SI EL TERRENO ES DE PENDIENTE MAS SUAUE, SE SIEMBRA A MR- VOA DISTANCIA.

8.ASI LOS RRBBOLES SE URN A DESAAAOLLAA MAS V PRODUCIR LEÑR. PUEDEN COMBINARSE CON UNR BAAAEAA UIUA DE HIEjl BA, TITONIA O FLEMINGIA.

9. SI ALGUNOS SITIOS NO HAN TINIDO BUENA GERMINACIÓN, DEBE UOLUERSE A SEMBAAA CUANTO RNTES.

espacian de 25 - 50 cm entre plañías, preferiblemente en dobie hilera al tresbolillo.

Para sombra, se plantan a 5 x 5 ó 6 x 6 metros, y para combinar sombra y abono yarda, con 6 metros entre hileras y 25-50 cm entre árboles. Para producción de semillas, plantar a 3 x 3 ó 2 x 5 metros. En siembra directa se requieren alrededor de 5 kilos de semillas por hectárea en plantaciones para madera y leña, alrededor de 1 kilo por 200 metros de barreras vivas.

FERTILIZACIÓN Y MANEJO : La leucaena requiere control de malezas durante los primeros meses. Debe desyerbarse a mano o utilizarse herbicida pre-emergente; los herbicidas como el Roundup pueden usarse después de la germinación teniendo mucho cuidado de no tocar las hojas de la leucaena. Responde muy bien a la fertilización; con 100 - 200 kilos de superfosfato por hectárea se puede duplicar el crecimiento. En suelos ácidos debe aplicarse previamente 200 kilos de dolomía o de carbonato de calcio por hectárea.

Los árboles para madera se aprovechan generalmente en rotaciones de 5-8 años; para postas y carbón, de 3 - 5 años; para leña fina, 1 - 3 años.

Para obtener buenos retoños, los árboles no deben cortarse antes de tener 7 cm de diámetro a 30 cm del suelo. Se cortan a 10 - 30 cm de altura. Para leña se dejan no más de 3 rebrotes por tocón.

Para Forraje y abono verde, se pueden dar entre 3 y 20 cortes al año.

Las variedades peruanas pueden cortarse cada 2 - 3 semanas, mientras las gigantes producen más si se cortan cada 3 meses; se cortan los rebrotes cuando alcanzan 1 - 1.5 metros de alto, 0.6 - 1 cm de diámetro a la base y empiezan a tornarse marrón y botar las hojas desde abajo. El corta debe hacerse a 0.8 - 1 m del suelo; el primer corte no debe ser antes que el tronco alcance 3 cm de diámetro.

También se puede explotar por ramoneo, dejando los animales durante 1 - 2 semanas seguidas por 3 - 6 semanas de descanso. Los árboles aboneros intercalados pueden cosecharse por anillado del tronco.

Los árboles forrajeros requieren una fertilización da mantenimiento es preferible hacer un análisis foliar para determinar los requerimientos, pero de toda manera un aporte anual de 100 kilos de superfosfato por hectárea, y 200 kilos de cal en suelos ácidos, es aconsejable Las deficiencias en cinc y en poLasio son frecuentes.

PROOUCCION El crecimiento de las variedades gigantes puede ser tan rápido en condiciones óptimas, que la leucaena ha sido llamado 'árbol milagroso".

En suelos fértiles puede crecer de 4 a 65 metros en el primer año, y alcanzar 11 metros a los 3 años, con un crecimiento en volumen de 80 - 100 metros cúbicos por hectárea por año.

En suelos más pobres, se encuentran crecimientos promedios de 20 - 40 metros cúbicos por hectárea por año.

La producción de forraje y abono verde en plantaciones compactas, varia generalmente entre 6 y 18 toneladas secas (20 - 80 toneladas frescas).

En cultivo en callejones a 4 metros, se puede producir alrededor de 15-20 toneladas en cortes anuales.

La capacidad de rebrote es excelente, y se conocen casos de cercas que llevan más de 20 años con 2 podas anuales.

En caso de crecimiento lento puede ser necesario inocular las semillas con una preparación de bacterias Rhizobium (tipo leucaena); hay que verificar si las raíces presentan nódulos bien desarrollados que denotan la actividad de las bacterias fijadoras de nitrógeno.

PLA6AS Y ENFERMEDADES

La leucaena no tiene muchas plagas, pero en determinados casos han provocado daños considerables. Varias especies de cochinillas (Pseudxoccus ritri. Coccus Icrgüs. Pseudococcus virgatus, ele..) atacan las ramas y vainas, bajan la producción y pueden provocar defoliación y muerte. Las plántulas pueden ser destruidas por hormigas. Un gorgojo ataca las semillas, y un

10. LOS CAMELLONES DEBEN LIMPIARSE V APORCARSE A MENUDO MIENTRAS LA LEUCAENA ESTE CRECIENDO.

11. UNA UEZ BIEN DESARROLLADA, LA BAARERR UIUR PUEDE SER PODADA.

12. LOS TALLOS SE UTILIZAN PARA LEÑR O SE RIEGAN EN LA ZANJA AAAIBA DEL CAMELLÓN, PAA AA AETENEA AUN MEJOA LA TIERRR.

13. LAS HOJAS V TALLOS UEADES SE AIEGAN SOBAE EL TEAAENO COMO ABONO UEADE.

14. ESTE SISTEMA HA PERMITIDO CONTROLAR LA EROSIÓN V MEJORAR LR PAOOUCCION EN Mili RRES DE HECTÁREAS DE LADEAAS EN INDONESIA.

barrenador de Lallos (Xyleborus coffeae) puede destruir las plantas jóvenes.

Los psílidos (Heteropsylla cubana) que atacan la leucaena en México y el Caribe, están controlados por enemigos naturales y provocan daños reducidos. Sin embargo, al ser introducidos en regiones tales como Florida, Hawaii, Australia y el Sureste asiático en los años 80, los psílidos se han multiplicado sin control y están devastando ias plantaciones en estos países. El control químico es demasiado costoso y se trata Ce ^traducir variedades tolerantes como K-527. K-538. <-534, *K*-991, K-636, K-656 y K-698, asi como la leucaena de montaña que es resistente

tas principales enfermedades son la gomosis (hongos Fusanum semitectam y Phytophtora dreschleri), la mancha de la hoja (Camptomens leucaenae) que provoca daños en América y en Taiwan, y la mancha negra (Colletotrichum gloeosportoides).

LA LEUCAENA DE MONTAÑA

NOMBRE BOTÁNICO : Leucaena diversifolia

OTROS NOMBRES COMUNES : guaje, leucaena roja

FAMILIA : Leguminosas - Mímosáceas

ORI6FN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originaria de las zonas de montañas del Sur de México y Guatemala, se está introduciendo a nivel experimental en varios países.

DESCRIPCIÓN :

Es un árbol parecido a la leucaena, de hasta 18 m de alto, de copa abierta, de forma irregular.

La corteza es de color oscuro, y las hojas son más pequeñas que las de la leucaena, con 13 - 15 pares de pinas, cada una con 35 - 40 pares de hojuelas.

Las flores son de color rosado; las vainas miden 10 - 18 cm de largo, son de color rojizo, con 15 - 20 semillas.

USOS :

La leña es excelente, de calidad superior a la leucaena; la madera dura y resistente, se usa para postes, vigas, herramientas, construcciones livianas.

Las hojas constituyen un buen forraje, con bajo contenido de mimosina; las vainas verdes sirven de alimento humano en Guatemala. Puede darse los mismos usos que la leucaena : abono verde, conservación de suelos, carcas vivas y rompo-vientos, producción de miel, sombra, etc...

VARIEDADES :

Se están seleccionando variedades de crecimiento rápido, tales como K 156 e híbridos de L. diversifolia x t leucocephala.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de montaña, que puede cultivarse desde 800 hasta 2,000 m, donde la leucaena común no se adapta bien Crece con 500 - 2.000 mm de lluvia anual, alcanzando un crecimiento óptimo a partir de 1,800 mm. Soporta 6 meses de sequía. El calor excesivo provoca ia muerte de los brotes jóvenes Crece en suelos pobres, rocosos y superficiales, y se adapta mejor que la leucaena a los suelos ácidos

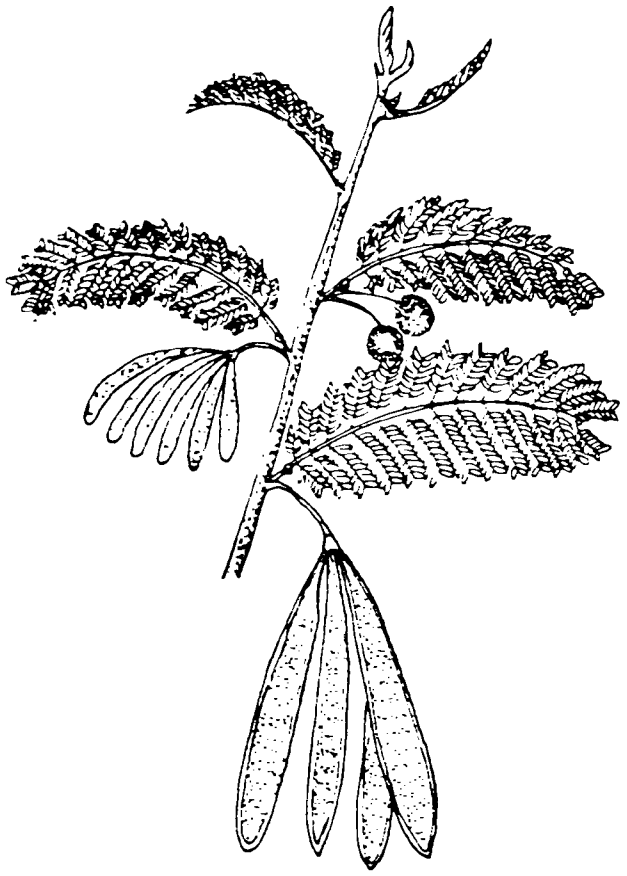
PROPA6ACION :

Hay 33,000 - 54,000 semillas por kilo, que pueden conservarse por mucho tiempo Las semillas frescas se ponen en remojo en agua fría durante un día, y las que han sido almacenadas deben tratarse con agua caliente a 80° C (5 minutos) o hirviente (30 segundos) seguido de un día en remojo.

Se siembran directamente en bolsas, con 2 - 5 semillas por bolsa, o en camas para seudo-estacas. Germinan en 3 - 20 días. Las plántulas en bolsas están listas para el trasplante a los 3 - 4 meses.

PLANTACIÓN Y MANEJO .

Se usan los mismos métodos que para la leucaena.

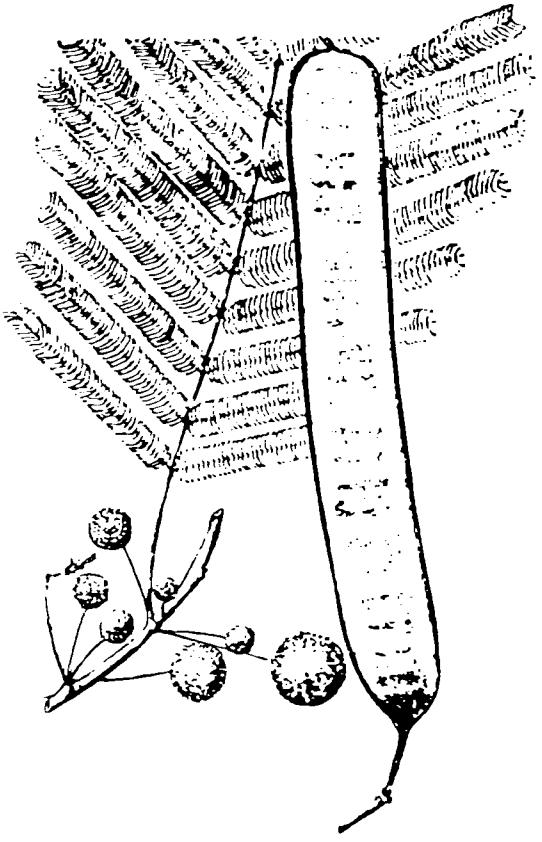


LEUCAENA DE MONTAÑA

RAMA
CON FLORES
Y FRUTO

LEUCAENA PULVERULENTA

RAMA
CON FLORES
V FRUTOS



ttOOUCCION

:• .:TIS de monLíñas y en áreas con suelos ácidos, jutot crecer más rápidamente que la leucaena . : 51 2 5 m de aito por año, y 25 toneladas de leña *fx* '«ctarea a ios 33 meses. El crecimiento inicial pjfje ser lento, y se recomienda esperar 3 años jna¡tttb* arte. dBgLK rebrota vigorosamente y la ¡ryjjccion es muy buena (brotes de 5 m a los 10 -ases! tn determinados casos puede ser •icesrio inocular las semillas con una preparación je tacterias Rhizobium (tipo leucaena) para ***nejjr*** un buen crecimiento.

pjiJAS Y ENFERMEDADES :

:• Untroaménca está atacada por un cerambícido *jt* anilla los tallos.

ESPECIES AFINES :

Otras especies de leucaena están siendo investigadas

Leucaena esculonta crece en zonas de —.on lañas de México, hasta 2.200 m Produce madera y forraje con bajo contenido de mimosma Es de cocimiento lento

Leucaena lancaolata es un arbusto muy resistente a la sequía, que da buen forraje

Leucaena pulverulenta crece en zonas de clima templado, da una leña excelente, se ha seleccionado un híbrido con la leucaena común, de buena forma y rápido crecimiento

Leucaena shannoni es un árbol pequeño, de copa ancha, bueno para sombra, apicultura y conservación de suelos

LA CALIANDRA ROJA

fflftflE BOTÁNICO : Calliandra

-j;',>i^rsus (sin. : Calliandra confusa)

nrpfi NOMBRES COMUNES :

Cas»"c d« ángel, pelo de ángel (C. A.), canilla. (Guatemala), carboncillo, carbonero (Col., *'jnu* Rica)

f¿fJJLJA : Leguminosas - Mimosáceas

¡glffM Y DISTRIBUCIÓN :

j cjiíandra es originaria de las áreas húmedas de '_„ntro América, desde el Sur de México hasta Jinamé.

,¡ «do introducida a Indonesia con semillas /y/ementes de Guatemala; es allí que se realizó <, pctancul como especie de crecimiento rápido.

xt íi su cultivo se está promoviendo en muchos ¡TV* de Asia, África y América.

&$C!iP£10! :

[i x arbusto de porte pequeño : generalmente no pji je 4 - 6 metros de alto, pero en condiciones buenas pueda alcanzar 12 melros.

l£ nejas compuestas de numerosos folíolos se jarran be noche.

Produce flores con estambres rojos muy largos, que le han valido el nombre de 'pelo de ángel'

Los frutos son legumbres (vainas) de 8 - 1 i cm da largo, con 3 a 15 semillas, se abren al secar y proyectan las semillas

USJ01 :

El uso principal de la Caliandra en muchos países es la producción de laña de pequeñas dimensiones

Seca muy rápido, quema relativamente rápido y deja pocas cenizas, da un buen carbón

Es preferida a otras especies de mejor calidad por su crecimiento muy rápido y su gran capacidad de rebrote

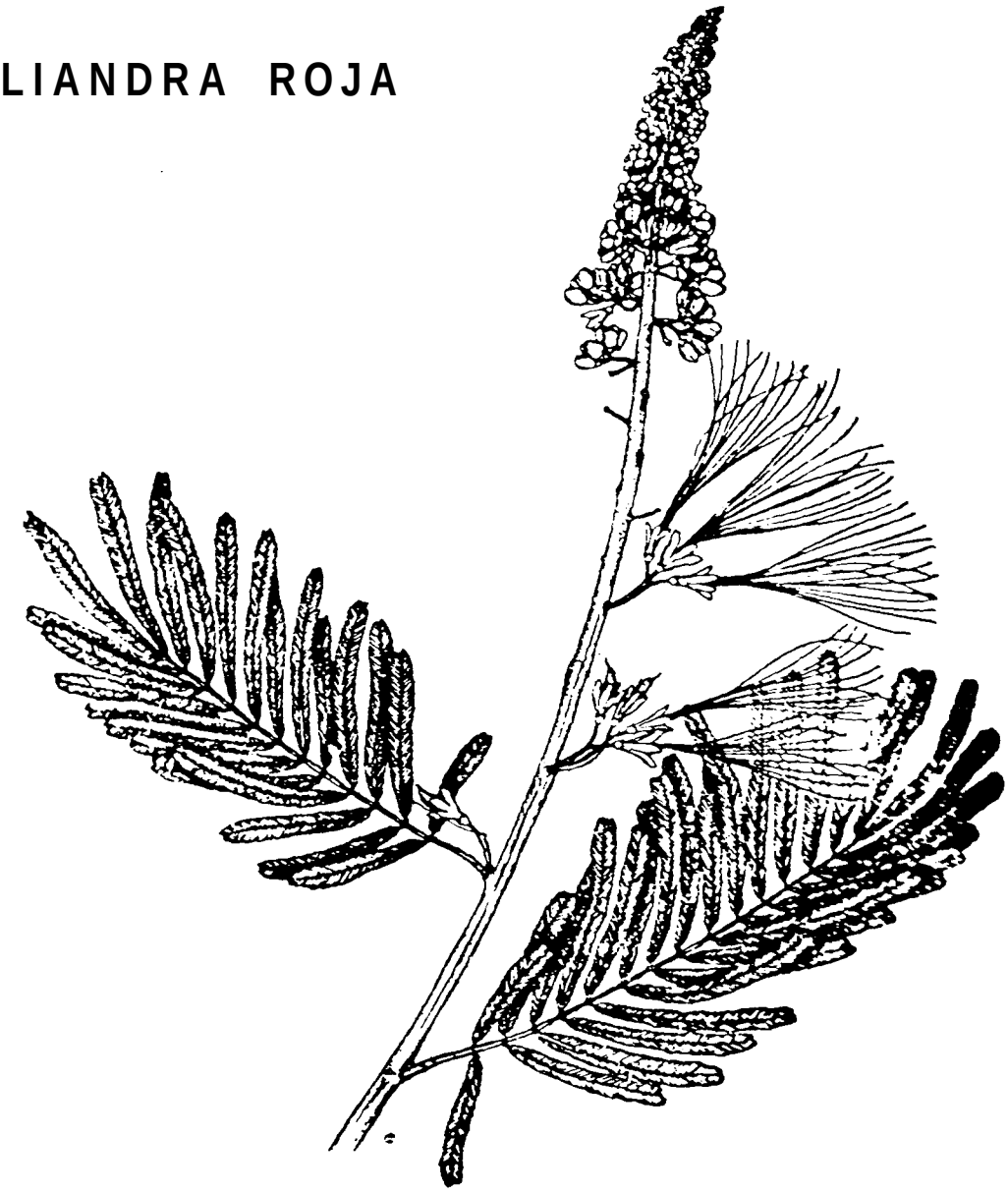
La madera es de mala forma y quebradiza, se puede usar para tutores y varas de hortalizas

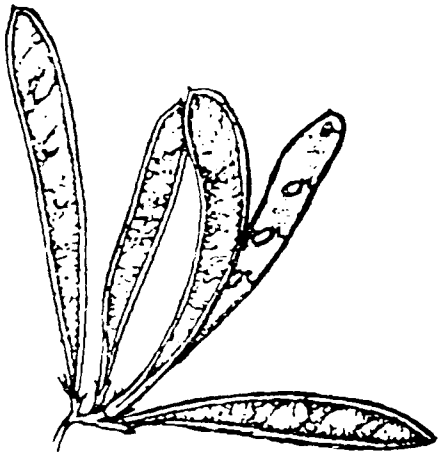
Produce un forraje de excelente calidad, con 20 - 22% de proteínas crudas, no tiene problemas de toxicidad como la leucaena. aunque tenga un porcentaje elevado de taninos que reducen su digestibilidad (35 - 45% in vitro)

Puede entrar hasta el 40 - 60% en la dieta de vacas, cabras y ovejas, se pueda incluir »n la dieta de las gallinas

CALLIANDRA ROJA

RRMfl
CON
INFLORESCENCIA
V
FRUTOS





LEGUMBRES

SEMILLAS

La caliandra roja (sigue)

£n República Dominicana, se ha utilizado con éxito **CVtVO** complemento de la alimentación de cerdos, **s***i **gue** aparezcan efectos secúndanos; es muy **apetecido** Una hectárea de caliandra puede **XOducir** 7-10 toneladas secas por año. Por su **capacidad** de fijar nitrógeno, la **C3lianüra** es una **especie** excelente para producir **abono verde,** v»3 »n 'orma da **cercas** y **barreras vivas,** o de **aavbecho mejorado**

E« República Dominicana y en Rwanda (África) se **está** utilizando con éxito como barrera víva en sistemas de conservación de suelos, y para **carltivo en callejones** En Java (Indonesia) se **caftiva** como barbecho mejorado en rotación con cettrvos **de** ciclo corto : en *A* años se restablece la **fertilidad** y se eliminan todas las malezas. Se **•-«porta** esta práctica también en Honduras, pero con regeneración espontánea

?5 una especie vtgcross excelente p8ra **raforestar** áreas de laderas deterioradas y **proteger las cabeceras de** ríos

Ifl indonesia se ha recuperado una cuenca cómpitemente deforestada en 8 años, sembrando **900 hectáreas** de Caliandra : se restablecieron **frentes de** agua que se habían secado Se puede **oíartar** como **especie de protección** con otras **rspeoes** forestales más valiosas. Se utiliza para **establecer fajas contra-fuegos** en las **piar.Laciones** de pinos, pinos cauri y otras especies, **florece** durante una buena parte del año y es una **especie melífera** valiosa : en Indonesia funciona **ea proyecto** piloto de producción de miel **de (jetandra, con** una producción estimada **de** cerca **de** *W* **tonelada** por hectárea, en comparación con una **y^jucción** promedio de 30 kilos por hectárea **en** jeras áreas. La miel de Caliandra **tiene** un **sabor .,meramente** amargo

9Lros usos de la Caliandra incluyen la producción •*X* **laca** tpor insectos que parásiLan el árbol) y de **palpa da papel** (la madera tiene un buen ^arcentaje de celulosis). Es un buen árbol de eaMBvbra para café o cacao. Se planLa como **oraemantal** y para **cercas vivas**.

gjHA Y SUELOS

Caliandra puede crecer en áreas tropicales **ajjflr** el **nivel del** mar hasta 1,800 metros, pero el **crocimienLo es** muy lento a partir de 1.000 melros °**ueúe** crecer a partir oe 1,000 mm de lluvia anual, el óptimo **5S** 2.000 - 4.0C0 mm Puede soportar sequías de hasta ***A*** meses. 51 se prolonga mucho empieza a secarse pe'o se recupera a la llegada de las lluvias

Prefiere los suelos livianos, ligeramente ácidos, pero crece bien aún en suelos extremadamente ácidos (pH4). crece bien en suelos arcillosos pero no soporta los suelos mal drenados, en los cuales no sobrevive más de 2 semanas de encharcamiento Crece mal en suelos calizos y suelos compaclados

PROPASACIÓN

Por **semillas** Hay entre 14,000 y 20.000 semillas por kilo Pueden conservar una buena viabilidad hasta por 3 años Para recolectarlas, **se** cortan las legumbres cuando se toman marrón, anles que se abran Las semillas recién colectadas germinan bien después de colocarlas unas horas en **agua** fría; **las** semillas almacenadas durante un año 0 más, deben tratarse con agua caliente (60') y dejar enfriar, o con agua hirviente 30 segundos, y seguido de 12 horas en agua fría

Se puede utilizar la **siembra directa** si el suelo está suficientemente húmedo y libre **de** hierbas; se colocan por lo menos 5 semillas por hoyo **El** buen desarrollo inicial depende de las lluvias y o> la competición con las malezas Se puede sembrar en semilleros para repicar en bolsas, pero lo más conveniente es sembrar directamente en **bolsas.** 2 ó 3 semillas por bolsa.

Germinan en pocos días y al cabo de alrededor **de** 3 meses están listas para el trasplante, alcanzan 20 - 50 cm de alto

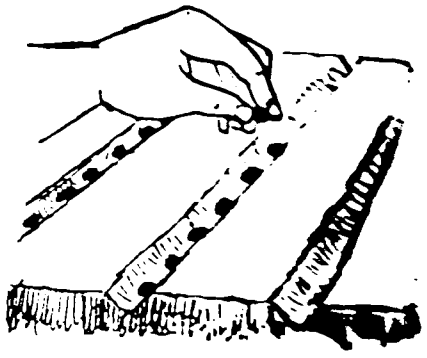
Por toconas (soudo-estacas) ta reproducción por Locones es la más segura para establecer plantaciones donde no se puede asegurar riego ni desyerbe, en laderas muy inclinadas, y **p8ra** llevar las plantas a grandes distancias Se preparan camas trabajando el suelo hasta una profundidad de 30 cm

Se siembran las semillas en hileras distantes **de** 30 - 40 cm Al cabo de ***A a*** 5 meses en clima cálido, las plantas adquieren el tamaño requerido 0,75 a 1 metro de alto, con el diámetro del tallo de **1** cm a la base

PREPARACIÓN DE SEUDOESTACAS DE CALLIANDRA

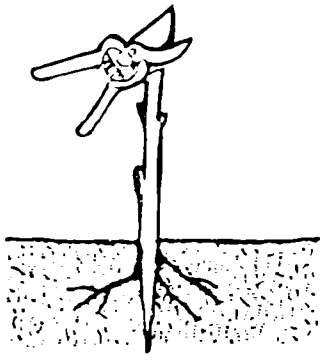
1. PREPARACIÓN DE CANTEROS. TRABAJO DEL SUELO HASTA POR LO MENOS 30 CM.

2. PREPRRRCION DE LRS SEMILLAS.

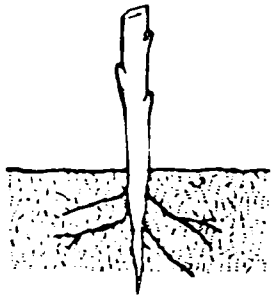


3. SIEMBRR EN H I [redacted] A 10CM DEDISTBNCML

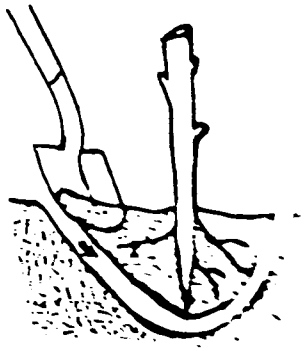
4. ENTRESAQUE.



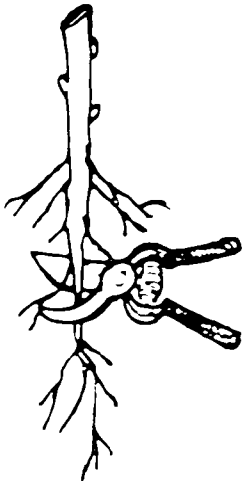
5. CORTE CUANDO LRS PLANTRS RLCRNZRN EL TRMfIÑO DE UN LRPIZ.



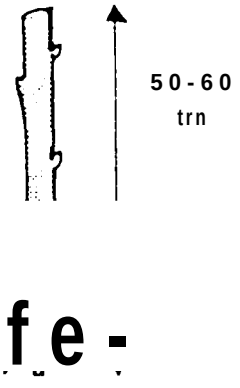
6. ESPERRR 2 SEMRNRS DESPUÉS DEL CORTE.



? DEPLHWTo "*THCI1

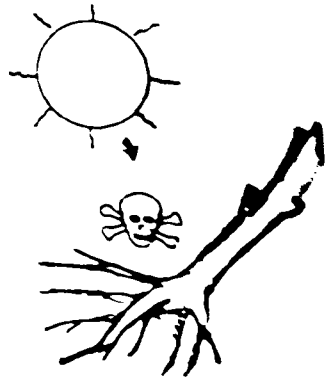


8 PODR DE LR RRIZ.



9. TRMRÑO DE LR SEUDO-ESTRCR.

10- ENLODAR LR RRIZ CON TIERRR V ESTIERCOL.



PROTTcc-, nr, »t.

Se cortan a 30 cm de alto unos días antes de orsenterrarlas Se desentierran con pala u horqueta y se podan las raices, deiando por lo menos 20 cm de raíz pivolante

Los tocones pueden almacenarse hasta una semana en un sitio húmedo; lo ideal es embadurnar la raíz cen un lodo de estiércol, que asegura protección y tai buen desarrollo inicial.

PLANTACIÓN

Pera producción de leña, los marcos de plantación varían desde 1 hasta 2 metros Para ceatsarvación de suelos se utilizan marcos de 25 a 50 centímetros en barreras vivas, en cal ti va en callejones en sitios llanos. 25 a 50 centímetros con 4 a 5 melros entre callejones. Pera prolección de especias foréstalas se etjeden plantar varias hileras de caliandra entre tas hileras de maderables, en Indonesia se usa l ásciro entre plantas y 50 cm entre hileras, colocando las plantas al tresbolillo. Para sombra *ém* café, se usan marcos de 3 a 4 metros. En cercas vivas se usan marcos de 25 a 50 cm. y pueden usarse 2 ó 3 hileras a! tresbolillo.

pajÉtJO - FERTILIZACIÓN :

>jtóe necesitar desyerbe durante los primeros fneses. después elimina las malezas.

Generalmente no requiere inoculación de las semillas con bacterias fijadoras, porque produce nodulos con las bacterias presentes en el suelo; si ea fuera el caso, se puede inocular con el flhtfobium especifico de la leucaena.

Li caliandra responde muy bien a pequeñas dosis de fertilizan tes, tanto en el vivero como en el campo: el superfosfato triple es el mejor, y también N-P-K (10-30-10) en dosis reducidas pera no inhibir la fijación de nitrógeno.

fèatrnta vigorosamente después del corte : la producción aumenta considerablemente a medida gje se va cortando.

Los troncos deben cortarse con instrumentos bien afilados, y no muy cerca del suelo, para evitar las aVeccwnes por hongos como Corticium seamonicolor.

Cada tronco produce de 2 a 6 rebrotes, que no es necesario entresacar Se pueden hacer l ó 2 cortes al año para leña, y hasta 3 o *A* para forraje y abono verde.

PRODUCCIÓN :

El primer corte para leña puede hacerse al año. produciendo 5 a 20 melros cúbicos por hectárea.

En los años ulteriores la producción va aumentando, y puede alcanzar 35 - 65 metros cúbicos por hectárea por año. Una rotación anual produce, en muchos casos estudiados, la mayor cantidad de leña.

En áreas por encima de 1,000 melros sobre el nivel del mar, el crecimiento inicial es lento, una vez establecido el sistema radicular, la capacidad de rebrote va aumentando Para forraje y abono verde, se registran producciones de 7 hasta 14 toneladas por hectárea por año, en peso seco

En cercas, se ha medido una producción desde 264 kilos (a 0.5 metro de distancia) hasta 328 kilos (a 0.25 metro) de hojas y tallos verdes por 100 metros de cerca, en 10 meses (peso seco) En Indonesia, se habla de parcelas que se han cortado anualmente por más de 20 años sin que disminuya la producción. Sin embargo, en suelos menos fértiles, se nota que la mortalidad de tocones va aumentando después de algunos años.

PLA6AS Y ENFERMEDADES :

No se reportan plagas importantes, son comunes las cochinillas y chinches, asi como algunas orugas óefoliadoras, pero sin que provoquen daños considerables. Las gallinas pueden defoliar las plántulas en viveros.

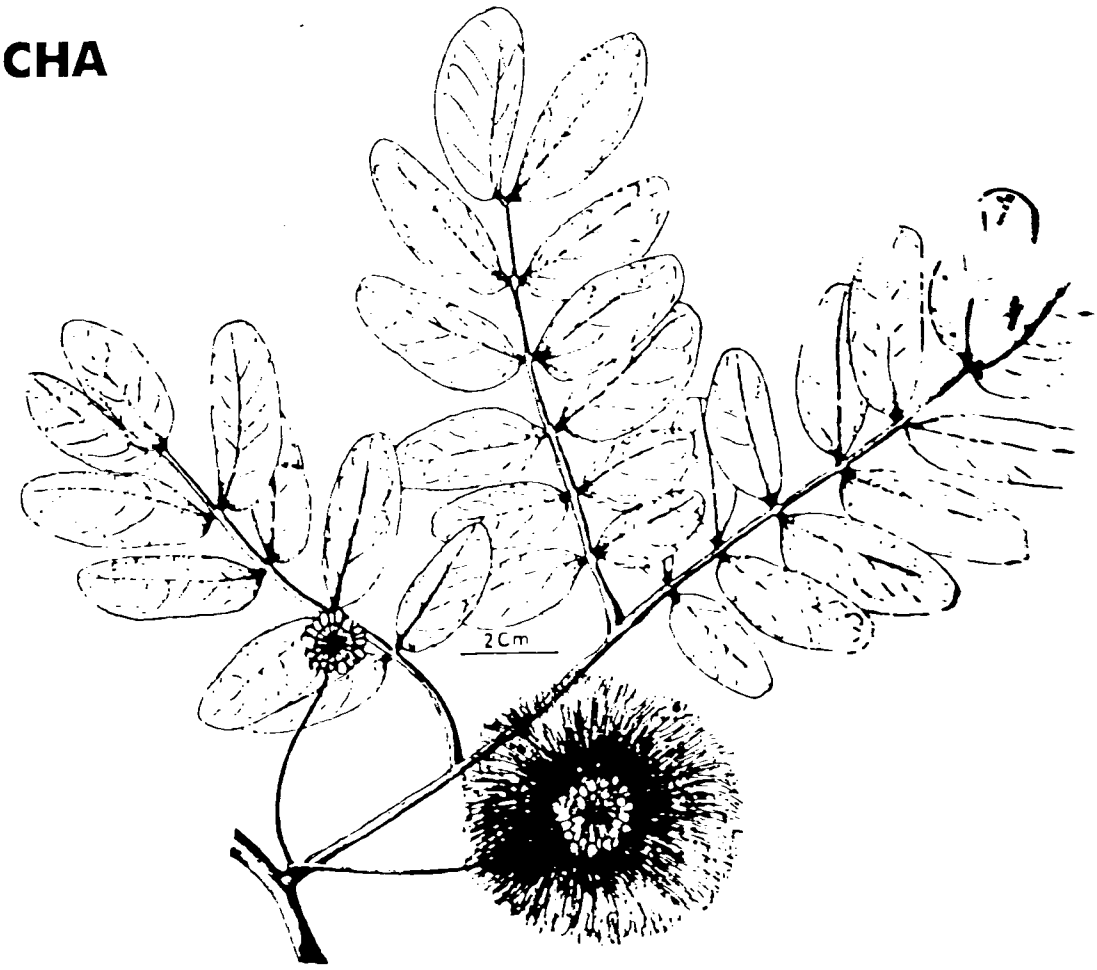
La principal enfermedad es la pudrición de los tocones, debida a hongos del suelo tales como Corticium salmonicolor y Xylana spp.

ESPECIES AFINES :

Existen varias especies de Calliandra utilizadas como ornamentales, la única cultivada para leña es la Caliandra blanca (Calliandra Lelragona), oe crecimiento más lenlo que la roja, y sensible al hongo de la raíz Gsnoderma ferruginum.

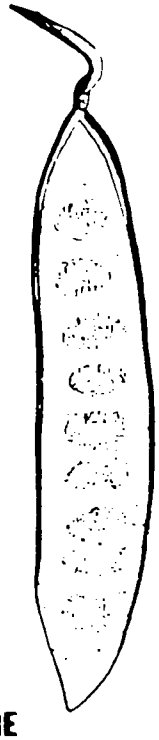
CHA-CHA

RAMA
CON
INFLORESCENCIA



FLOR

PORTE



LEGUMBRE

SEMILLA

PLANTULA

HOMBRE BOTÁNICO Aibizia lebbeck

OTROS NOMBRES COMUNES Acacia Amarilla. Lengua de mujer, Viperina (P R), Algarrobo de olor. Aroma francesa. Cabello de ángel. Músico (Cuba). Barba de caballero (Ven.), Canjuro, Acacia (Sarv J. Muele. Dormilón. Pisquin (Col)

FAMILIA Leguminosas - Mimosaceas

r>GI6FN Y DISTRIBUCIÓN El chachá es :r:;inario de la India, Pakistán. Birmania, Tailandia y Malasia. Se ha difundido en muchas •reas tropicales de Asia y África; en América es carrujo en el Caribe, Cenlroaménca. Venezuela y el Norte de Colombia.

Ql2£g\P£\0H Es un árbol de 6 - 12 metros de a'.:, (aunque en bosques húmedos puede alcanzar ~jfor tamaño), de tronco corto, corteza gris, copa extendida. Las hojas compuestas tienen 8 - 20 folióIos redondeados en la punta y asimétricos *en* la base. Las flores tienen apariencia de "pompones" con largos estambres amarillos ciaros. La legumbre característica, es una vaina aplastada, de 10 - 25 cm de largo por 2 5 - *A* de B-<t». con *A* - 10 semillas redondas. Se mantienen coigando de! árbol después de secarse y hacen -yiOO al moverse en la bnsa (de ahí la apelación 'cnechá" en República Dominicana y "músico" en Cuca).

yS_0_S_ ta madera de color claro, relativamente aura, rs difícil de aserrar pero se pule bien se usa para muebles, construcciones interiores, postes, carretas. La leña es densa y quema bien; se «ajliza también para carbón. El chachá es uno de les mejores árboles forrajeros, las hojas frescas contienen 18 - 23/? de proteínas brutas, con buena digestibilidad para ganado bovino (65f!); les vainas verdes también son un excelente alimento. Un árbol adulto puede producir hasta 25% de la dieta anual de una vaca. Se explota por ¿esrnocne en la India y en Brasil.

Es un buen árbol de sombra para café. té. cacao y cardamomo, y en potreros. Las hojas se usan pera eâaae verde y tiene potencial para cultivo en callejones, conservación de suelos. La Hojarasca seca contiene 9 - 1055 de materia «trogenada. Es un árbol fijador de nitrógeno. La corteza contiene taninos; algunas partes del jrto) tienen propiedades medicinales. Es buena melífera. Tampien se planta como ornamental.

La corteza exbuda goma con posibiiiaades industriales. Se puede plantar para cortinas rompe-vientos.

CLIMA Y SUELOS El chachá se puede plantar desde el nivel del mar hasta 1,600 metros, se adapta a climas semi-ándos con 500 mm de liuvta pero crece alto solamente cerca de los ríes. Prefiere climas húmedos o semi-humedos. con 1,000 hasta 2.000 mm y más. Las plantas pequeñas no soportan heladas ni sequías prolongadas. Prefiere suelos profundos y frescos, pero se da bien en suelos calizos, puede crecer cerca del mar. Es un árbol de pleno sol, aunque soporte sombra ligera en el primer año.

PROPA6ACION

Por semillas : Hay 6,000 - 16,000 semillas por kilo, se pueden conservar hasta por *A* - 5 años. Deben escarificarse en agua hirviente si han sido almacenadas, y dejarse en remojo por I dia en agua fría. En la India se practica la sombra directa, es mejor hacerla intercalada con cultivos de ciclo corto, ya que requiere una sombra ligera y un suelo limpio de hierbas. Las plantas sembradas en vivero pueden alcanzar 60 cm de alto en 3 - *A* meses. Se swrtran en toteas (irasperte a te 2 - 3 meses) o en canteros para ser plantadas como seudo-estacas (con 5 cm de tallo y 25 cm de raíz).

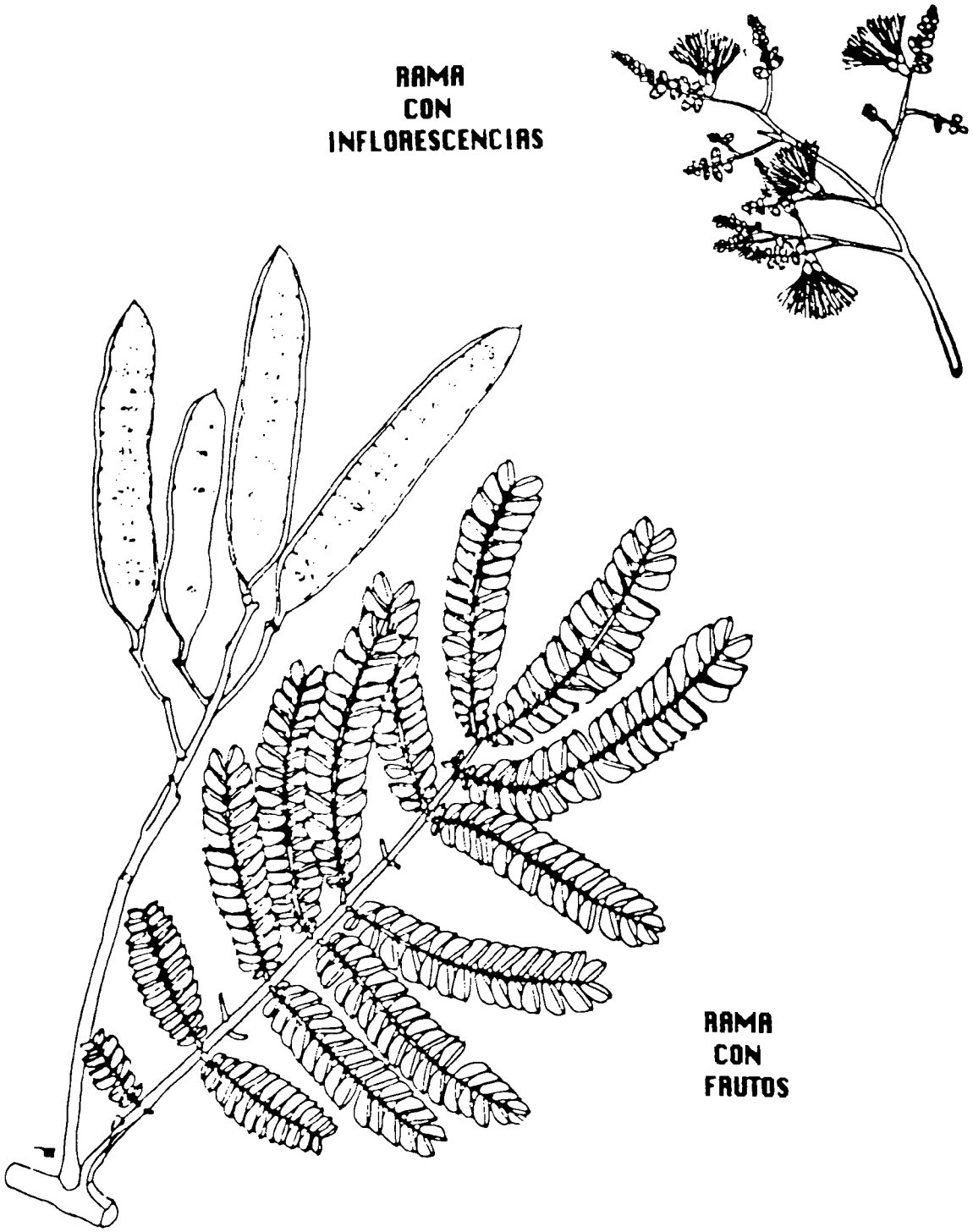
Por estacas : Se prende fácilmente por estacas de madera semi-madura, y de raíz.

PLANTACIÓN Y MANEJO Se plantan a 2 - 3 metros para madera y leña, con entresaques periódicos; para sombra se deja un marco definitivo de 18 metros. Necesita mantenerse libre de hierbas durante por lo menos 2 años.

PRODUCCIÓN El crecimiento inicial es rápido: alcanza 3-6 metros de alto en 3 años si está bien desyerbado (12 en las manas erntacnes sr desyerbo'). Para madera se uWizan rotaocnes de 15 años, produce un promedio de 5 metros cúbicos por hectárea por año. Para forraje y teña se puede explotar per desmoche, y un árbol adulto puede producir hasta *AA* trotes que crecen dsrrédeunrretroctrrres (experimento en Australia).

PLA6AS Y ENFERMEDADES Varias plagas atacan d chaché vanos escarabajee (Ca-aitáola y otros) atacan la madera y las semillas, se recortan aTtís y erfermedacte de hongos que atacan el follaje y las vainas.

FALCATA



LA FALCATA O ALBIZIA DE LAS MOLUCAS

IKyiBRf BOTÁNICO Albizia falcalana (sin. *.;iz a -no:uccana. Albizia falcata)

FAMILIA Leguminosas - Mimosáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN

IM falrata es originaria de las islas Molucas (Indonesia), de Nueva Guinea y de las isbs vecinas. Mj sido introducida en muchas parles de los Trópicos y es abundante en el Sureste asiático, filipinas y Hawaii

pfSCRIPCION

es un árbol de 25 - 30 metros de alto, de copa ancha 51 eslá aislado, estrecha en plantaciones ^es hojas están compuestas de 20 - 24 pinas, drvididas en 30 - 40 foliólos pequeños, de forma encorvada Las flores son blancuzcas, en racimos; tes vainas marrones miden 10-13 cm, con 15 - 20 semillas

LJS SS-

Stendo uno de los árboles tropicales de más rápido crecimiento, la fálcala se utiliza mucho para reforeslación y recuperación de suelos La ••adera, no muy resistente, es excelente para pulpa de papel, hay plantaciones para estos fines en Filipinas También se usa para cajas, contrachapado, ele.... y para leña.

£s un excelente árbol de sombra para café, cacao, ti. clavo de olor, etc. Se siemDra para cortinas rompevientos en plantaciones de caucho (Sri Lanka) Es una buena fijadora de nitrógeno; los agricultores de indonesia la vembran como barbecho mejorado y como fuente de abono verde en asociación con cultivos perennes y de ciclo corto. También se plañía como ornamental

rjjfIA Y SUELOS

£s una especie de clima tropical húmedo, que se pueda cultivar desde el nivel del mar hasta 1,000 metros Requiere 2,000 - 4.500 mm de lluvia enual. y no soporta más de 2 meses de estación seca Requiere suelos profundos y bien drenados; crece excepcionalmenle rápido en suelos fértiles, neutros o ligeramente alcalinos (calizos) No crece oten en suelos encharcados o superficiales. Es preferible plantarla en sitios abrigados de los vientos

PROPA6ACION

Se propaga por semillas (40.000 - 50.000 por kilo) Si han estado almacenadas deben tratarse con agua hirviente durante un minuto, y después en remojo por 24 horas Se puede practicar la siembra directa 51 se mantiene el terreno limpio de hierbas, se puede limpiar una linea cada 2 5 m y colocar 3-4 semillas cada 2 m en la linea Se necesita 1 kilo de semillas por hectárea Se pueden usar seudo-esLacas con 25 cm ae raíz y 1C cm de lallo Normalmente, se siembra en bolsas pequeñas El crecimiento inicial es muy rápido y se pueden plantar a los 2 meses

PLANTACIÓN :

Para leña o pulpa, se planta a 2 x 2 ó 2 5 x 2 metros Para sombra se recomienda 9 - 1 2 metros Debe mantenerse libre de hierbas durante el primer año

PROOUCCION

En buenas condiciones, la fálcala es uno de los árboies de crecimiento más rápido puede alcanzar 6 metros al primer año. 13 - 18 metros a los 3 años Produce de 25 hasla 50 metros cúbicos por hectárea por año en rotaciones de 8 - 12 años Retoña vigorosamente y se puede hacer una segunda cosecha a los 8 años

PLAGAS Y ENFERMEDADES

La fálcala es sensible al ataque de numerosos inseclos barrenadores (Xystocera sp . Eurema spp.) En Indonesia es huésped de Helopeltis, un insecto barrenador que puede atacar diversos cultivos como café, cacao, fruíales

LIMITACIONES

La fálcala es poco resistente a los vientos y fácilmente se rompe o se voltea, por las heridas se producen pudnciones

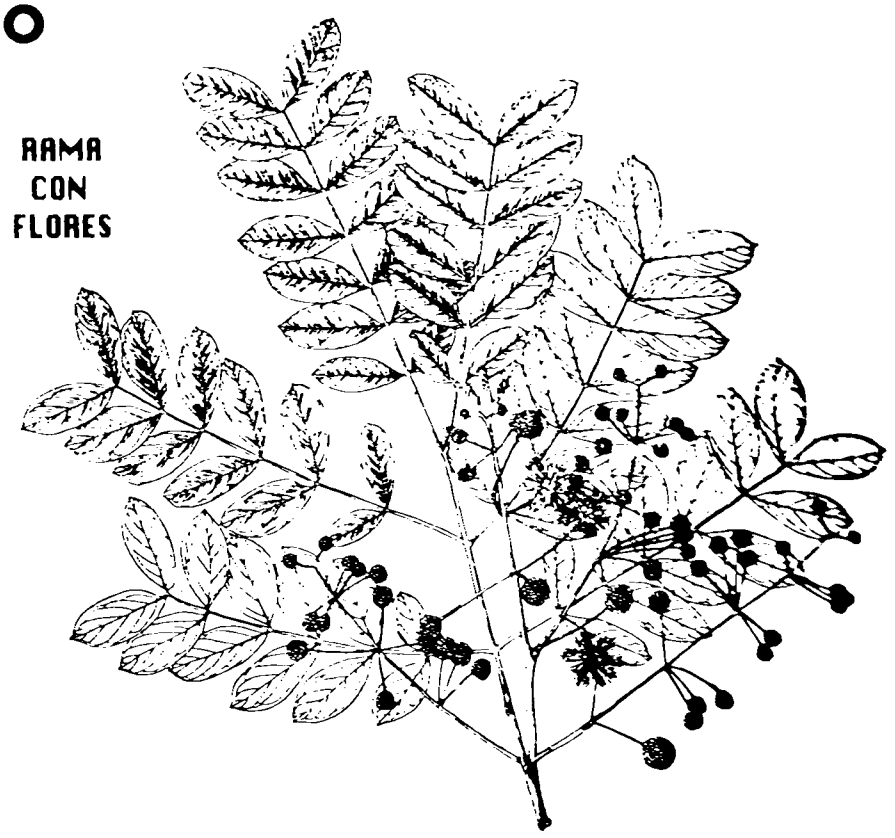
Por ésto no es aconsejable su uso como árbol de sombra en zonas expuestos a ciclones y vientos fuertes Puede ser una especie invasori, particularmente en pastizales.

SIRIS BLANCO

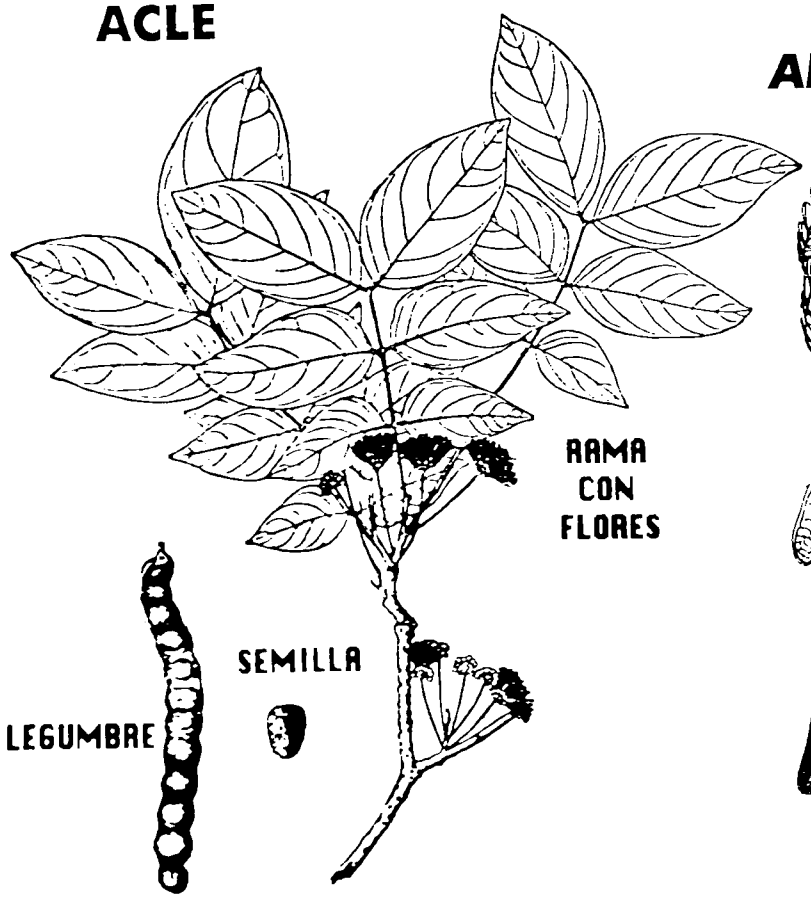
INFLORESCENCIA

LEGUMBRE

RAMA CON FLORES



ACLE



RAMA CON FLORES

SEMILLA

LEGUMBRE

ALBIZIA ADIANTHIFOLIA

RAMA CON FLORES Y LEGUMBRES

EL SIRIS BLANCO

WOriBRE- BOTÁNICO : Albizia procera

fAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

QfII6€N Y DISTRIBUCIÓN : El siris blanco es originario del Sureste asiático, desde la India y B«-mania hasta Nueva Guinea y el Norte de Australia Se cultiva en la India. Indonesia y se ha gaAroducido a Puerto Rico, República Dominicana y Florida y en África.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de 15 a 30 metros de a'Ura. de tronco generalmente derecho, copa archa El tronco es de color gris o amarillento, y la corteza se despega en escamas. Las hojas tienen 6 - 8 pares de folíolos, ellos mismos σtvididos. Las flores son blancas. La legumbre (vasna) mide 10-25 cm, es de color marrón rojizo

yjSQS La madera del corazón es dura, de color atractivo, se trabaja bien y es duradera Es buena ^ara carpintería, muebles, posles. vigas, etc. Da una lafa y un carbón excelentes

So planta para sombra, por ejemplo en plantaciones de té en la India, y como oraeunental Las hojas nuevas sirven de forraje, se comen cocinadas en Indonesia. La corteza contiene taninos Es una buena especie pora referestación de terrenos deteriorados. Las hojas se usan como abono verde Se dice *gjt* tiene propiedades insecticidas.

mfIA Y SUELOS : El siris blanco se puede cuiLrvar desde el nivel del mar hasla 1,200 metros. Crece con una pluviosidad comprendida entre 800 y 5,000 mm, soporta sequías prolongadas. Crece en suelos rocosos y superficiales y también en suelos pantanosos, el crecimiento es lento en suelos ácidos pero rápido en suelos neutros o calizos.

PR0PA6ACI0N :

Por semillas : Se propaga por semillas (20.000 - 30.000 por kilo). Se siembran en bolsas o en canteros; si están frescas no necesitan tratamiento, sino se tratan con agua hirviente. Se puede practicar la siembra directa La plántula crece rápido (30 cm en los primeros 3 meses) y produce una raíz pivotante vigorosa.

Por tocones (seudo-eslacas) Para plantación por tocones, se repican las plántulas a 25 cm en canteros.

PLANTACIÓN : Es una especie de pleno sol pero en los primeros meses aprovecha una sombra ligera. La siembra directa en sistema "Taungya" es muy exitosa si se mantiene limpio de hierbas.

PROOUCCION : El crecimiento inicial es por lo menos I metro por año. siendo más rápido con tocones; a los 12 años puede alcanzar cerca de 1 metro de diámetro En Indonesia produce 10 metros cúbicos por hectárea por año

PLA6AS Y ENFERMEDADES En Asia es atacado por un chinche. Oxyrhachis Larandus. y en África por barrenadores Tiende a produrr crercros en caso de heridas al tronco y a las ramas; cuando se poda tiende a producir retoños de raíz.

OTRAS ESPECIES DE ALBIZIA

£1 género Albizia comprende cerca de 100 especies σa las cuales las más difundidas son el chá-chá, la fajceta y el siris blanco. Otras especies merecen ona difusión más amplia.

EL ACLE

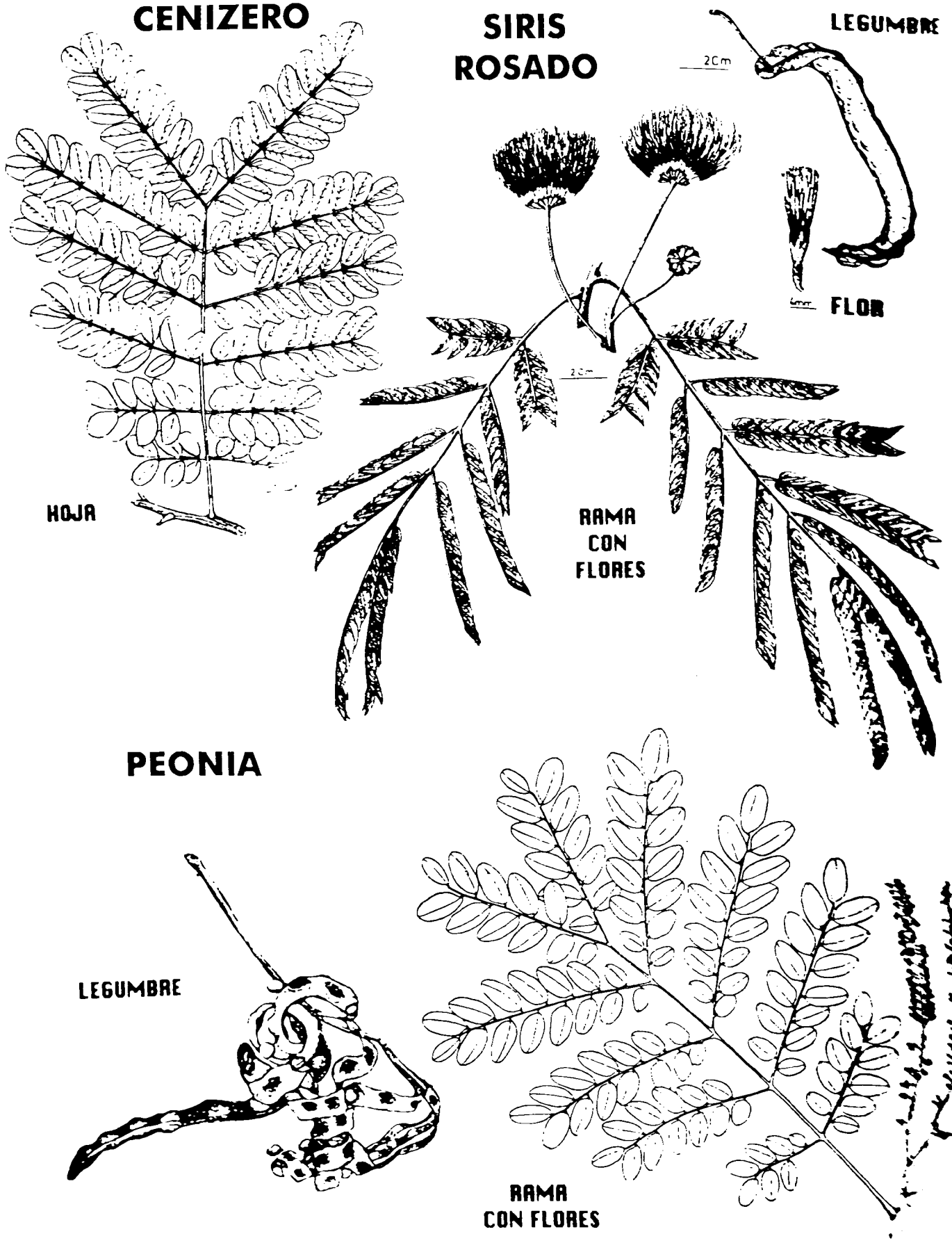
Nombre Botánico : Albizia acle

Este árbol de Eilipinas crece hasta 30 melros de aJLo, con un tronco generalmente torcido. La corteza es de color marrón oscuro con escamas gordas Les vainas miden hasta 38 cm de largo. *•yt* una de las mejores maderas de Filipinas, utilizada en construcción. ebanistería, íTstrumenlos de música, etc.. También se usa jara carbón y las semillas se comen tostadas como la nuez de cajuil La corteza se usa para hacer un sustituto de Jabón Crece en áreas secas, con suelos rocosos y poco profundos Se propaga por semillas, que deben tratarse con agua hirvienle. y se trasplantan en bolsas o como tocones.

LA ALBIZIA DE CHINA

Nombra Botánico Albizia chinensis (sm Albizia stipulata)

Esta especie originaria del Sureste asiático, es muy parecida a la fálcala pero más resistente a la brisa y a los insectos barrenadores Produce una madera de calidad y una buena leña Se planta en Indonesia y la India para la sombra de té y de


CENIZERO
HOJA
SIRIS
ROSADO
LEGUMBRE
2Cm
FLOR
2Cm
RAMA
CON
FLORES
PEONIA
LEGUMBRE
RAMA
CON FLORES

Otras especies de albizia (sigue)

fP*. La copa muy ancha produce una buena caáVartura y se puede plantar a 12 metros. También se usa para reforestación, para producción de resina y como melífera. Es buena retrajera Hay 20,000 - 30,000 semillas por kjlo. se ponen 3 días an remojo en agua fría. Es caaa especie subtropical para zonas de montaña con par lo menos 1,200 mm de lluvia.

ALBIZIAS AFRICANAS

Meaabre Botánico : Albizia adianthifolia
Esta especie originaria del Oeste de África crece **hasta 36** metros **de** alto. **Se usa** para **madera, carèen, leña, sombra y** como **forraje: las tojas** contienen **20% de** proteína **y el** árbol rebrota *m n* fácilmente.

Homérm **Botánico .** Albizia zygla
Esta otra especie africana, muy resistente a la **satjuia. da una** buena **madera** para construcción. **pa>** planta para **rompevientos,** producción **de «ajane verde, leña, forraje, taninos; las bajas nuevas son** comestibles cocinadas. Otras especies africanas interesantes son Albizia canaria y Albizia gummifera.

EL SIRI5 ROSADO

fjajaaare botánico : Albizia julibrissim
Fjta especie originaria **de** Irán **y** China, **se** utiliza en zonas templadas y sub-tropicales para **reaipevlewtes. estabilizaciбn de dunas y ornamento.**

EL SIRIS NE6R0

Nombre botánico : Albizia odoratisslma
Originario **de la** India. **La madera es** considerada como **la** mejur **del** género. Sirve para **sombra de** té y de café. Crece en montañas, en clima templado pero sin heladas, con 800 - 3.000 mm.

EL CENICERO

Nombre botánico : Albizia guachapelí
Un árbol mediano que se encuentra desde México hasta Venezuela, en áreas secas s lo largo de los arroyos.

Excelente para **leña y sombra.**

EL SIRIS ROJO

Nombre botánico: Albizia toona
Especie australiana, que alcanza 30 m de alto en zonas húmedas.

Da una buena **madera** para muebles **y** construcción interior, **leña** y **ornamental.**

Crece con 1,000 - 2.000 mm de lluvia anual, desde el nivel del mar hasta 800 metros

AtBIZIA LOPANTHA

Árbol pequeño o arbusto australiano adaptado a las zonas semi-áridas (600 - 1.000 mm) y suelos pobres; útil para **reforestaclбn. fijación da dunas y de cárcavas, rompavlentas y forraje. Se ha** introducido **a** Sudifnca.

LA PEONÍA O CORALITO

yyaSRE BOTÁNICO : Adenanthera pavonina

pjROS NOMBRES COMUNF^ : Coralillo (Cuba). Paronia (P. R)

EAJItLIA : Leguminosas - Mimosáceas

pftiEEN Y DISTRIBUCIÓN : La peonía **es** ooyinaria de la India y del Sureste asiático. **Ha fado** difundida en muchas áreas tropicales.

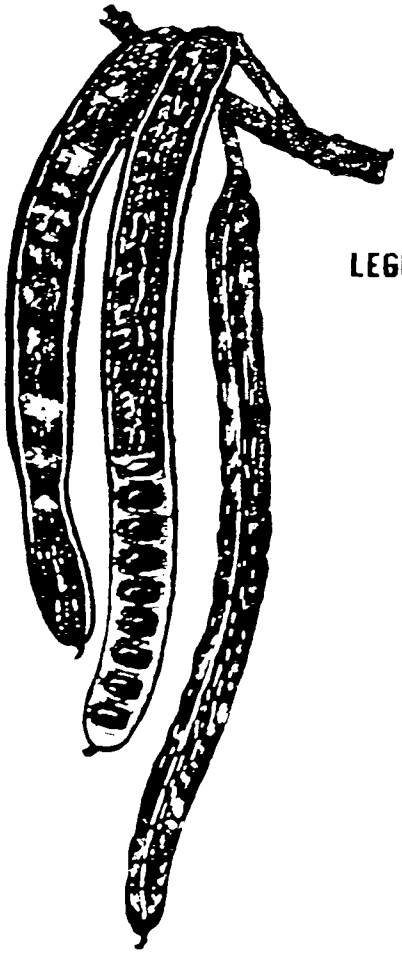
DESCRIPCIÓN : Es un árbol mediano (hasta 12 •netros) con hojas compuestas. Produce racimos 4r flores amarillas. Las vainas se abren y las jorrolles permanecen pegadas; son vistosas, de calor rojo.

USOS : La madera de color rojizo, llamada "Sándalo rojo' en Asia, es dura, resistente y decorativa Se usa en construcción y ebanistería. **Da un tinta** rojo **La laña es** excelente **Las** hojas **dan un** buen **forraje, con 25% de** proteina **Se** planta para **sombra y** como **ornamental, les** hojas **y la** madera tienen **propiedades medicinales. Las** semillas **se** usan para hacer collares y otros ornamentos

CLIMA Y SUELOS. Es una especia adaptable originalmente de clima tropical semí-húmedo, se da también an áreas subtropicales (Florida) y mediterráneas (California)

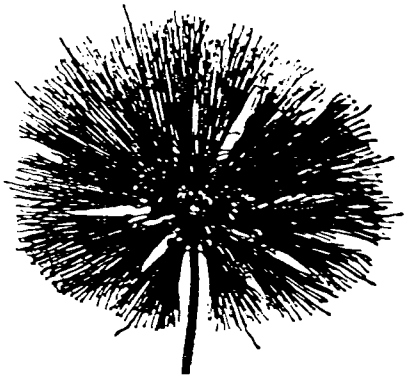
PROPA6ACION Se reproduce por semillas, que deben escarificarse con agua hirviente.

SAMAN



LEGUMBRES

SEMILLA



CABEZUELA DE FLORES

EL SAMAN

NOMBRE BOTÁNICO : Samanes saman (sin > '.necellobium saman, Enterolobium saman)

prROS NOMBRES COMUNES : algarrobo (Méx. 5ual . Cuba), dormilón, guango (P. R), cenicero (Guat.. Salv, C. R), carreto, zorra (Salv), campano, samaguare, genízaro (Col), huacamyo - ct»co (Perú), urero. lara, laro (Ven.)

FAMILIA . Leguminosas - Mimosáceas

Q P I 6 E N Y DISTRIBUCIÓN :

£¡ samán es originario de América, desde el Sur de •Vmco basta Perú, Bolivia y Brasil. Ha sido eelroducido como ornamental a muchos paises del Trópico

DESCRIPCIÓN :

£5 un árbol majestuoso, de 20 - 45 metros de alto, con una copa muy extendida que puede abarcar más oe 55 metros en diámetro. Las ramas horizontales alcanzan tamaños gigantes y se cubren de epífitas (orquídeas. ...). La corteza es rugosa y forma otacas Las hojas, de 25 a 35 cm de largo, tienen 2 - 6 pares de pinas, cada una con 6 - 1 6 pares de tajuelas Las flores son cabezuelas grandes, de color rosado Los frutos son vainas estrechas, con •or'.es semillas grandes y brillosas, rodeadas de gpj pulpa espesa y azucarada.

La aaadera. de color rojizo, es fuerte, resistente «i «taque de los comejenes, es difícil de trabajar por su grano cruzado, pero toma un aspecto f^-moso al pulir. Se usa para muebles, construcción interior y de barcos, ebanistería y objetos de adorno Es una buena leña.

Las hojas frescas constituyen un excelente forraje, con 24 - 30J? de proteínas; las ¿gumbres frescas, dulces, son apreciadas por el ganado, los cerdos y las cabras : contienen 13 - ¯18* de proteínas . Secas y molidas con las ¿afrailas constituyen un excelente alimento ceetcealrado (hasta 30* de proteínas, y 353 de azúcar) equilibrado, de buena conservación y eaejesübilidad (4IX por cabras).

Tiene las mismas características nutritivas que el fruto de! algarrobo verdadero (Ceralonia siliqua).

El fruto dulce es comestible y se usa para preparar un licor de excelente sabor, se puede destilar alcohol de la pulpa

En potreros, el samán es uno de los mejores árboles de sombra cubre una gran extensión y mejora la producción de pasto, por la fijación de nitrógeno y la caída del sereno al suelo, gracias al hecho de que las hojas se cierran de noche También se aprecia para sombra da café y cacao, nuez moscada, etc No se cae fácilmente, aunque es desaconsejable en áreas sensibles a los ciclones Se dice que compite fuertemente por el agua y los nutrientes en áreas con sequías, por sus raices superficiales

Es uno de los árboles ornamentales mas hermosos de los Trópicos.

CLIMA Y SUELOS :

El samán crece en zonas semí-húmedas y húmedas (800- 2,500 mm de lluvia anual), y se puede adaptar hasta 600 mm Se cultiva desde el nivel del mar hasta 500 metros.

Puede crecer en suelos pobres y muy ácidos, pero siempre bien drenados

PROPAGACIÓN

Las semillas (5,000 - 7,400 por kilo) germinan fácilmente después de un tratamiento con agua hirviente (30 segundos) seguido de un día de remojo Se siembran en bolsas grandes El crecimiento inicial es muy rápido, y se puede utilizar la siembra directa

Pt ANTACION Y MANEJO :

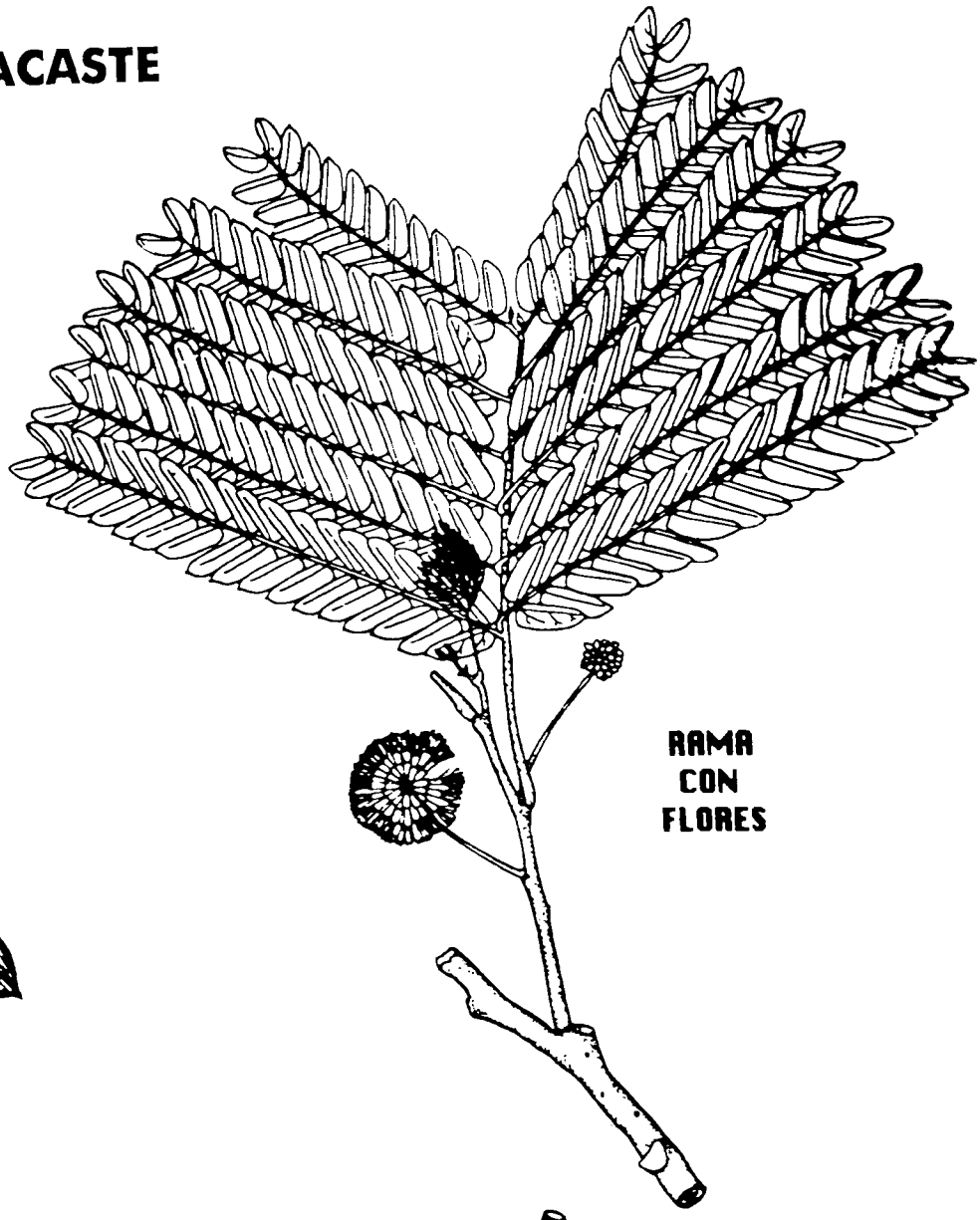
Para sombra, el samán se puede plantar a 10 metros, para entresaques ulteriores Para madera se puede plantar a 2 x 2 y 3 x 3 metros, crece asi relativamente derecho y con pocas ramas

Para forraje, se puede explotar por desrame a cierta altura, retoña bien pero hay que evitar la sobre-explotación

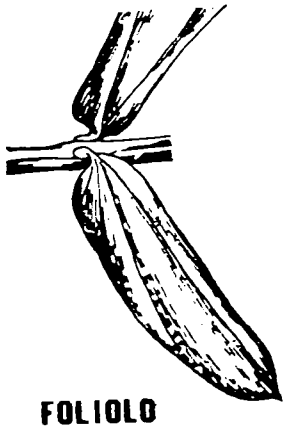
PROOUCCION

Gracias a su capacidad de fijación de nitrógeno, el samán es uno de los árboles de crecimiento más

GUANACASTE

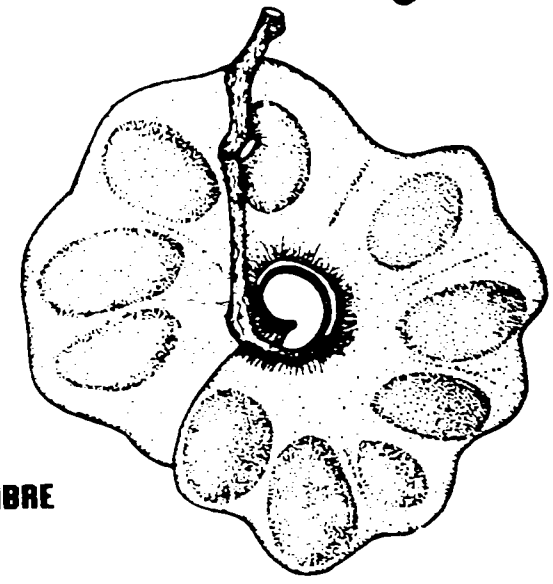


RAMA
CON
FLORES



FOLIOLO

INFLORESCENCIA



LEGUMBRE

El samán (sigue)

rśjtdo alcanza comúnmente 3 - 4 metros de alto •t cabo del primer año.

PtASAS Y ENFERMEDADES .

i'. algunos países, es afectado por una muerte nMi después de la plantación. En su estado »»>U) es atacado por hormigas y comejenes.

ESPECIE AFÍN _ LA COJOSA

Nombra botánico Pithecellobium arboreum

También llamado abey (R D). morero (Cuba), plumillo (Guat) y aguijóte (Salv)
Es un árbol de hasta 15 m de alto, que da una madera excelente. Se planta también para sombra.

EL GUANACASTE

jQTjpRE BOTÁNICO: Enterolobium cyclocarpum

OJBOS NOMBRES COMUNES : pich, pichi. rejón, parota (Méx), oreja (R D), caro, juana casü

fAMILIA . Leguminosas - Mimosáceas

OPjftH Y DISTRIBUCIÓN :

[l Guanacaste es originario de América Central, jrsde el Sur de México hasta Colombia: ha dado su ,<rtre a una provincia de Costa Rica. Es común unfctn en las Antillas. Se ha introducido en Asia.

BtiCjlPCIOH :

[% ¡/i árbol de hasta 30 m de alto, y 2 m de ajjmttro. con una copa muy ancha como el Samán. T*r* hojas compuestas, las flores blancas están Hipadas en pequeñas cabezuelas. El fruto es una [illegible] enrollada con al aspecto de una oreja, de (jtor café y leñosa, con 10 - 15 semillas grandes.

fifi

j ataeara.- de aspecto hermoso, es fácil de (retejar y pulir y se seca bien. Se usa en [jrgtnxciones. ebanistería y objetes de eacoración.

[illegible] $u resistencia en al agua se usa para fabricar canoas. Resiste al comején. No quema bien.

j) semillas son comestibles tostadas y peladas: '.ytienen hasta 36% de proteínas. Hacen un ¿triante forraje, también las hojas, que '.yitanen alrededor de 17% de proteínas, y las [illegible] verdes.

Es un excelente árbol de sombra en potreros, por su tamaño gigante conviene menos en plantaciones

El jugo que contiene la vaina se usa en México para aglomerar el polvo de carbón y producir "tortas" de alto valor calorífico

La savia tiene propiedades medicinales (bronquitis). las vainas tiernas dan on jabea casero

CLIMA Y SUELOS

El guanacaste es originario de zonas cálidas semí-húmedas con estación seca prolongada, se da bien en zpnas húmedas.

Requiere suelos bien drenados, y da su crecimiento máximo en suelos ntutros, no ácidos

PROPASACIÓN

El guanacaste se reproduce fácilmente por semillas Se tratan con agua hirvitnLe y germinan en pocos días, se colocan en siembra directa si hay suficiente humedad, o en bolsas grandas

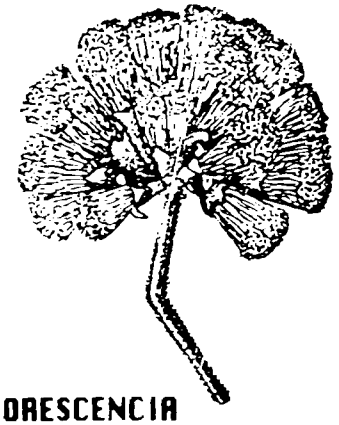
PLANTACIÓN

Para madera, se puede plantar a 3 -4 m, crece bastante derecho Parí sombra, a 20 metros y más desarrolla una copa muy amplia

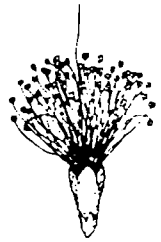
PRODUCCIÓN

Puede crecer de 2 - 3 metros por BAO en altura, y el tronco puede incrementarse de hasta 10 cm de diámetro anualmente.

GUAMUCHIL

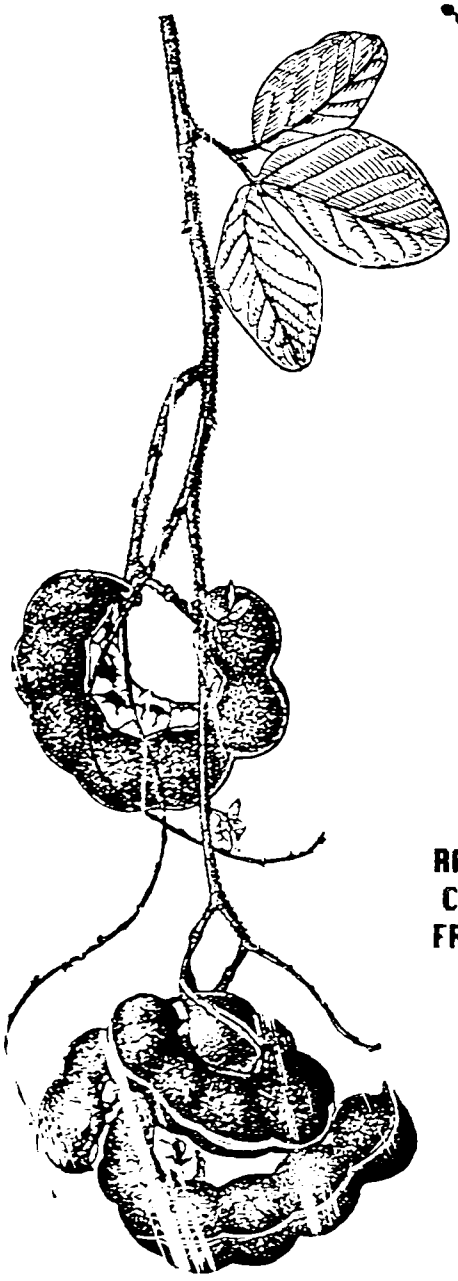


INFLORESCENCIA

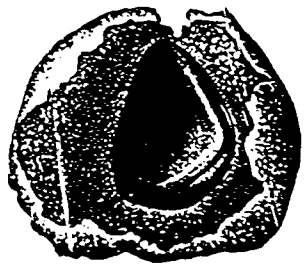


FLOR INDIVIDUAL

RAMA CON FLORES



RAMA CON FRUTO



SEMILLA CON ARILO COMESTIBLE

EL GUAMUCHIL

NOMBRE BOTÁNICO : Pithecellobium dulce (sin.: Pithecoilobium dulce, Inga dulcis. Mimosa dulcís)

OTROS NOMBRES COMUNES : jiña extranjera (Z>. quamuche. muchite, huamuchil (Méx.), inga xlce (Cuba), jaguay, shahuay, madre de flecha (6ual). mongollano, espino, guayacán blanco, azaDache (Salv), mochiguiste (Costa R), ejellinero. chirimango, payandé, tiraco, chancan (Col.), yacuré (Ven.), tierra espina (Ec).

FAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

QOI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

E. juamuchil es nativo de América, desde el Norte •yt México hasta Colombia y Venezuela; se ha 3;funtíido en el Caribe y otras partes de América. / es común en la India. Filipinas, Indonesia y partes de África.

DESCRIPCIÓN

£5 un árbol mediano a grande (hasta 20 m de alto), de tronco torcido, copa muy ancha que puede tJcanzar 30 m de diámetro.

Las hojas compuestas tienen 4 folíolos, casi sin pecíolo, de 2.5 cm de largo. El follaje nuevo es rosado o rojizo. Hay espinas a la base de las hojas, sobre todo sobre rebrotes y chupones.

Les flores son cabezuelas pequeñas, de color crema, el fruto es una vaina de 10 - 13 cm de largo, enrollada, de color rosado o marrón, estrechada entre las semillas. Las semillas negras (5 - 12) están rodeadas por un arilo blanco.

12SJS :

La madera es moderadamente blanda; difícil de trabajar, fuerte y durable; se usa para construcciones y postes. Es dura de cortar y da !#fta que quema bien, pero produce mucho humo.

El arilo que rodea las semillas es comestible : es dulce y ligeramente ácido, y se usa crudo y para preparar refrescos.

Las hojas y frutos constituyen un buen forraje, apreciado por vacas, caballos, ovejas y cabras; les hojas contienen 23 - 29K de proteína cruda y 17 - 23X de fibras.

Las semillas molidas pueden servir de concentrado rico en proteínas (30S) El árbol scoorta un ramoneo intensivo

La corteza es rica en taninos (I8X) y se usa para preparar un tinte amarólo. tiene propiedades medicinales (astringente) La semilla contiene 10 - TOS oe un aceite que se usa en fabricación de jabón y en la alimentación Puede podarse para hacer excelentes cercas vivas espinosas (muy utilizadas en la india) Se planta para sombra de potreros y en la zona semi-húmeda de México se u!' vi ~ ~ sombra de café Se planta también c;~. ornamental . para cortinas rompevientos Es una buena especie para fijar dunas v reforeslación ts melífero.

CLIMA Y SUELOS

El guamuchil crece en climas tropicales y subtropicales, desde muy cálidos hasla el límite de heladas Crece a pleno sol como en la sombra Se puede cultivar desde el nivel del mar hasla 1,800 m Se adapta a una pluviosided desde 450 hasta 2.000 mm anuales, y soporta sequías prolongadas Crece en todos tipos de suelos arcillosos, arenosos, calizos, ácidos y hasta suelos encharcados con agua salobre Crece mejor en suelos profundos

PROPASACIÓN

Per semillas

Hay 9,000-25.700 semillas por kilo, no se conservan por más de 6 meses Se pueden poner en remojo 1 dia en agua fria Se siembran directamente o en bolsas, y germinan en 1 6 2 días

Per estacas

Se pueden usar estacas grandes semt-endurecidas

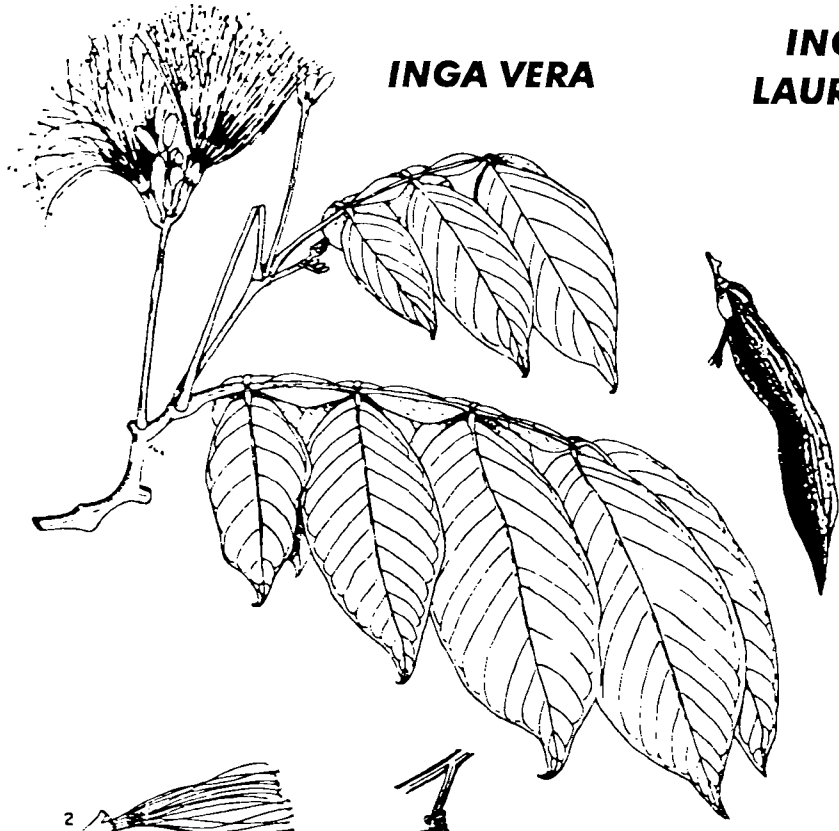
PLANTACIÓN Y MANEJO

Se planta a 4 - 6 m y requiere poco mantenimiento En cercas vivas, debe podarse regularmente (cada 2 meses) sino se abre a la base

LIMITACIONES

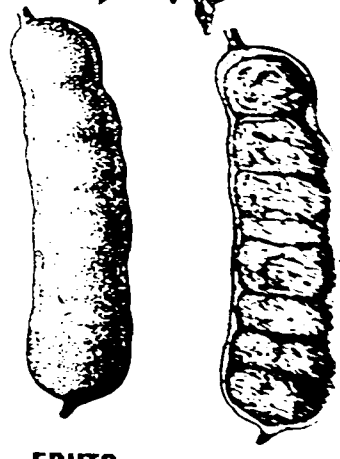
Es una especie agresiva, que retoña de riiz. y puede volverse una maleza en áreas de potreros

GUAMOS DE SOMBRA



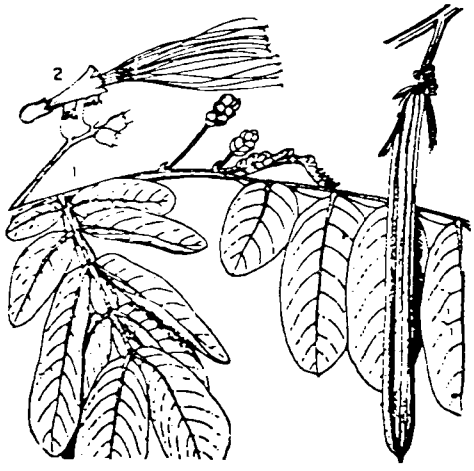
INGA VERA

INGA LAURINA

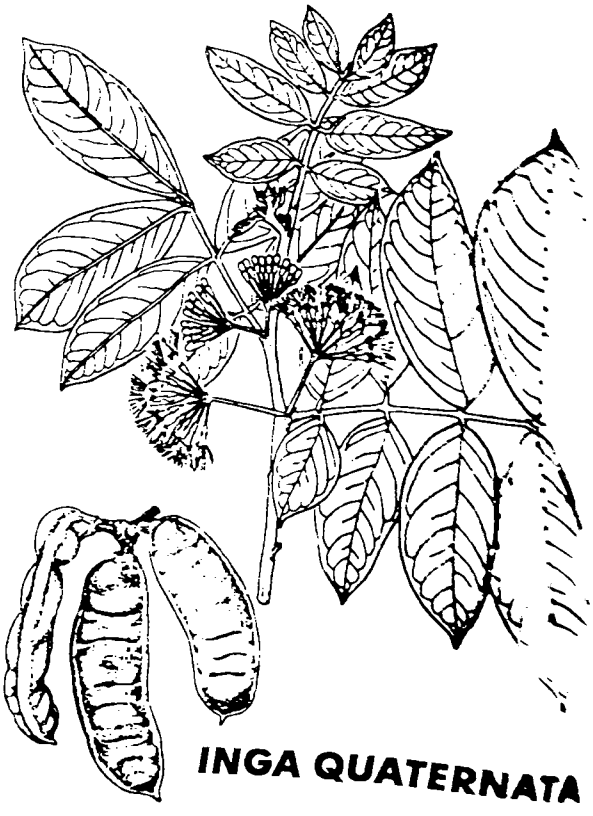


FRUTO

CORTE



INGA SPURIA



INGA QUATERNATA

INGA SPECTABILIS

HOMBRE BOTÁNICO : Inga spp.

OTROS NOMBRES COMUNES : guaba, guavo. juama, inga, J''' (R. 0), palal (Guat.), onbri [Pan). Shimbillo (Perú), etc.

FAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

OOJ6EN Y DISTRIBUCIÓN : Las 200 especies de >jamo son originarias de los Trópicos de América, aesde México y las islas del Caribe hasta Perú, ,'e^ezuela y Brasil.

pfSCRIPCION : Son árboles de tamaño mediano '•0 - 20 m). de copa muy ancha, con hojas compuestas grandes, con folíolos por 3-8 pares, les flores son cabezuelas, generalmente de color platico o rosado. Las legumbres contienen semillas atoras, rodeadas por una pulpa blanca, jugosa. Las diferentes especies se distinguen por sus flores, por el aspecto de las hojas (muchas especies tienen el raquis alado), el tamaño y la forma de las ieaumtores.

USOS : Las especies con frutos grandes se consideran como frutales, se consume la pulpa que rodea las semillas. Las especies más conocidas son Inga edulis, Inga feuiilei, Inga spectabilis. Inga mgpides e Inga jinicuil (ver guamos dulces en la aección frutales). Otras especies también tienen pulpa comestible pero en menor cantidad. Los guamos son las especies más comunmente utilizadas en América par sombra da café, y en menor medida, de cacao. Son de crecimiento rápido y de manejo íácil, pero tienden a producir aatnasiada sombra. Deben entresacarse regularmente y podarse las ramas bajas. Algunas especies sirven de huésped para enfermedades (por ejemplo, Inga laurina alberga el hongo de la mancha de hierro del café, Cercosporia coffeicola). La avadara es dura, resistente a la presión pero no a los comejenes y a la pudrición; se usa para construcciones Interiores, muebles, cajas, etc.. Qa una excelente lefia y se puede hacer carbón. Hacen buenas cortinas rompevientos y se pueden utilizar para reforestación. Son •telíferas

r\ 1MA Y SUELOS : Son especies de clima cálido y húmedo, se pueden cultivar desde el nivel del mar hasta más de 1.000 m. Crecen bien en suelos ácidos y calizos bien drenados.

gPOPA6ACION : Se propagan por semillas, que pierden su viabilidad muy rápido al extraerse de la pulpa Deben sembrarse inmediatamente en bolsas o en siembra directa. Son de crecimiento rápido

PLANTACIÓN Para sombra, deben plantarse a 9 - 12 m como mínimo, hasta 20 m en climas calidos muy húmedos, para las especies mas grandes

MANEJO Es aconsejable desmochar el árbol parí que la copa se extienda a baja altura, y que sea fácil manejarla Responde bien a las podas

ESPECIES MAS COMUNES

inga alba guamo montero de Venezuela y Brasil Generalmente no pasa de 10 m.

Inga edulis guamo de mico, principal especie frutal Sueno para sombra, alcanza 10 - 12 m

Inga fagifolia la jiña, utilizada para sombra de cacao en Puerto Rico y República Dominicana

Inga Goldmani guamo de mono, utilizado para sombra en Costa Rica y Panamá

Inga heteroptera guamo copero o guamo cajeto de Colombia, bueno para sombra y resistente al trasplante Mide 8 m

Inga Humboldltana (sin. Inga nobilis) el guamo rosario de Colombia de 6 - 8 m. excelenta para sombra pero sensible a la mancha de hierro

Inga ingoides : guamo de rejo de Venezuela. 7 - 25 m. de alto, excelente para terrenos secos y arenosos

Inga laurina el cujlnlcuil o guamo patemlllo. de 8 a 20 m de alto, utilizado ampliamenlt pero sensible a la mancha de hierro Da buenos rompevientos.

Inga leptoba de México, conviene para zonas altas.

laja margínate el guamo churino o negrita, de pequeño tamaño y muy ramificado

Inga paterno con frutos comestibles, sensible a los ataques de insectos

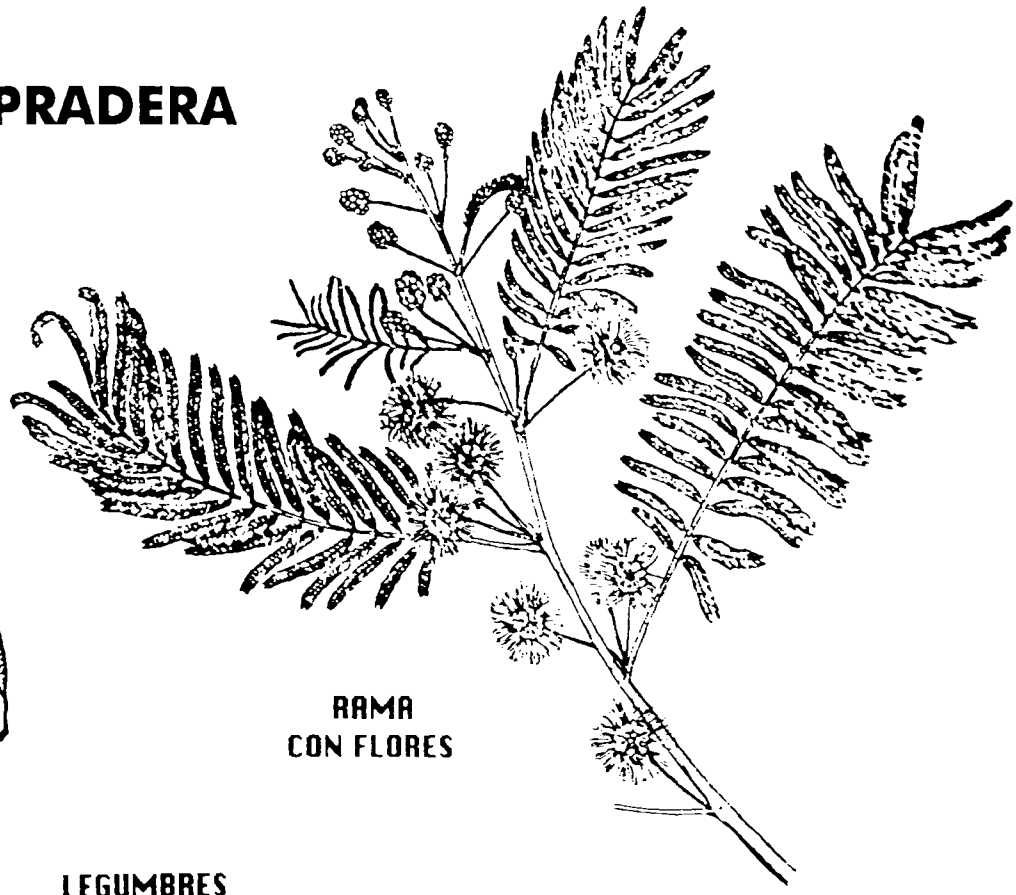
Inga oaaLernata el guamo venezolano, de 5 - 10 m de alto, muy conveniente para sombra y resistente

Inga spectabilis (sin l fulgens) de Costa Rica y Panamá, da frutos comestibles, crecí lentamente y no resiste el trasplanta.

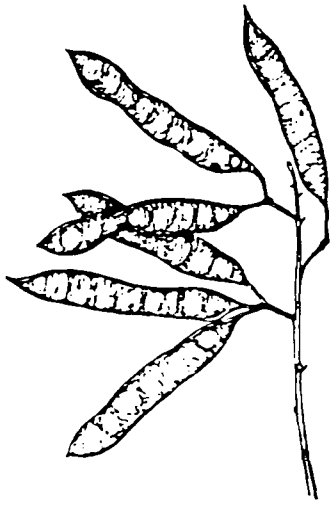
Inga spurla el guamo bejuco o arroyaro o nacapilo. de 5 - 18 m de alto, con buena resistencia a ciertos insectos y enfermedades fácil de trasplantar y que sa da bien en suelos pobres. Sa usa mucho para sombra en Colombia

Inga vera el guamo o guama nativo de les Antillas, mayormente utilizado en República Dominicana y Puerto rico Crece muy ráptdo, produce sombra i los 3 años, crece hasta mes de I.OOO m. Mida entre 12 y 18 moa alto

ACACIA DE PRADERA

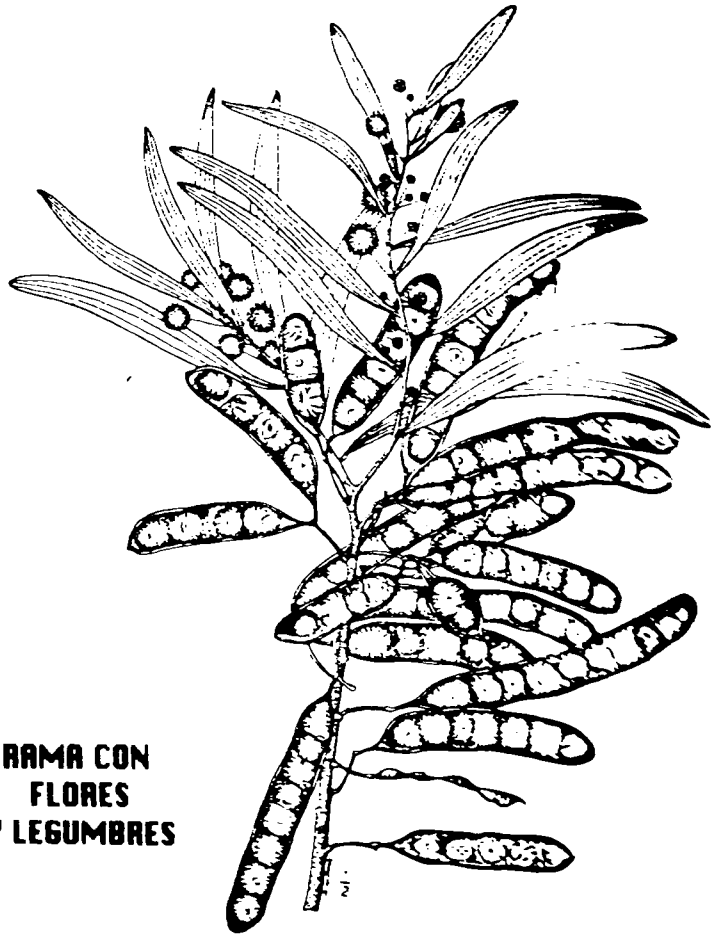


RAMA
CON FLORES



LEGUMBRES

ACACIA DE FORMOSA



FLOR

SEMILLA

RAMA CON
FLORES
Y LEGUMBRES

Los guamos de sombra (sigue)

tefe xalapensis de Guatemala, muy apreciado por su crecimiento rápido.

P1A6AS Y ENFERMEDADES : Un inconveniente mayor de los guamos como árboles de sombra es su gran susceptibilidad a los ataques de plagas (hormigas. pulgones. chinches. orugas defoliadoras.) y de enfermedades (fumegina. mancha de hierro, .).

Sin embargo su crecimiento rápido le permita recuperarse rápidamente

LA ACACIA DE PRADERA

NOMBRE BOTÁNICO : Acacia angustissima

FAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Es una especie originaria de las zonas de praderas del Sur de Estados Unidos, y de las montañas de Centroamérica hasta Costa Rica.

DESCRIPCIÓN : Es un arbusto grande, de copa ancha y densa, con hojas finamente divididas. Produce grandes racimos de flores blancas; las legumbres son vainas cortas y llanas.

USOS : Es un árbol de crecimiento rápido todavía yaco experimentado en plantaciones pero que puede suplir los usos de la leucaena y de la calliandra : leéa. sombra, abono verde (en cercas, cultivos en callejones, barreras vivas), conservación de suelos, soporte vivo y ¡Tocablemente forraje. Produce una abundancia de vainas, que los indígenas de México comen verdes, cocinadas. Es excelente melífera, que produce una gran abundancia de flores muy apetecidas por las abejas. La leña es superior a la caliandra.

CLIMA Y SUELOS : Es una especie muy adaptable, que se puede cultivar desde el nivel del mar hasla por lo menos 1.500 m. con pluvnosidades desde 1,000 mm Se adapta a muchas clases de suelos.

PROPA6ACION : Hay alrededor de 4C.0O0 semillas por kilo. Se tratan medio minuto con agua hirviente y se siembran 2 - 3 semillas directamente en bolsas pequeñas, o en el sibo También por seudo-estacas.

PtANTACION : Se planta a 25 - 50 cm para barreras vivas y cultivo en callejones, a 1 - 2 metros para leña El crecimiento inicial es rápido

PROOUCCION En República Dominicana se ha obtenido un crecimiento inicial superior • la calliandra, tanto en zona baja (6 m de alto en 18 meses) amo en mcrtañas a l.OtX) metros ccn estación seca prolongada (4 m en 18 meses) Produce flores a partir del segundo año Rebrota vigorosamente y tiene un porte más erecto que la calliandra. puede ser que llegue a constituir una excelente alternativa en las áreas donde no ve adapta la leucaena suelos ácidos y zonas montañosas

LA ACACIA DE FORMOSA

NQrtBRE BOTÁNICO : Acacia confusa

OTRO NOMBRE COMÚN : Acacia filipina

FAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

QBI6EN Y PISTRIBUCIQfí : Esta acacia es originarla de la isla de Taiwan (Formosa) y de las aaontañas de Luzon (Filipinas). Ha sido introducida en muchas áreas de montañas tropicales.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol de tamaño mediano (15 m), de tronco recto y copa estrecha. Las hojas verdaderas están reemplazadas por filodios de 6 - 9 cm de largo por 0.5 - 1 cm de ancho. Las vainas de *4* - 7 cm contienen *4* - 8 semillas.

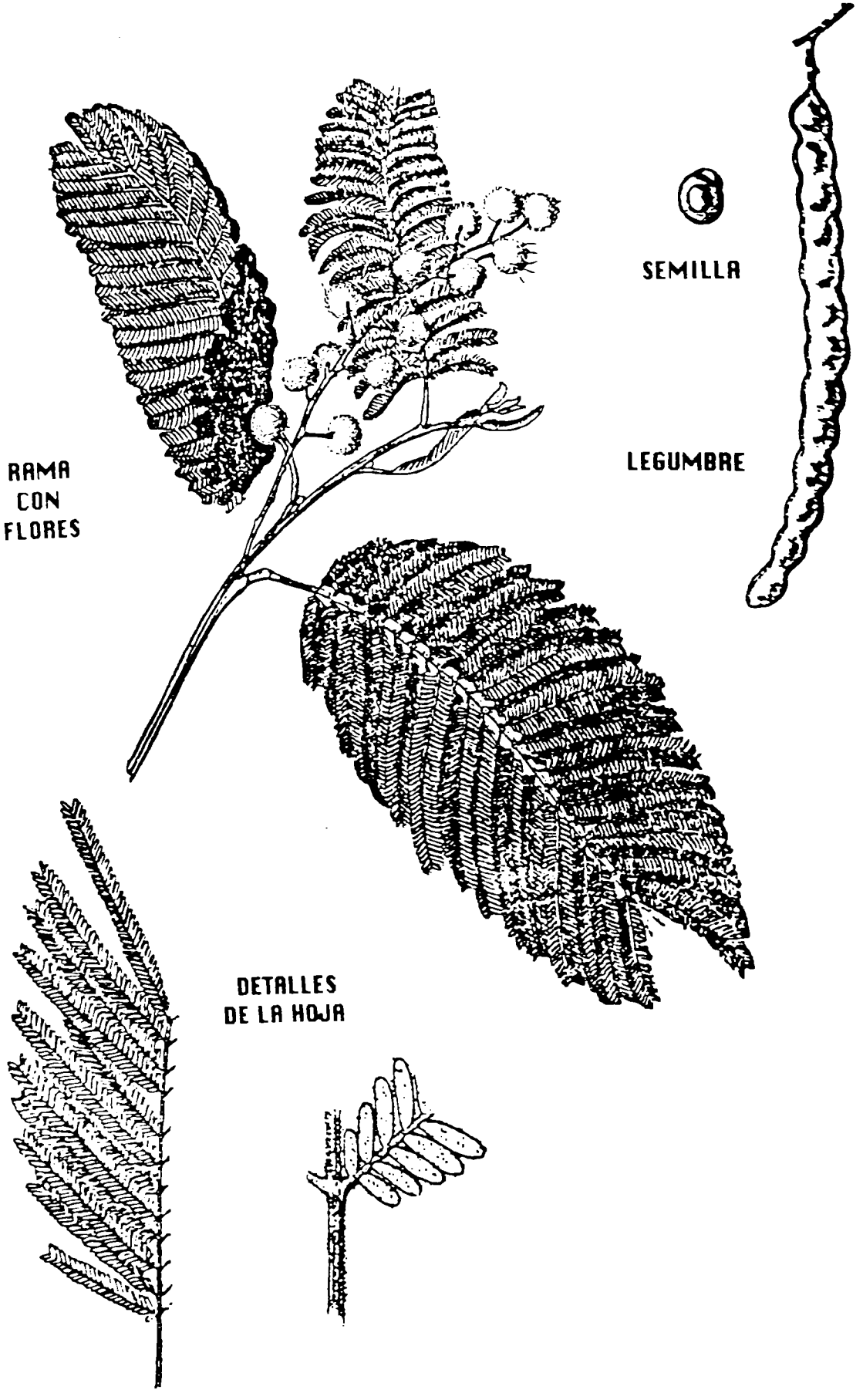
USOS Es una buena especia para referastar laderas, da una buena laAa y trozos pequeños de madera para construcción Es excelente para cortinas rompevientos. se planta mucho como ornamental.

CLIMA Y SUELOS Se puede culUvar en montañas tropicales i partir de 1.000 metros, se adapta a un clima subhúrnedo (1.000 mm y estación seca) y crece bien en suelos pobres pero bien drenados.

PR0PA6ACI0N Por semillas.

PROOUCCION Es de crecimiento relativamente rápido (1 -1.5 m al año).

ACACIA NEGRA



LA ACACIA NEGRA

MOTIBRE BOTÁNICO Acacia mearnsil
Acacia decurrens var. mollis, Acacia -d'nssima)

[AMILIA Leguminosas. Mimosáceas.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Originaria del S.-esíe de Australia, la Acacia negra es hoy en ;a ampliamente plantada en Suráfrica, Nueva Zejidia. Uruguay, Argentina y en las zonas --.'•a'osas de los Trópicos.

gSCRIPÜOM: Un árbol que puede alcanzar 25 v/m de alto, con una copa ancha cuando aislado; » follaje verde oscuro le ha dado su nombre. En ; ruoones cerradas crece derecho.

ySJfi Lis plantaciones industriales de Acacia •*efi* están destinadas principalmente a la ¡reducción de taninos (utilizados para tratar ¡as ¡rtles), presentes en grandes proporciones en la :rt*z«. ta madera da una leña excelente así como / cerbín de primera calidad. Se utiliza mucho, JKJO *t* su copa densa, como cortina rompe-ritates. Se utiliza para sombra en plantaciones Je tí.

[5 *jit* buena rijadora de nitrógeno (hasta 250 kilos •/f r*ctá'ea y por año), así que se usa para areteger y regenerar los suelos pobres y ¡r«i&nado5 de laderas. Se puede incorporar en rijas ñu-erosivas. En Indonesia, los agricultores je montañas lo siembran como barbecho mejorado: •/*Xit* duplicar el rendimiento de los cultivos. Puede producir 20 toneladas de hojas para abono /erde por hectárea y por año.

rjj^A Y SUELOS: Es una especie de clima ''»C3, que no se puede plantar en los Trópicos por jjtjjo de 1,000 metros. Tn regiones >X'/opicales puede bajar hasta 300 metros. No •//•ra bien las heladas. Requiere entre 750 y •200 mm. de lluvia anual. Se adapta bien a los galos pobres si están bien drenados; no soporta «s suelos calizos.

pggPA6ACION: Hay 75,000 semillas por kilo, jjt pueden conservarse por varios años. Deben fcjrsí en remojo en agua fría por 12 horas y a^ués tralarsí con agua casi hirviente (90* durante 3 minutos). Se siembran en bolsas pequeñas, y se puede practicar la siembra directa, voleo (2.5 kilos por hectárea). Las semillas se enuarran a 5 cm. para siembra direcLa.

PLANTACIÓN Se LrasplenLan cuando alcanzan 25 cm. de alto. En plantaciones densas, se pueden espaciar de 1. 25 metros para entresacar a los 3 o *A* años a 2 5 metros
Se puede usar el mismo marco para rompe-vientos

MANTENIMIENTO-POPA En cortinas rompe-vientos es necesario practicar pocas periódicas Produce 20-25 m3 de leña por hectárea y por año en plantación densa. Se usan rotaciones de 7-10 años.

PLA6A5 Y ENFERMEDADES. En las zonas muy húmedas (3.000mm y mas) es sensible a los ataques de hongos e insectos

LIMITACIONES Su alto consumo de agua puado resecar el suelo y hacer daño a ios cul'uvoi sembrados cerca; es prudente mantener una poda de raices a proximidad de las cortinas rompa-vientos.

En algunas zonas se está reproduciendo fuera da control.

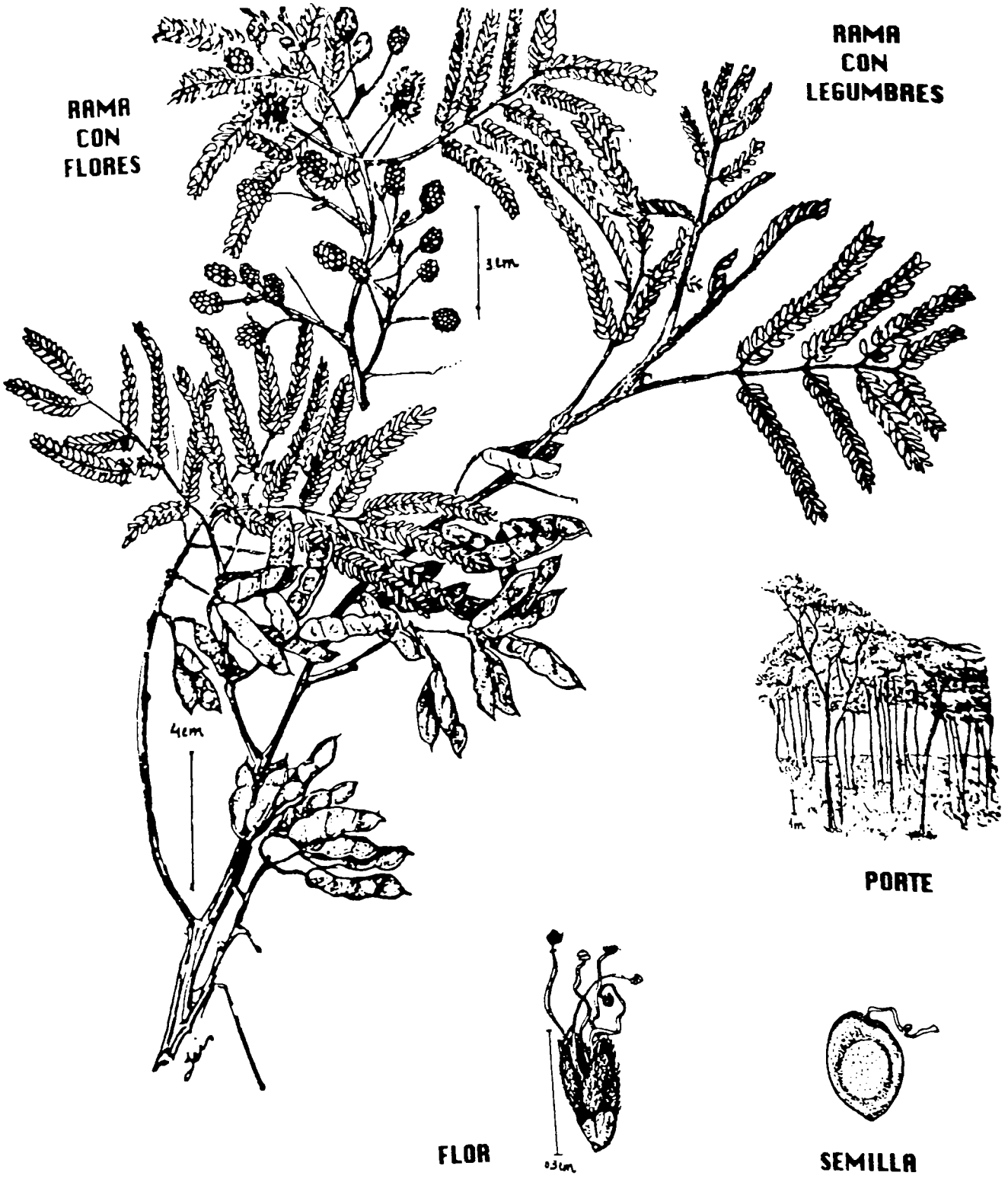
ESPECIES AFINES : Dos especies afWs se parecen tanto a la Acacia negra que w han considerado a veces como variedades de la misma especie

- Acacia verde o Acacia real (Acacia decurrens): algo más grande que la Acacia negra, está mejor adaptada a las zonas húmedas Sus usos y mëtodos de cultivo son muy similares Puede crecer más rápido entre 2,000 y 3.000 metros.

- Acacia plateada (Acacia dealbelj). con follaje velloso y gris plateado, de tamaño menor, se usa más bien como ornamental En la India se usó pare reforestar entre 1.500 y 2.000 metro*, con 1.750-2,500 mm de lluvia Produce chupones de raíz.

-Otra especie de Acacia adaptada a las zonri da montaña es la Acacia aarlirella. Es un árbol erecto, de 6-8 m de alto, de crecimiento rápido. Da aaedera para postes y herrarnieftLas. forraje, lefta, tonina y se planta pare cortinas reeaprvlaatos y como eraaenatal. En lugar da hojas pinadas, tiene fllodK« da 5 - 15 cm de largo Soporta heladas y crecí con 600 - 800 mm de lluvia, en suelos ligeros Hay 30.000 - 35,000 semillas por kilo.

BRACATINGA


RAMA
CON
FLORES
RAMA
CON
LEGUMBRES
3cm
4cm
1m
PORTE
FLOR
0.5cm
SEMILLA

LA BRACATINGA

jrOnBRf BOTÁNICO Mimosa scabrella
(sin Mimosa bracatinga)

FAMILIA Leguminosas - Mimosáceas

0BI6ÍN Y DISTRIBUCIÓN: La bracatinga es y ;-a»r'a del sur de Brasil; ha sido introducida en /Ti» países de América Latina, África y Europa, •tul sur de Brasil, miles de pequeños agricultores manejan 'bracatingales" en rotación con cultivos agrícolas

INSCRIPCIÓN: Es un árbol que alcanza 12 y 20 *-ti'Oi te* alio, con un diámetro de 20 a 40 cm a la ase, «¡ follaje de color gris, tiene hojas crrpuestas. Las legumbres son cortas, aplanadas, * 2-4 cm de largo

^jSJJS: 'a leña es excelente, se usaba en Brasil jiri las locomotoras de vapor Hace un buen carbón Se usa la madera para postes, construcciones ligeras y pulpa de papel.

Es muy buena para rompevientos, sombra de dfé y producción de abono verde, fija frtrógenoy produce grandes cantidades de follaje. •.« ornamental.

fllP/k Y SUELOS: Es una especie subtropical, *t'j* para cultivo en las montañas del Trópico, entre 500 y 2,500 metros Necesita una ji^.osidad entre 1,000 y 2,500 mm por año, sin *nixión* seca muy rigurosa.

Prefiere suelos de textura livìana y bien drenados, }/ pueden ser pobres en nutrientes.

£n climas muy cálidos y suelos pesados, se jesarrolla mal Y no pasa de un arbusto.

POQPA6 ACIÓN:

p»r semillas: La bracatinga se reproduce tan fácilmente por semillas, que los agricultores de jrisil practican la siembra directa, al voleo o en »cyitM de 3-4 cm, a 1,2 o 3 metros de distancia. Se echan 4-6 semillas por hoyo. Se obtiene un *YA* de sobrevivencia.

¡i siembra en bolsas es más segura cuando las condiciones no están óptimas, o no se dispone de 7»Yjes cantidades de semillas. 2 semillas por ¡e:g son suficientes.

Las semillas se echan en agua caliente por 2-3 minutos, después se dejan en remojo durante une noche en agua fría hay «Je 50.000 a 68.000 semillas por kilo, en seco y frío se conservan durante vanos años

PLANTACIÓN: Para leña, se plantan a 1 * 1 metro, 1x2 o 1 x 3 melros como mucho Si r» por siembra directa, se eliminan las plántulas débiles, para dejar una sola por hoyo

Para sombra de café, se utiliza un espaciarmenLo inicial de 4 x 4 a 6 x 6 metros

MANTENIMIENTO. ENTRESAQUE :
Para leña no se practica pcoa ¯:e ^uede hacer un primer entresaque a los 2 años, en Brasil les plantaciones se aprovechan a los b-8 aAos En cafetales, se debe hacer una primera poda de ramas bajas hacia los 18 meses, hasta una altura de 1 5 a 2 metros por encima de las plantas de café A los 2 años, sa corta el eje principa' a fc metros de altura, pera impedir que el árbol siga creciendo en altura

Por entresaque, corlando cada año el 309 de árboles, se lleva el especiamiento a 4 « 8 metros, o 6 x 12 metros Se puede renovar completamente los árboles cada 5 años también No retoñe bien

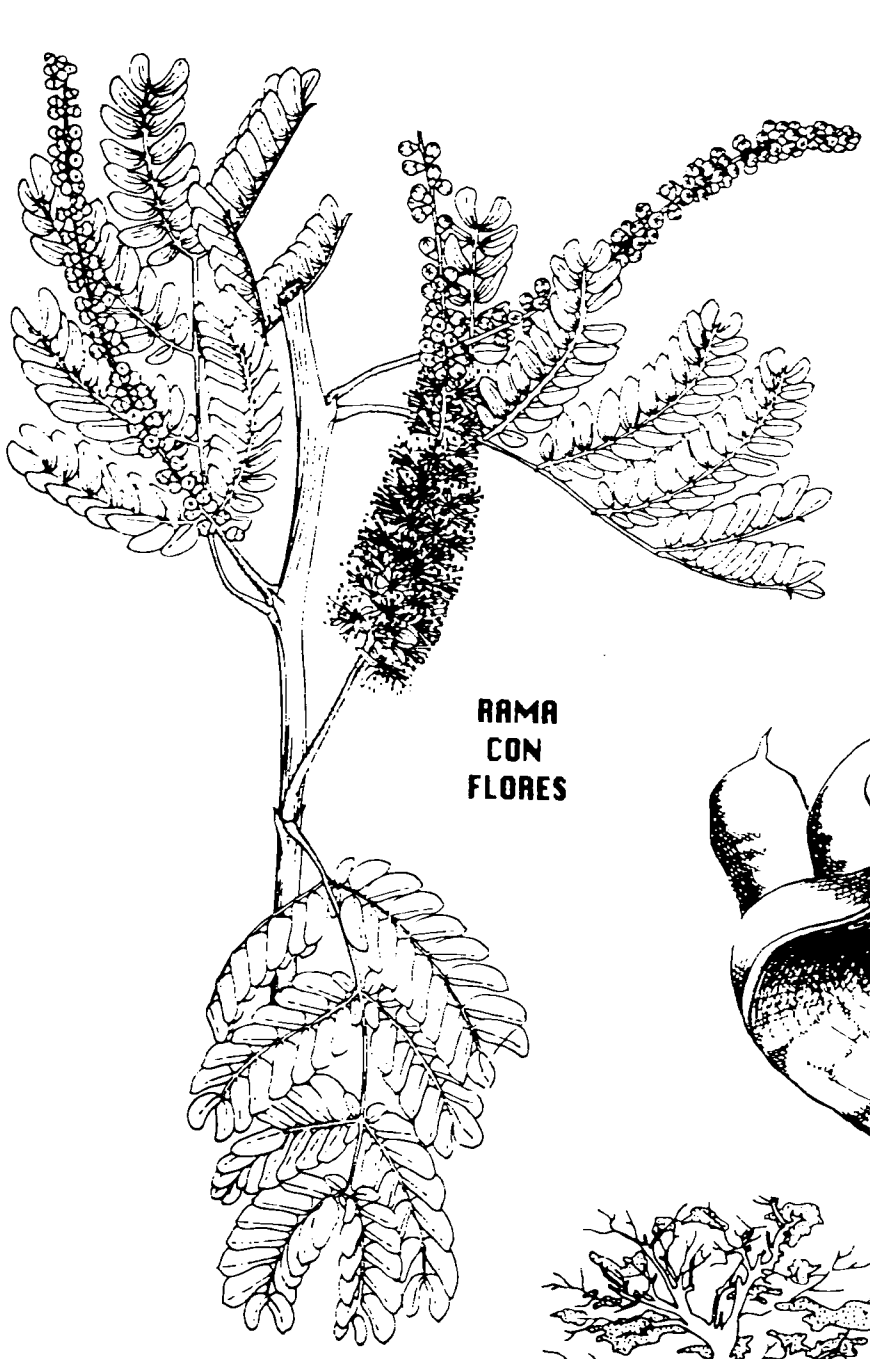
PRODUCCIÓN: En buenas condiciones, la bracallnga crece muy rápido, puede crecer di cerca de 5 metros en el primer año. y alcanzar 15 metros en 3 anos La producción de leña puede alcanzar 36 .metros cúbicos por hectárea por año Una hectárea de café con sombre de bree el toga, puede suplir las necesidades de leña de una familia

El aporte de hojarasca al suelo del cafetal es considerable, entre 6 y B toneladas por hectárea a los 2 5 años, lo que equivale a 165 kilos dt nitrógeno puro

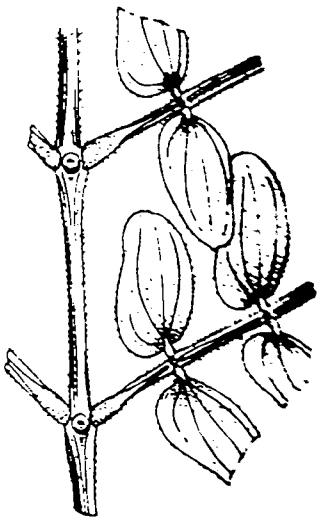
COMBINACIÓN CON CULTIVOS AGRÍCOLAS
Los agricultores del sur de Brasil, practican un sistema agroforestal de tipo "Teunçya" en sus "br acalúgales"

Después del corte de los árboles, se aprovecha la fertilidad del suelo parí sembrar I ó 2 cosechas de maíz y frijoles, esto aumenta la rentabilidad y facilita la regeneración y al cuidado da tos árbol i tos de segunda rotación

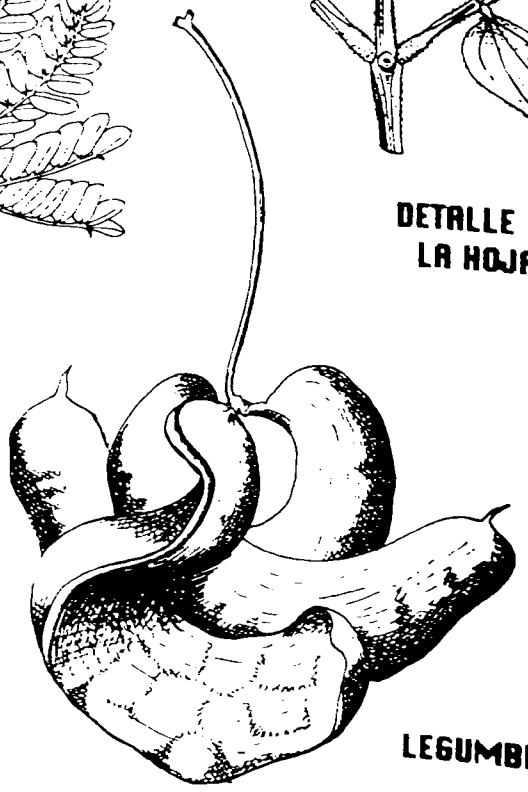
KAD



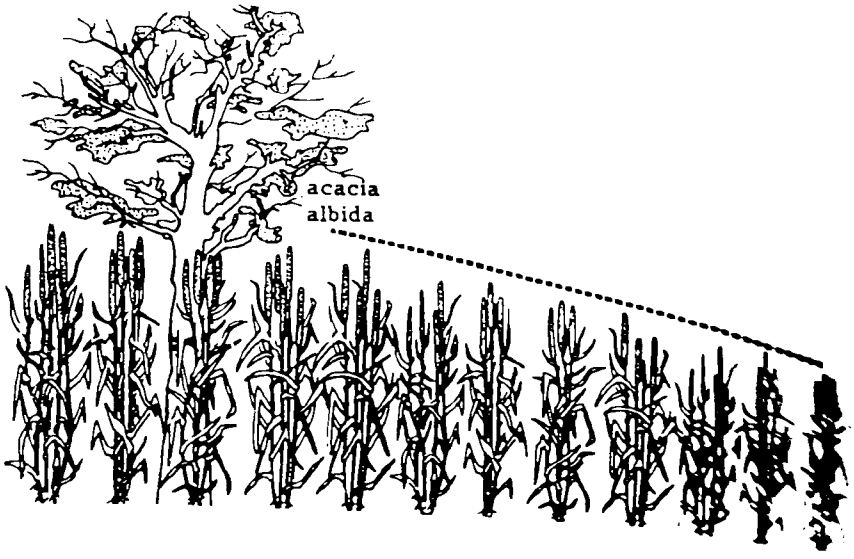
RAMA CON FLORES



DETALLE DE LA HOJA



LEGUMBRES



EFECTO DEL KAD SOBRE EL CRECIMIENTO DE UN CULTIVO DE SORGO.

WOn6R£ BOTÁNICO : Acacia slbida (sin. ; a'dherbia albida)

FAMILIA. Leguminosas - Mimosáceas

QBI6FN Y DISTRIBUCIÓN : El kad es un árbol iiifTnjn en las zonas semi-áridas de África del Oeste, del Esle y del Sur; su cultivo se ha extendido hasta Israel y el Líbano. Tiene un gran potencial agroforestal para las regiones semi-índas del Trópico.

ADSCRIPCIÓN. Es un árbol espinoso grande, que *nj&'jt* alcanzar 30 metros de alto en los mejores suelos si no se poda. El tronco puede medir 1 - 2 aaetros de diámetro y la copa puede extenderse oeste 45 metros de ancho. Tiene hojas pequeñas, oWWidas en folíolos, y vainas en forma de media ¡^rn, de 10 cm de largo.

USQS. El kad es comúnmente asociado con los cultivos de ciclo corto en África, debido a una característica excepcional : pierde sus hojas en la estación lluviosa, cuando los cultivos necesitan pleno sol, y las conserva en la estación seca, produciendo una sombra ligera que protege el cultivo de la sequia. La caída de las hojas al principio de las lluvias provee el suelo de un eávaaM verde muy eficiente. La asociación de cultivos como mijo y sorgo debajo del kad, se traduce en cosechas a veces del doble, y que pueden mantenerse hasta por 30 años sin otro aporte de fertilizante.

Estudios científicos han demostrado que las condiciones del suelo debajo del kad son muy juperiores al suelo alrededor :
-humedad del suelo hasta el doble;
- 50X más de materia orgánica,
- £>8X más de nitrógeno,
- 2 veces más de fósforo asimilable.

£1 rendimiento en grano del sorgo debajo del kad es multiplicado por 2 5; el porcentaje en proteínas de ios granos aumenta también de 8 a 10.7JS. El s.slema agroforestal con kad es tan eficiente que explica la existencia en el pasado, de leyes que «luían la pena de muerte para quien tumbara un árbol de kad.

Otra ventaja de mantener las hojas en estación seca, es la producción de un forraje de alta calidad cuando escasea el pasto : las hojas contienen 17 - 208 de proteínas y las vainas /ardes, que aparecen al final de la estación seca, 8 - 14X de proteínas Un sólo árbol puede producir 135 kilos de vainas, una hectárea con SO artolas produce alrededor de 800 kilos de proteínas crudas, digestibles en S0£ También se usan las flores Las áreas secas con ked pueden soportar el doble de ganado que las áreas sin los árboles La madera es muy densa y dura, es difícil de trabajar pero se usa para carpintería, canoas, etc... Da una leña y un carbón excelentes La corteza da taninos y la resiM da la goma de Senegal, que tiene el mismo uso que a goma arábica Se planta para cortinas rompa-vientos y como ornamental. *y* para reforestar cañadas. noer»s ce 'ios. etc

CLIMA Y SUELOS Se adapta mejor en las áreas serni-ándas con pluviosidad enlre 300 y 550 mm. se encuentra mayormente desde el nivel del mar hasta 1,200 melros. pero puede subir hasla 2.500 melros Crece en muchas clases de suelos arenas, arcillas, suelos rocosos, y puede soportar hasta 4 meses de inundación Crece mejor en suelos ligeros y frescos, a proximidad de los ríos En climas más húmedos no bota les hojas, donde hay 2 estaciones lluviosas produce 2 cides de follaje.

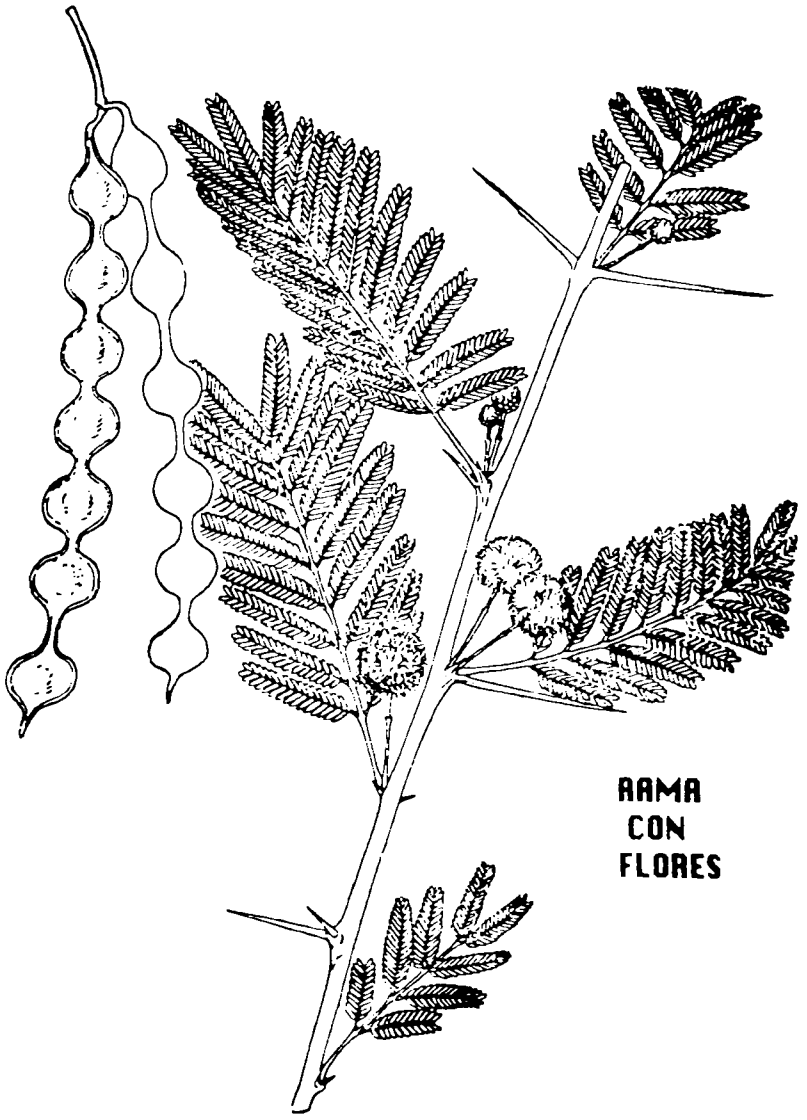
PR0PA6ACIÓN Hay 11.000 - 40.000 semillas por kilo, deben colocarse 5 minutos en agua caliente a 80'c y después un dia en agua fría Germinan rápido Se pueden sembrar directamente con 3 - 4 semillas por hoyo, o sembrar directamente en bolsas Desarrolla muy rápido una raíz pivolanle y debe plantarse sm tardanza Contrariamente a las otras especies de aceoe se propaga fácilmente por estacas (20 cm de ¡argo por 1 cm de diámetro)

PLANTACIÓN Para asociar con cultivos, se planta imcialmente a 10 melros de distancia, para entresacar a medida que se extienden las copas El crecimiento inicial es rápido (más de un metro por año). Debe mantenerse libre de hierbes, protegerse de los animales y a menudo, ve le coloca un tutor hasta que haya desarrollado un tronco fuerte

PROOUCCION Puede alcanzar 6.5 metros a los 4 años y 10 5 melros a los 7 5 años Se puede podar y desmochar, retoña vigorosamente.

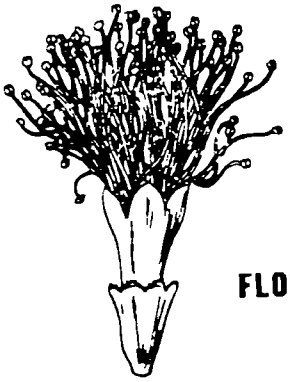
PLA6AS Y ENFERMEDADES Los arboUlos son alacados por varios insectos Las vainas y semillas son a menudo infectadas por gorgojos.

BABUL

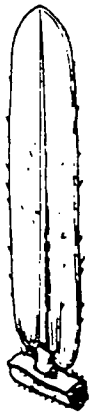


LEGUMBRES

RAMA CON FLORES



FLOR



FOLIOLO

tfOTIPRE BOTÁNICO : Acac:a arábica (sin. *:aa« nilotica)

fAMILIA . Leguminosas - Mimosáceas

0CI6FN Y DISTRIBUCIÓN

Esta especie está ampliamente distribuida en Afnca y en Asia, desde Sudáfrica hasta Egipto y desde Arabia hasta la India . Es un recurso •aportante en muchos países, particularmente en le India y Pakistán, donde hay amplias plantaciones. Ha sido introducido en las Antillas atiesas y otras partes del Trópico.

ftSCRIPCION :

ís un árbol de forma variable, espinoso, con el tamaño de un arbusto en los sitios más secos, pero ncjnza 10 y 20 metros en mejores terrenos. La capa es muy extendida y el follaje muy Tino . Las iegumbres miden de 8 - 17 cm de largo, son más estrechas entre las semillas; hay 8 - 15 semillas.

USOS

H aaadera es dura, resistente a los comejenes, y considerada como de las mejores de la India y Pat'Stán Se usa para carretas, herramientas, barcos, postes, ferrocarriles y en minas. La leña *f* el carbón son de los mejores y de gran demanda en las zonas áridas; hay producción comercial en la tndba y el Sudán.

:i hojas y legumbres constituyen un excelente forraje disponible en la estación seca : las hojas csntienen 13% de proteínas, y las legumbres 12 - 13%. digestibles a 50% .

_i -esma es una de las primeras fuentes de goarta arábica, aunque se le prefiera hoy en día la de la Acacia de Senegal. La corteza y legumbres cyitienen taninos, y se usan en remedios caseros, y también se extrae un tinte y fibras.

Se planta para conservación de suelos, rafer es lacio*, para fijar dunas, para car ti ees retnae-vientos y sombra da eaavjée Es una buena raalífora.

Ir, la India el babul es uno de los árboles más populares en proyectos agroforestales.

VARIEDADES

Se conocen diferentes variedades 'a niletica de África, la indica de Asia, y la subalala del Este de África, cuyas semillas se usan en la alimentación de terneros

El babul se cultiva desde el nivel del mar hasta 500 metros, y sobrevive con una pluviosided muy baja, a proximidad del agua crece muy rápido

Prefiere suelos ligeros y profundos, pero crece en arcillas pesadas y suelos rocosos La variedad nilotica soporta inundaciones durarle varios meses al año

PR0PA6ACI0N :

Hay 7,000 - I 1,000 semillas por kik>. las semilles frescas no necesitan tratamiento, les almacenadas se tratan con agua hirviente medio minuto y se dejan 24 horas en agua fria Se puede sembrar directamente si hay suficiente humedad Funciona bien en sistema 'Taungya" Se colocan 4 - 5 semillas cada 2 m. se necesitan 6 kilos por hectárea Sino se siembra en bolsas peoueñas En la India y Pakistán se dan las legumbres de comer a las cabras que dispersen asi les semillas

PLANTACIÓN

Se planta a 2 x 2 m para leña en buenos sitios, a 10 m para sombra en potreros Necesita pleno sol. limpieza y protección da los animales durante ios 2 primeros años

PRODUCCIÓN

En buenos sitios con suelos frescos, crecí répode y se puede hacer «I corla final a los 20 años

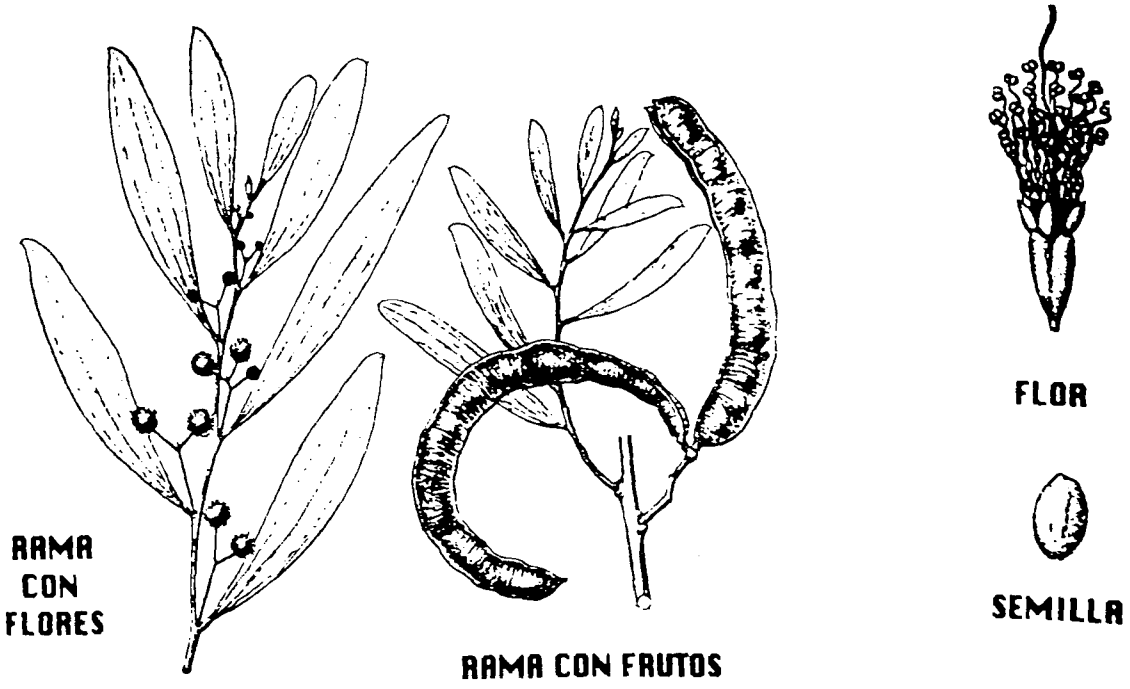
PLACAS Y ENFERMEDADES

Está atacado por barrenadores, y tas semillas suelen ser infectadas por gorgojos

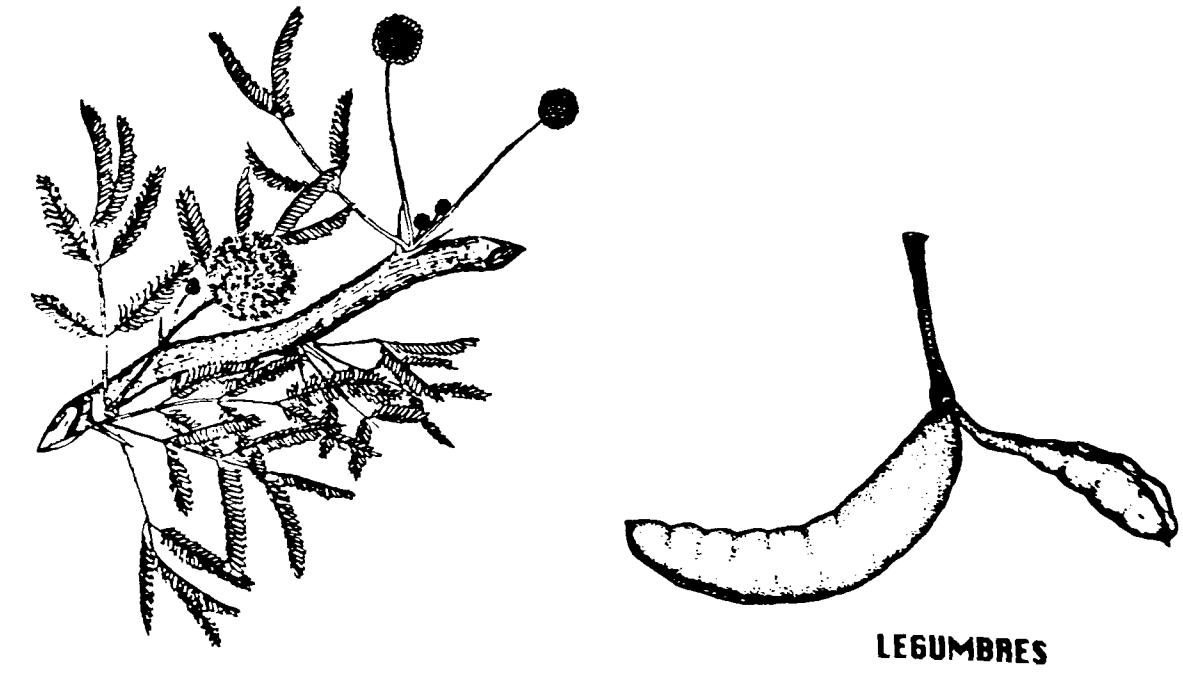
LIMITACIONES :

Como todas las acacias da zona saca, pueda ''fqar a ser una planta invasora 34 no se manUena bajo control.

ACACIA DE OJO ROJO



AROMA



RAMA CON FLORES

LA ACACIA DE OJO ROJO

HOMBRE BOTÁNICO : Acacia cyclops

FAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

OCI6FN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originario de la zona costera de Australia xcidental Se ha introducido a Sudáfrica, donde es apreciado para producción de leña.

U3J5

Es un buen árbol de uso múltiple para zonas arijas produce una buena leña, las hojas y semillas sirven de forraje, y es excelente para reaape-vientos y para fijar dunas.

tLinA y SUELOS :

Crece en zonas áridas y semi-áridas con 200 - 800 mm de lluvia, y soporta heladas leves. Se cultiva desde el nivel del mar hasta 300 metros en Sudáfrica Es una planta da pleno sol.

Crece en suelos pobres, dunas, rocas calizas, y • proximidad del mar, soporta la salinidad

PROPA6ACION .

Hay 25,000 - 59,000 semillas por kilo, deban escarificarse con agua caliente o hirviente según el tiempo de almacenamiento

PROOUCCION

No crece muy rápido : alrededor de 0 6 m al año

LIMITACIONES :

Su uso deberia limitarse a re forestar zonas muy áridas donde no exista otra vegetación mas valiosa, ya que puede ser una planta invesora

LA AROMA

ftQirtBRE BOTÁNICO : Acacia farnesiana

OTROS NOMBRES COMUNES : Cambrón (R. D.). T^rseche (Méx.), Espino, Subín (Guat., Hond., Setv). Cachito de aromo (Hond., Nic), Pela, Cují íCol . Ven.). Huaranga (Perú). Espinilla (Urug.. Arg.)

fAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

ggiee-N Y DISTRIBUCIÓN :

£s originario de América, desde el Suroeste de Estados Unidos hasta Chile y Argentina, incluyendo les Antillas.

Se ha difundido en otras partes del Trópico, en el Sur de Francia se cultiva por sus flores.

ftSCRIPCION :

Es un árbol pequeño o arbusto, generalmente de menos de 3 m de alto, con copa extendida, con hojas agrupadas en ramitas cortas; las legumbres ton gruesas y contienen semillas rodeadas de una pulpa dulce.

LISOS :

La madera es dura y pesada, ve usa para herramientas agrícolas, postes, etc Da una loiaj y un carbón excelentes Las hojas, vainas y semillas son un excelente forraje para cabras y ovejas, con 17 a 2IX de proteínas

Se planta como carca viva, carlina romae- vientos, para sombra < ornamente Se 3»sl-la un perfume de las flores, se extrae Lo*loes y tintas de la corteza, y varias parlas da la planta tienen propiedades poedlclnales La resma da una goma Sirve de huésped para el insecto oua produce la laca Es una especie naellfere

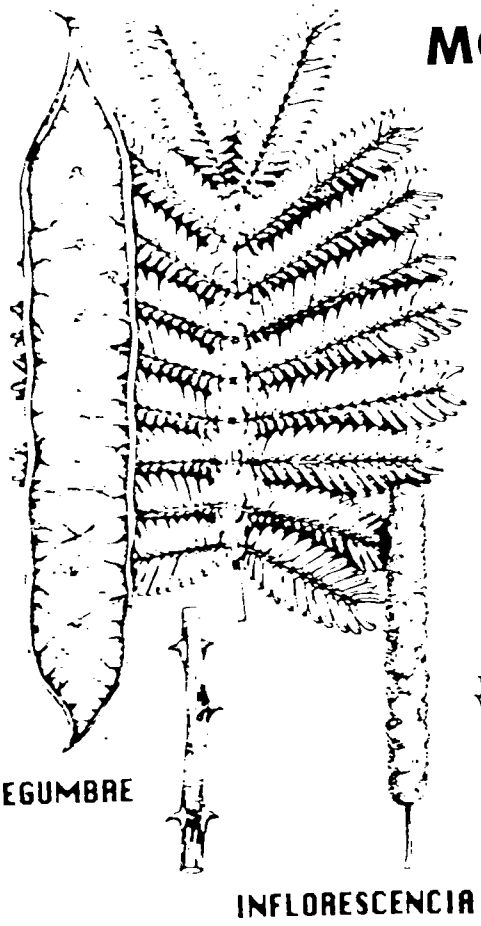
CLIMA Y SUELOS

Se adapta a los climas arlóos con 200 - 600 mm de lluvia Preñare los suelos alcalinos. Ikjaro» y bean drenados Crece en suelos salinos

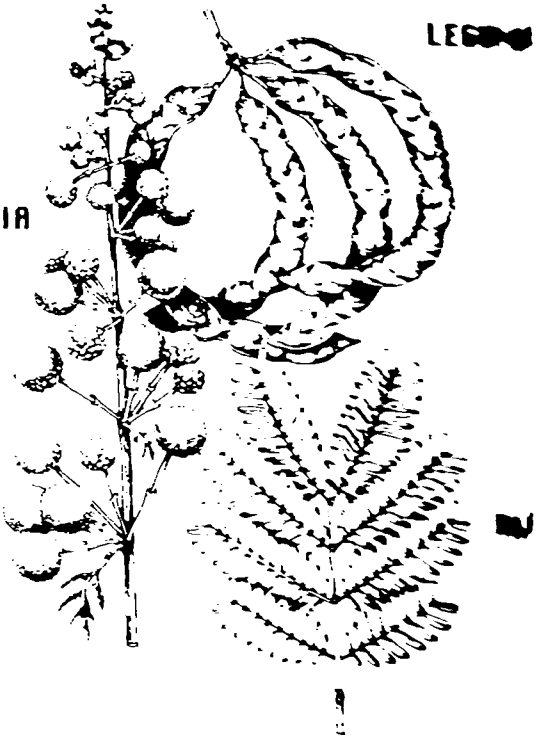
PROPASACIÓN

Hay 10.000 - 16.000 semillas por kilo, si han sido almacenadas deben tratarse con agua calienta o hirviente. Se usa la siembra directa o en bolsas

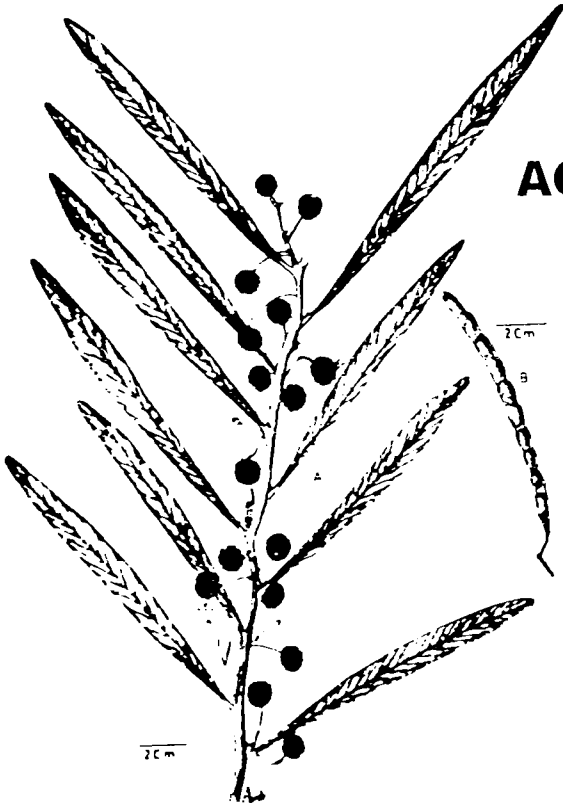
ACACIA DE MONO

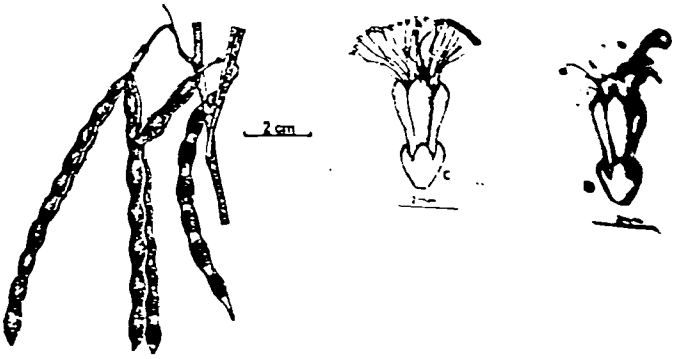


ACACIA DULCE



ACACIA AZUL





LA ACACIA DE MONO

NOMBRE BOTÁNICO : Acacia galplnil

FAMILIA Leguminosas - Mimosáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN Es un árbol de 15 - 20 m de alio, con corteza de color claro, hojas de 10 - 15 cm de largo, con espinas curvas en la •ese Las vainas son derechas, de 10 cm de largo.

USOS Es una buena especie forrajera : las adumbres contienen 13S de proteínas

La madera es de buena calidad, asi como la leña y el carbón Se planta para cortinas rompe-vientos y como ornamental Es una buena melífera

CLIMA Y SUELOS Es una especie de clima semi-ándo, que crece sobre todo a los largo da los ríos. Soporta heladas

PROPASACIÓN . Hay 3.600 semillas por kilo.

LA ACACIA DULCE

MOMBRE BOTÁNICO : Acacia karroo (sin. Acacia •emda)

/AMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

Qfl|6FN Y DISTRIBUCIÓN : Es originaria del Sur de África.

PÉSCRIPCION Es un árbol de hasta 20 metros, cor. corteza negruzca; las hojas tienen espinas blancas y largas en la base. Las legumbres son eartches y delgadas.

LjSflS. ta madera es dura y resistente : se usa para construcción, y también para leña y carbón.

Las hojas frescas (13.6X proteinas) se usan como forraje La corteza y vainas contienen taninos Se planta para carcas vivas y como r orneo-vientos.

CLIMA Y SUELOS Se adapLa a los climas áridos, semí-húmedos y mediterráneos, con 200 - 800 mm Soporta las heladas Prefiere suelos ligeros y alcalinos, crece en suelos salinos y a proximidad del mar.

PR0PA6ACI0N Hay 22.000 - 75.000 semillas por kilo, si han sido almacenadas deben tratarse con agua caliente a 90'c Es de crecimiento lento

LA ACACIA AZUL

ggffujf BOTÁNICO : Acacia sahgna tsin. Acacia cyanophylla)

FAMILIA Leguminosas - Mimosáceas

pf|$E,M Y DISTRIBUCIÓN : Es una especie proveniente de Australia, que se ha introducido en Sudáfnca, México, Uruguay. África del Norte y el Medio Oriente.

PtSCRIPCION Es un arbusto o árbol pequeño, de 5 - 10 m de alto, con copa baja y extendida, el foflaje colgante de un color gris-azuloso. Las hojas «stán transformadas en filodios estrechos, de 8 - 25 cm de largo. Las flores son amarillas; las e n e muy estrechas, de 8 - 12 cm con 6 - 10 jámilas.

USOS La madera se usa para postes y t^ramientas, la leña y el carbón son buenos, pero ae tanto como otras acacias. El forraje es bueno y s« usa cortado o directamente en ramoneo. Es a M especie excelente para cortinas rompe-rteates. estabilización de dunas y de cárcavas, reforestación y cercas vivas Se atante como ornamental. La resina da una gema que puede utilizarse en la industria alimentaria. Es una buena melífera.

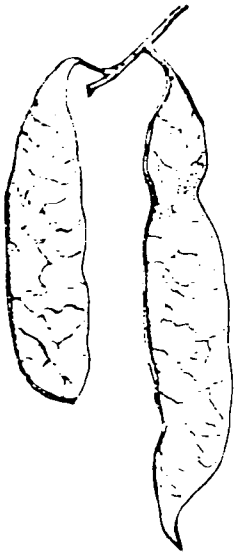
CLIMA Y SUELOS : Es una especie de clima cálido, que se puede plantar desde el nivel de mar hasta 325 metros Crece en áreas con clima húmedo, semi-húmedo y stmi-árido. con 350 hasta más de 1.000 mm de lluvia anual Crece en todas clases da suelos, ácidos, calizos, arenosos, arcillosos y aún salinos. Puede plantarse cerca del mar

PR0PA6ACI0N Hay 14.000 - 80.000 semillas por kilo Las semillas frescas se colocan un día en agua fría, la semillas almacenadas se deben tratar con agua caliente o hirviente Se siembra en bolsas pequeñas.

PRODUCCIÓN Crece rápido 2 metros por año y 10 metros cúbicos de madera por hectárea en los mejores sitios. Para leña, se corta en rotaciones sucesivas de 5 - 10 años, retoña bien.

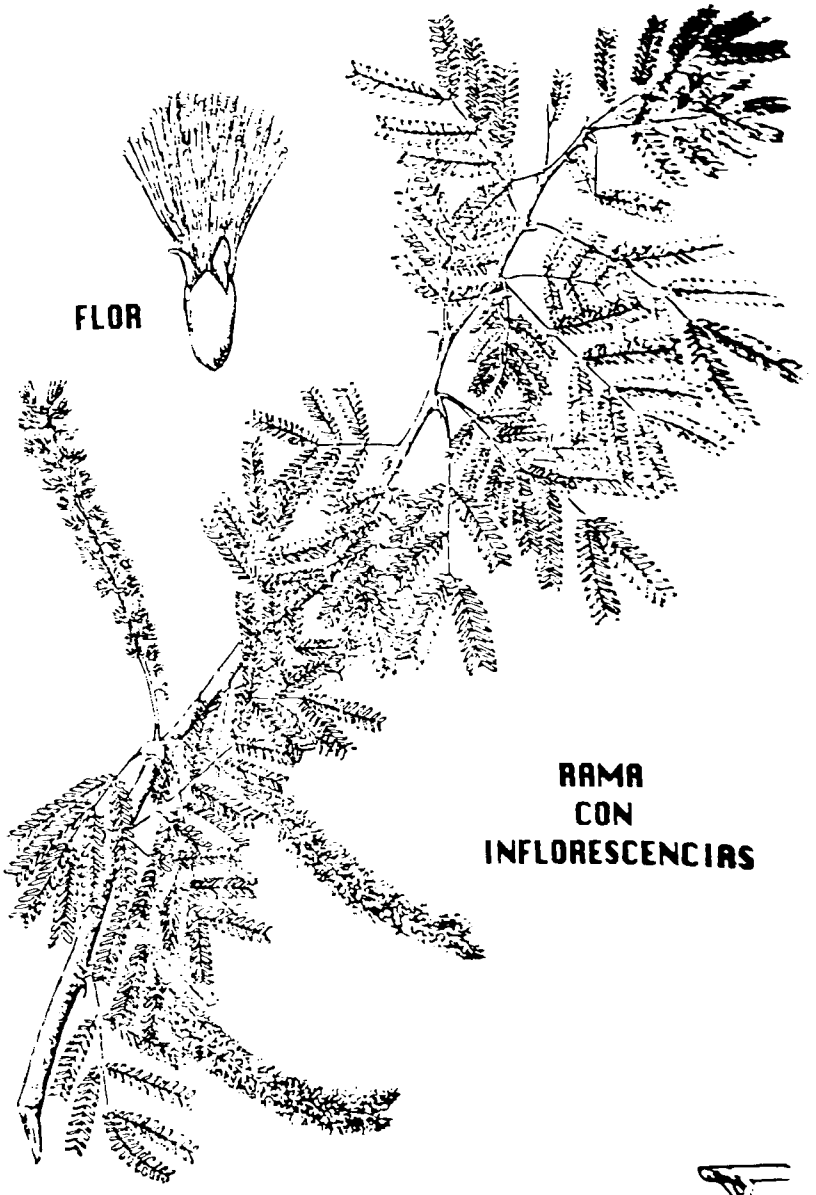
LIMITACIONES En Sudáfnca es una especie Invasora a lo largo de los ríos

ACACIA DE SENEGAL



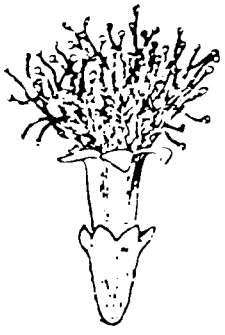
LEGUMBRES

FLOR



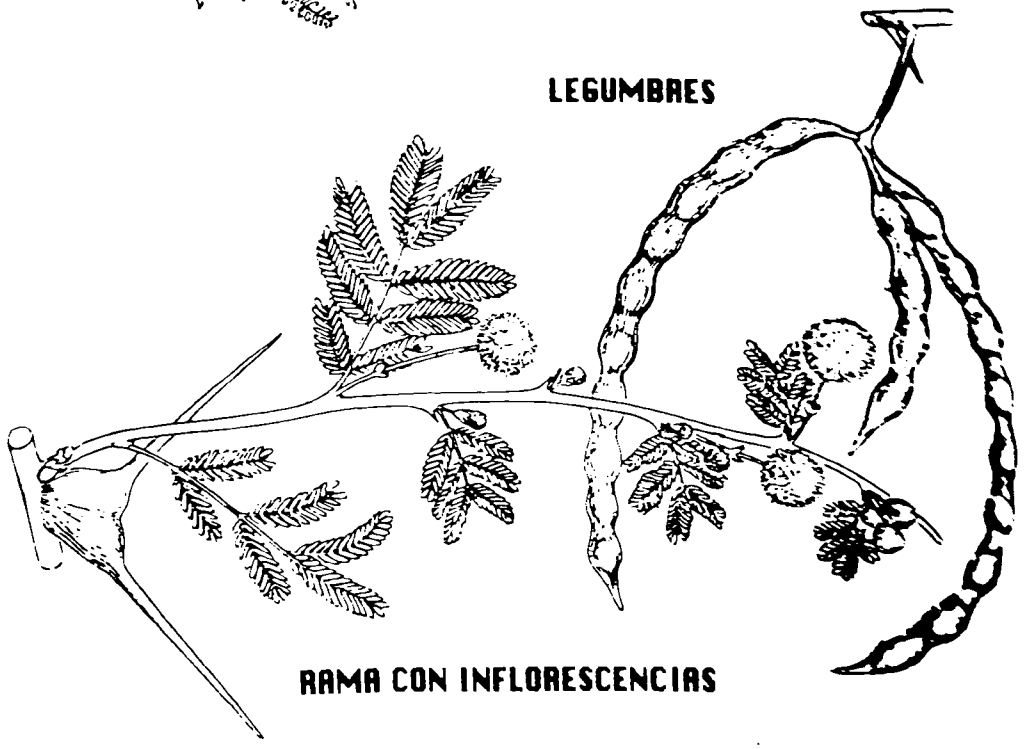
RAMA CON INFLORESCENCIAS

SEYAL



FLOR

LEGUMBRES



RAMA CON INFLORESCENCIAS

LA ACACIA DE SENEGAL

gQMBflf BOTÁNICO : Acacia senegal

FAMILIA . Leguminosas - Mimosáceas

pW6eTN Y DISTRIBUCIÓN . Esta especie se encjentri en África desde Senegal hasta Etiopía y Sudáfrica. ha sido introducida en Asia, desde Arabia hasta la India. Sudán es el primer sroduclor mundial de goma arábica, por un valor > 20 millones de dólares cada año.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol espinoso pequeño, que *tréóe* generalmente 6 metros pero puede alcanzar 13 m La copa es chata y amplia en forma de parasol. Las hojas son espigas blancas. La leajajabre mide 4 - 10 cm y es llana; contiene pecas semilles.

USOS La madora es dura; se usa para postes y •MV-ramientas. Da una de las mejores leñas de África- Se usa como forraje : las hojas canbenen 18X de proteínas, las legumbres 22X y fja semillas, 408.

El principal uso comercial es la resina, que da la apata arábica utilizada en las industrias ahmentarias. farmacéuticas y otras. En Sudán es un árbol de barbecho mejorado : se corta para cuttrvar y después se explotan los rebrotes para la i.nina y el forraje. 6racias a la fijación de Pirógeno mantiene la fertilidad del suelo. La sopre-explotación está haciendo desaparecer las Plantaciones naturales.

Las semillas son comestibles. Se planta para refarastéelé*, carcas vivas. estábilizadó* é* aunas, cortinas rwnpeárlenlos, etc . Se sacan fibras de la corteza

CLIMA Y SUELOS. Es muy resistente a la seguía y se cultiva en climas áridos y semi-eridos con 200 - 500 mm de lluvia y 8 - 1 1 meses de sequía Se cultiva desde el nivel del mar hasta 1.700 metros; tolera heladas. Prefiere suelos arenosos, y no crece bien en suelos encharcados

PR0PA6ACI0N Hay 7,000 - 33.000 semillas por kilo. Se ponen en remojo 3 días en agua fría antes de sembrarlas Se puede practicar la siembra directa, lo mejor es preparar un hoyo de 30 cm de lodo cada 4 metros, volver a colocar la tierra después de aflojarla y sembrar 5 - 8 semillas en cada hoyo. la siembra en bolsas da una mejor tasa de supervivencia.

PLANTACIÓN: Se planta a 4 metros de distancia en suelos arenosos Debe mantenerse libre de hierbas durante los dos primeros años y protegerse de los animales.

PROOUCCION : En Sudán se explota en rotaciones de 15 a 25 años; retoña bien; por lo menos para 4 rotaciones. Se puede producir cerca de 200 m^ por hectárea.

LIMITACIONES · En Australia y Sudáfrica es considerado como una peste invasora.

EL SEYAL

AJGN,tff _ ftpTAMim _ : Acacia seyal

l A/11LIA . : Leguminosas - Mimosáceas

ffijjf M Y DISTRIBUCIÓN ; Es un árbol de las ¿¿Dones de África, desde Senegal hasta Egipto y Sudáfrica.

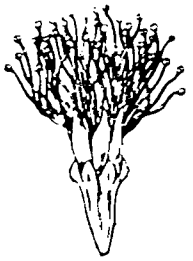
n*¿SERIPCIOH : Es un árbol pequeño, de 3 - 12 —«vos. de copa ancha; las hojas son pequeñas, con pares de espinas grandes en la base. Las ^urríres delgadas, cuelgan en grupos de 3.

ySOS : La amadora es dura y resistente, y se usa sera carpintería, postes, herramientas. La larña y 4 carbáoi son de primera calidad. El forraje es uno de los mejores de les zonas áridas de África : generalmente se desmocha el árbol a 15-25 metros del suelo. Las hojas contienen 228 de proteínas, también se usan las vainas y les flores. Da una resina que se utiliza como sustituto de la goma arábica.

CLIMA Y SUELOS . Es una especie de clima cálido y árido, que se puede cultivar a partir de 350 mm de lluvia anual Crece en suelos rocosos, arcillosos y una variedad. Acacia seyal var. fístula, soporta muy bien las Inundaciones.

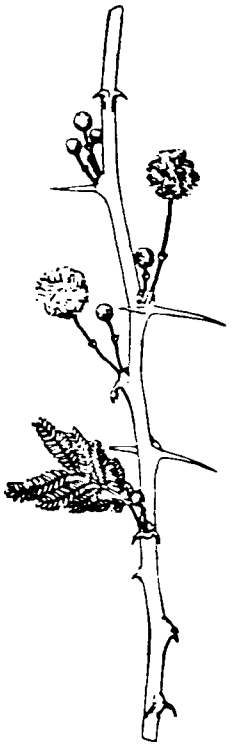
PW0PA6AC|ON : Hay 23,000 semillas por kilo. Se tratan con agua hirviente. También se pueden usar estacas grandes si el suelo está bien húmedo.

ACACIA SOMBRILLA

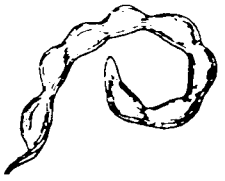


FLOR

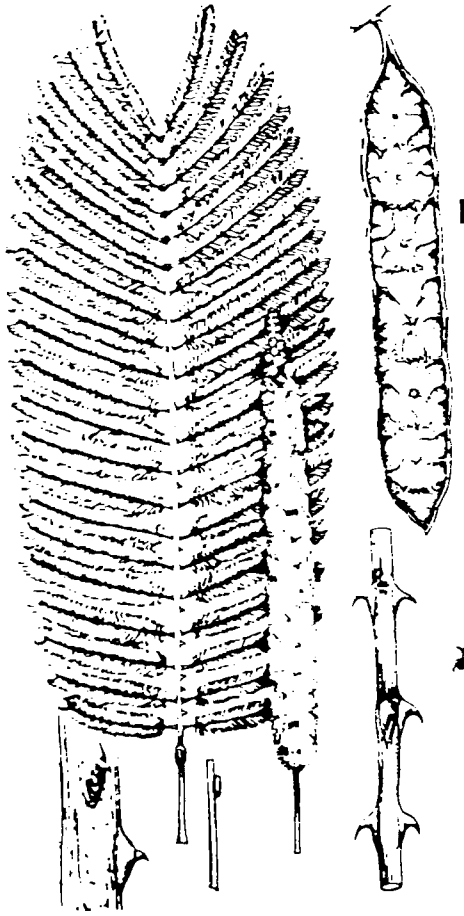
RRMR



LEGUMBRE



ACACIA POLYACANTHA



LEGUMBRE

PORTE

CATECU

LE6UMBRES

LA ACACIA SOMBRILLA

MOCTPRf BOTÁNICO : Acacia lortilis

fAMILIA : Legumínosas - Mimosáceas

00I6EN Y DISTRIBUCIÓN : Esta especie se e-cjenlra en diferentes variedades en África, el •"«dio Oriente y Arabía; se ha introducido en pujrteciones en la India.

DfSCRIPCION : Es un árbol espinoso de 4 - 15 -«'.ros de alto, ramificado cerca de la base, con cape extendida en forma de sombrilla. La corteza rs gris o marrón negruzco. Las hojas son pequeñas, agrupadas de 2 - 6 en cada nudo, con esp'nars en la base, algunas pequeñas y curvas, siras grandes y derechas. La legumbre es delgada, de 8 - 12 cm, enrollada en espiral.

USOS : La madera es dura : sirve para postes, »*s~ramientas y se usa sobre todo para preparar leéa y carbón, de excelente calidad. Produce una jren cantidad de vainas utilizadas como forraje en la estación seca : contiene 17 - 19X de •roUinas. digestibles al 468. Las hojas frescas (19* de proteínas) y las semillas machacadas C58X) se utilizan también. Las semillas son comestibles para los humanos. Las ramas espinosas se usan para hacer cercas muertas pera los animales. Se planta como rompe-vioatos, para estabilizar dunas y como ornamental. Da una resina utilizada como goma.

VARIEDADES Se conocen 4 variedades geográficas, la torillis de Medio Oriente, la raddiana de Medio Oriente y África del Norte (crece en suelos arenosos), la spirocarpa de África del Este, y la heteracantha de África del Sur (crece en suelos limosos profundos).

CLIMA Y SUELOS : Crece en climas cálidos y áridos, con 100 hasta 1.000 mm de lluvia anual No soporta las heladas Se adapta bien a los suelos arenosos y rocosos, en suelos superficiales no pasa de un arbusto

PR0PA6ACI0N Hay 12.000 - 16.000 semillas por kilo. Si han sido almacenadas deben tratarse con agua caliente, ó 2 dias con agua fria

PLANTACIÓN : Se utiliza la siembra directa o en bolsas. En suelos arenosos se usa 3 x 3 melros. Debe protegerse de los animales.

PRODUCCIÓN : En buenas condiciones, es una de las acacias de crecimiento más rápido en zonas áridas. En Israel se aprovecha en rotaciones de 12 años (producción 54 toneladas por hectárea) Retoña bien.

LIMITACIONES : Introducida en áreas húmedas puede volverse una peste invasora. difícil de eliminar.

EL CATECU

:¿peffRE BOTÁNICO Acacia catechu (Sin. Mirrcsa catechu, Acacia sundra)

FAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

OftIfrfN Y DISTRIBUCIÓN : Es originario de la rtju y Birmania; es comúnmente cultivado en la eeea . Ha sido introducido en algunas islas del Carfce

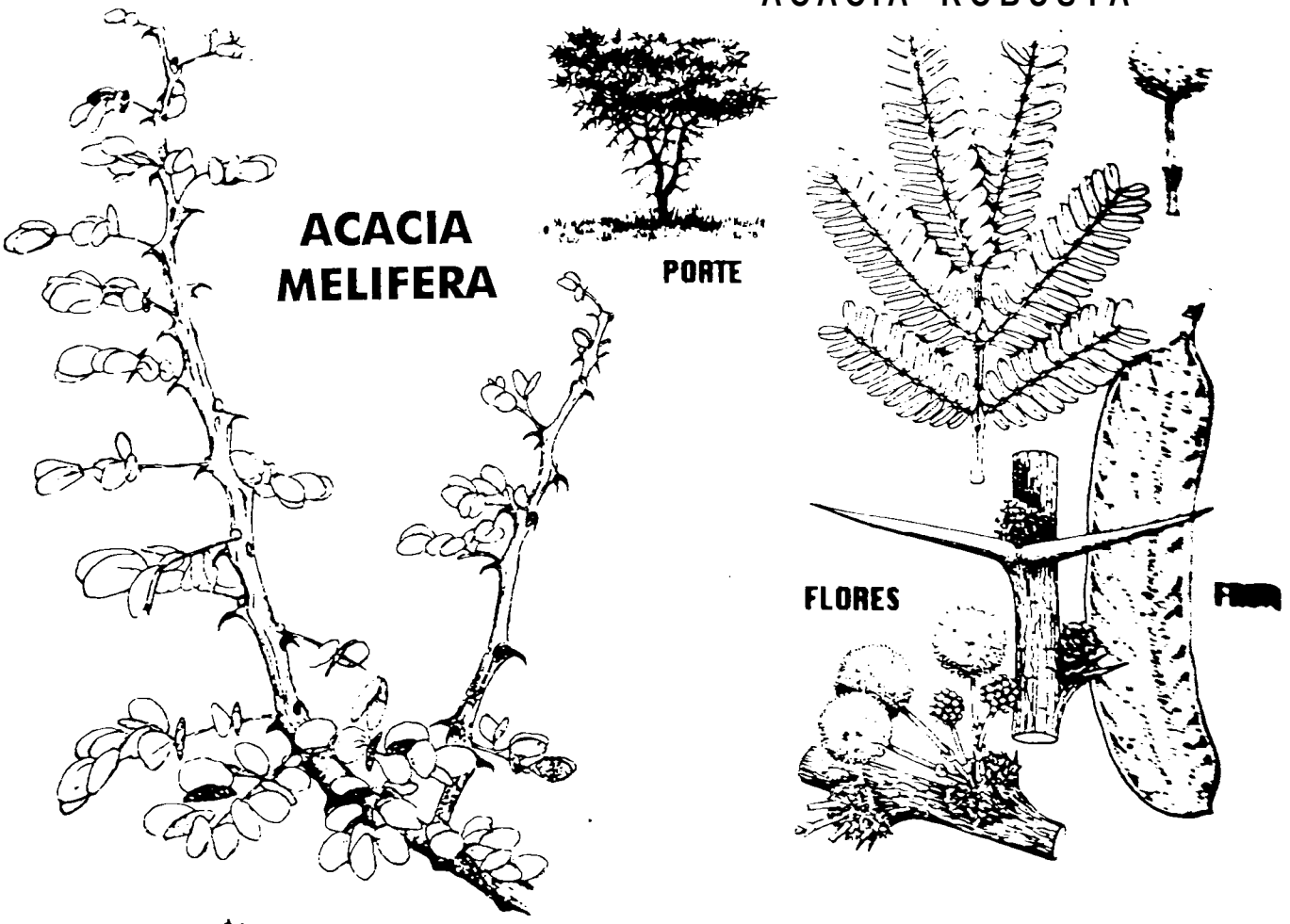
DESCRIPCION : Es un árbol de tamaño medio, con .. tronco " " y ramificado; la corteza oscura se eeSpeoa en jirones. Es espinoso, con hojas ceaapueslas de 10 - 20 pares de pinas, cada una can 30 - 50 pares de hojuelas. Las flores son arrerilles: las legumbres delgadas, de color marrón.

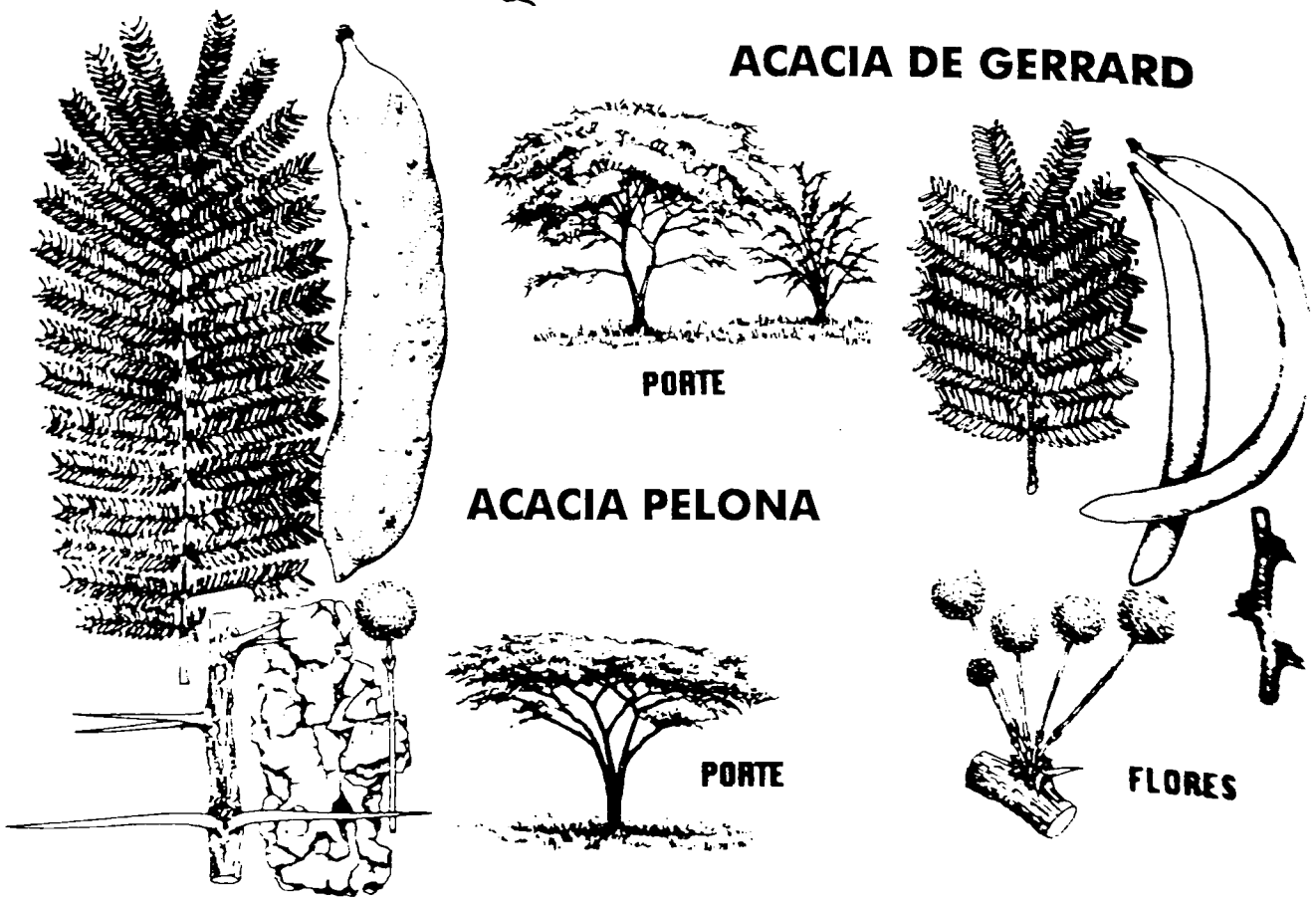
jpOS : La aaaàara srve para ccratncbonaa, rarf·aiaantas, nadas da carro, etc...Da una leáa y un carbón excelentes De la madera se extrae el catecú. utilizado a nivel industrial para tinta y pa-8 curtà- pieles Tieneproβaedadas medicínalas Da una goma que sustituye la goma arábica Las hojas dan ir buen forraje pera ovejas, cabras y vacas, con 138 de proteinas (iJgwtHra a 25S por vacas) Se utíhzapera reforestación a b àrop de los arroyos en zonas ándas; tevanedad "señera" se usa pera fijar dunas

VARIEDADES Se conocen 3 variedades : Catechu, Catechuoides y Sundra.

CLIMA Y SUELOS Requiere un clima cálido, con 500 - 2.000 mm de lluvia anual Crece en suelos pobres, incluso rocosos, prefiere los suelos aluviales frescos No se da bien en arcillas pesadas.

PRQPA6 ACIÓN. Se siembra por semillas (32,000 - 35,000 por kilo), que no se pueden


ACACIA
MELIFERA
PORTE
FLORES


ACACIA DE GERRARD
PORTE
ACACIA PELONA
PORTE
FLORES

aimecenar por más de 6 - 8 meses. Germinan bien s*n tratamiento.

ESPECIE AFÍN : La especie Acacia polyacantha es rrxry similar al catecú. Se encuentra en el Sur de África. Alcanza 15 m de alto, con espinas por pares en cada nudo.

La corteza se despega en escamas, es de color amarillo. Tiene los mismos usos

OTRAS ACACIAS PARA ZONAS ÁRIDAS

£1 **género** Acacia tiene cerca de 800 especies, de **las** cuales muchas son árboles y arbustos de uso **anúttiple** interesantes para zonas áridas y semi-**orMes** A continuación eslán otras especies **promisorias :**

LA ACACIA DE BAILEY

Haanlr Botánico : Acacia baileyana
Una especie muy resistente a la sequía y a las **heladas, de** 6 - 12 metros de alto. Es originaria de Ajstralia, inlroducida en África. Excelente para **tóala** y **rompe-vientos, melífera.** Hay 72,000 **- 77**.000 semillas por kilo.

LA ACACIA CUCHILLO

fjgoaftra Botánico ' Acacia cultriformls
Especie australiana, las hojas son filodios en forma **de** lámina de cuchillo. De 3 - 6 metros de alto, muy resistente a la sequia y a las heladas. Sirve **pera lela** y **melífera.** 72,000 - 120,000 **semillas por** kilo

LA ACACIA DE LAS GIRAFAS

pjeeeaare **Botánico** : Acacia giraffae
Especie africana, de 8 - 15 metros de alto. Muy **resistente** a las sequías. Da una excelente **lefia,** y **«ts legumbres** caídas sirven de **forraje** (13)? **de oroteina)**. tas legumbres verdes pueden provocar envenenamiento. Hay 2,600 semillas por kilo

LA ACACIA MELÍFERA

tooaapre Botánico : Acacia mellifera
Especie de la India y África del Este, **de** pequeño **ternario.** Produce buena **lefia, madera, forraje (21 hasta** 42X **de** proteínas) para cabras, y **se atenta** para **cercas vivas**. Se puede sembrar **electamente,** retoña bien. Hay 20.000 semillas **por kilo**.

EL MYALL

leoeabre Botánico : Acacia péndula
Especie australiana de copa redonda y ramas **caedizas, de** 6 - 12 m de alto. Muy apreciada cerro **ornamental,** para **lefia, madera, sombra , rooape-vlentos**. Da **un** excelente **forraje** muy apreciado por ovejas y cabras Crece con 400 - 650 mm de lluvia anual Hay 43.000 - 48,000 semillas por kilo.

LA ACACIA PELONA

Nombre Botánica Acacia sie&erana
Especie africana de hasta '5 metros de alto, con la corteza que se despega en flecos Muy resistente a la sequía, se usa para **madora. leña,** y por su **forraje** excelente (hojas frescas 168 de proteínas, legumbres 138, digestibles en **57Ü).** Hay 3,000 semillas por kilo.

EL NARRAN

Nombre Botánico Acacia victorias
Este arbusto del desierto australiano puede ser una de las **forrajeras** más promisorias para zonas muy áridas no bota las hojas y se recupera bien del ramoneo. También se usa para **leia** y **«¿orna**.

LA ACACIA ROBUSTA

Nombra botánico : Acacia robusta
Especie africana de copa ancha, usada para **madera, lefia** y **forraje.**

LA ACACIA DE 6ERRARD

Nombro botánico: Acacia gerrardli
Árbol de hasta 14 m de alto, con legumbres grandes, mismos usos que A. robusta.

ELHUARAN60

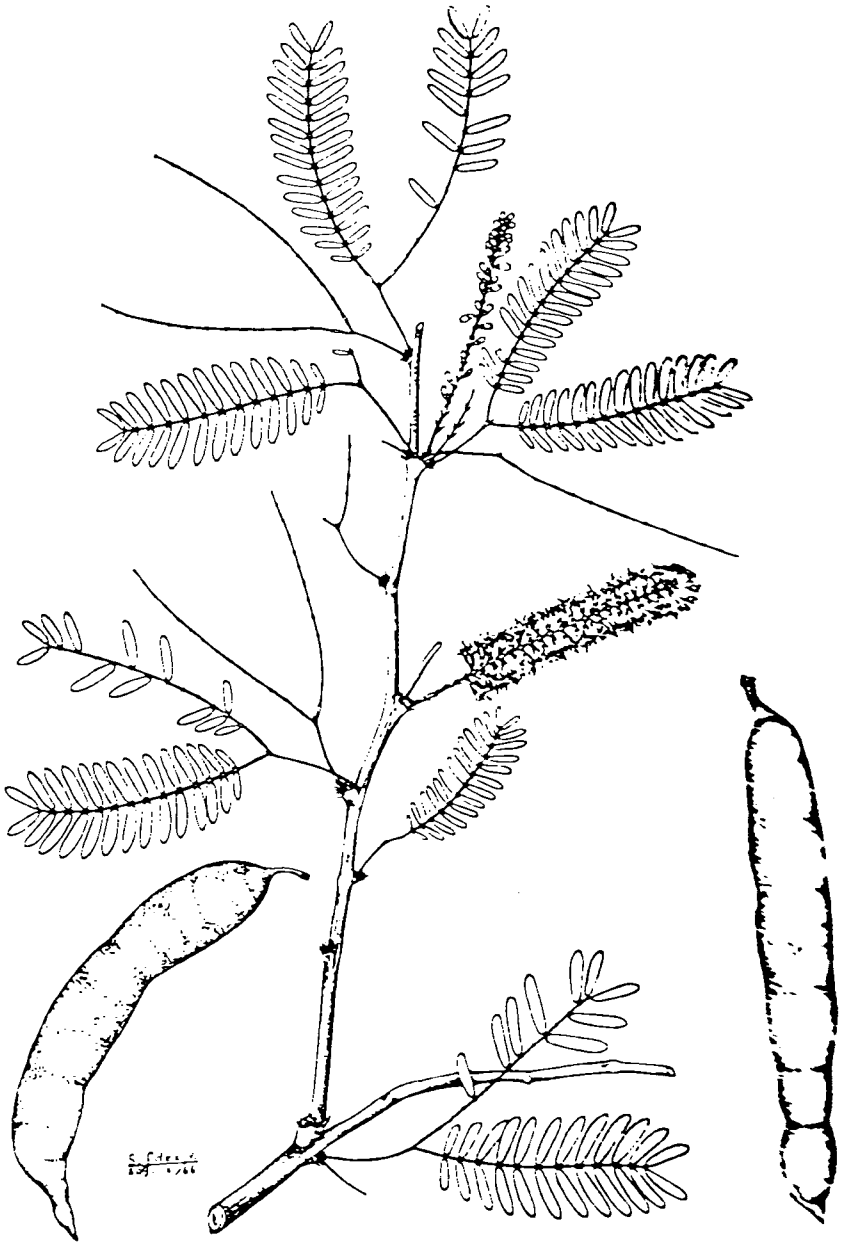
Nombra botánico: Acacia macracanüha
Arbusto de la sierra peruana (entre 2.000 y 3,000 m) con clima semi-árido, muy útil parí **lefia, madora** pequeña y **forraje.**

LA ACACIA SEDOSA

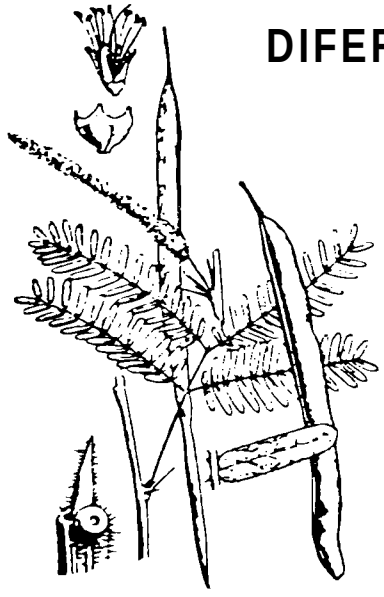
Nombre botánico: Acacia holosericea
Árbol pequeño (7m) del Norte de Australia usado para **lefia, cortinas rompovlenlos** y **ornamental.** Tiene filodios en lugar de hojas. Crece con 300 - 1,000 mm de lluvia Introducido en África, considerado como una de las especies más promisorias para producir leña en zonas semi-áridas.

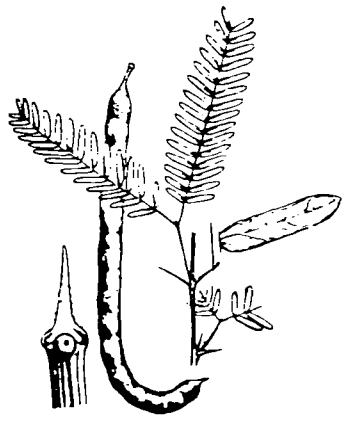
MEZQUITE

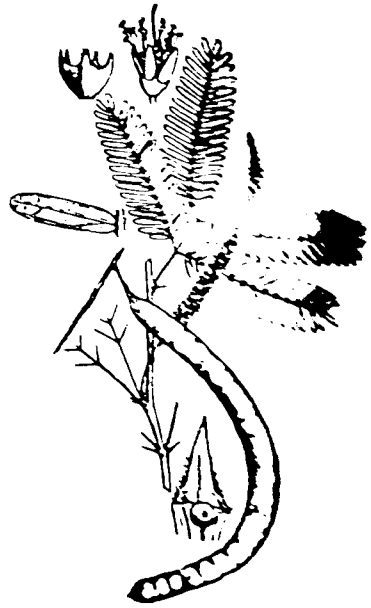
RAMA CON
INFLORESCENCIA
V FRUTOS



DIFERENTES VARIEDADES







EL MEZQUITE O BAYAHONDA

poriPRE BOTÁNICO : Prosopls Jullflora í;-.-. Neltuma juliflora)

QTPOS WOrlBRES COtIUHES : algarroba, •roma <° ' • chachaca, catzimec (Méx.), plumo de oro. gualapaná. cambrón (Cuba), nacascol (6uet), carbón (Salv.), acacia de Catarina (Nic), las-rero. aromo, manca-caballo (Pan), trupillo (Col.), cují, yaque (Ven.)

fAMILIA : Leguminosas - Mimosáceas

0R|6fN Y DISTRIBUCIÓN : El mezquite es originarlo de América, desde el Suroeste de los Estados Unidos hasta Colombia, Venezuela y Ecuador Ha sido introducido en otras áreas de America, y es muy común en Asia y África.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol espinoso de 3 hasta 12 metros de alto, de tronco torcido y copa muy trcha en forma de sombrilla. Las hojas se encuentran en remitas cortas o a lo largo de las ramas, miden hasta 7.5 cm de largo con 6 - 29 pares de folíolos. Las flores están agrupadas en ese-toas, de color blancuzco o amarillo. El fruto es una vaina alargada y estrecha, de 8 - 25 cm de largo, con muchas semillas pequeñas, rodeadas de ana pulpa blancuzca.

yjSfiS.: ta madera es dura, pesada y duradera : es fédl de trabajar y se usa para postes, carpinteril, construcciones rurales, ebanistería. Es *r** excelente lenã y da un carbón considerado como de los mejores; quema lentamente y da *mxt*>* calor. El follaje y las legumbres se usan como forraje; las hojas frescas contienen 198 ea proteínas, las legumbres 148 y las flores, 2'f También se usa la semilla molida (658 de prpteina). En México, se usan anualmente 40,000 toneladas de vainas de mezquite en la alimentación de animales. Los frutos son comestibles y eran OP alimento básico de los indígenas de México. Se puede preparar una harina comestible muy ehmenticii y sin toxicidad. Es una especie rijadora de nitrógeno que se puede usar para refarestecián de zonas áridas, como sombra ee potreros (favorece el crecimiento de la •eerba). barbecho mejarado y como árbol rtercalaoo para sombra y abono verde en cuttrvos de ciclo corto. Es útil para cortinas raeaaae^vientos, cercas vivas y para fijar [redacted].

El mezquite produce una faena que sirve de sustituto de la goma arábiga, se puede consumir en forma de refrescos y dulces La corteza contiene 38 de taninos, y la madera 68 Las hojas tienen propiedades medicinales Es una excelente especie melífera cada árbol puede producir un kilo de miel al año

CLIMA Y SUELOS Es una especie de clima árido y cálido; hay variedades resistentes a las heladas Crece desde el nivel del mar hasta 1,500 metros, con pluviosidades anuales de 150 - 750 mm. Produce una raíz plvotante que puede alcanzar 10 metros de profundidad Crece bien en suelos rocosos y arenosos, de baja fertilidad, los suelos muy superficiales, no le convienen.

PR0PA6ACI0N : Hay 10.000 - 30,000 semillas por kilo; pueden almacenarse por mucho tiempo en nevera Deben tratarse con ácido sulfúrico a 208 (1 hora) o concentrado (20 minutos), o con agua hiriente seguido de un di a de remojo Se siembran directamente, en bolsas o en camas para producción de plantas a raiz desnuda o de tocones Germinan en 6 - 12 dias. Les plántulas en bolsas se pueden trasplantar a los 6 meses, para tocones es necesario esperar un año

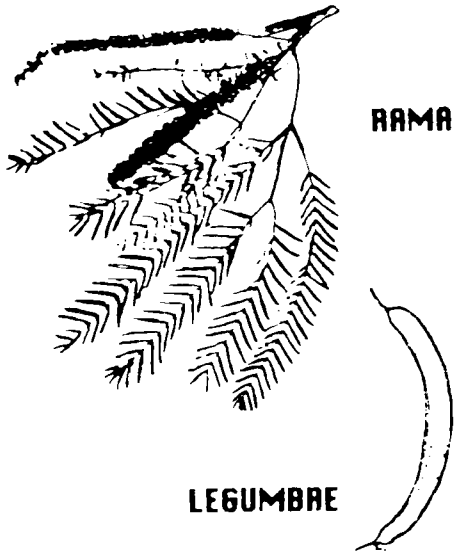
PLANTACIÓN : Se plantan a 3 - 4 metros. Requieren poco mantenimiento

PRODUCCIÓN : ta producción de leña puede alcanzar 50 - 60 toneladas por hectárea a los 10 años, 75 - 100 i los 15 años Retoña fácilmente En plantaciones de Perú se producen 6 - 7 toneladas de frutos por hectárea y por año para forraje, con 160 - 250 mm de agua de riego por año, lo que es 10 veces menos agua que para cultivos agrícolas Cada árbol puede producir 20 - 50 kilos de frutos, y empieza a producir a los 2 - 3 años

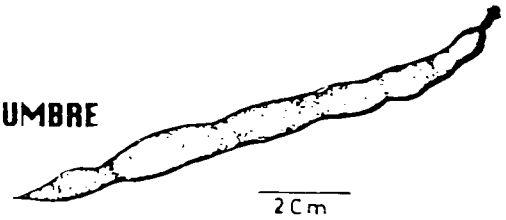
PLA6AS Y ENFERMEDADES Las plántulas en viveros pueden ser atacadas por comejenes (India); especies de gorgojos atacan los frutos.

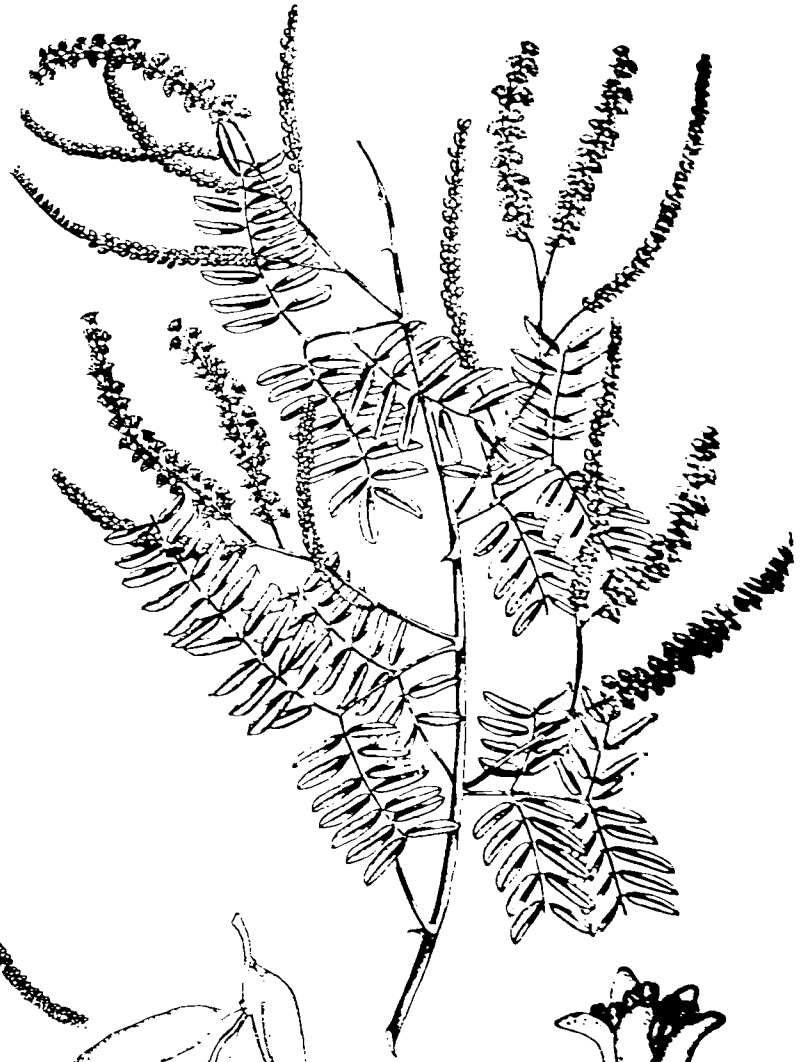
LIMITACIONES : Es una excelente especie para reforestar zonas áridas, pero al igual que las otras especies de Prosopis puede llagar a ser una maleza extremadamente agresiva. Se recomienda su uso en situaciones extremas Existen cultivares sin espinas.

ALGARROBO BLANCO

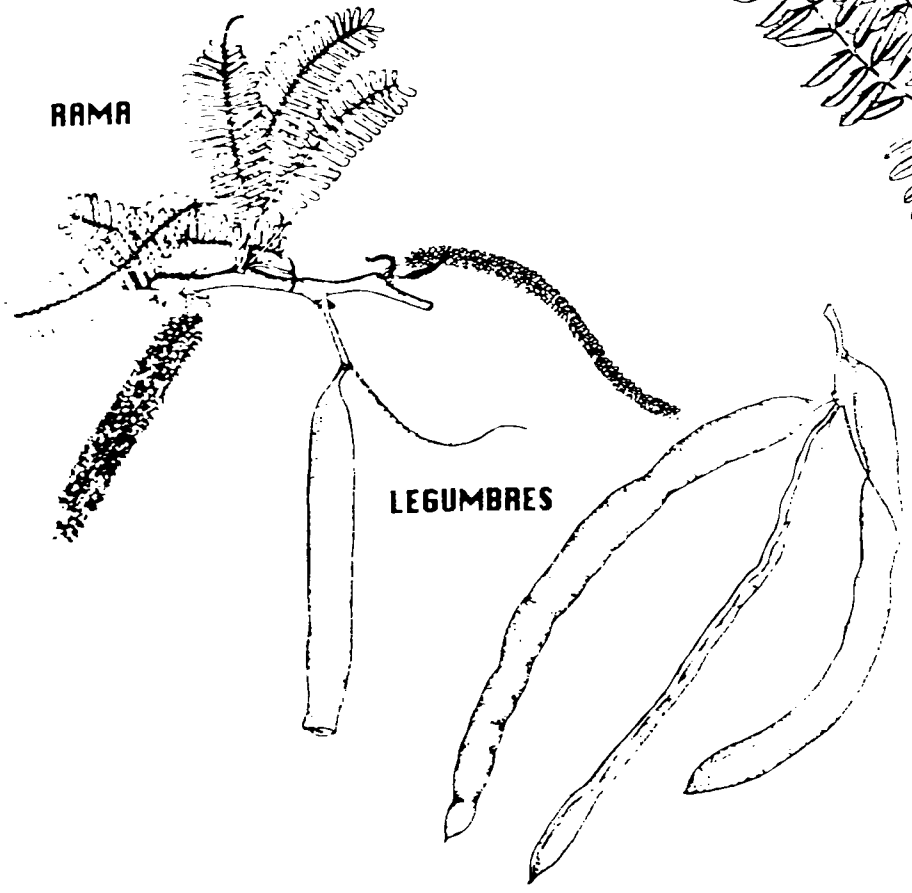


KHEJRI





MEZQUITE PERUANO



FLOR

PRIMOS HERMANOS DEL MEZQUITE

Varas especies del género Prosopis, muy ja-ulares al mezquite, son promisorias para la ~ef «-estación de zonas muy áridas.

EL AL6ARR0B0 BLANCO

(oeaabre botánico : Prosopis alba

Otrtrs **nombres comunes** : ysna-tacú. tacú **(Arg)**

Es una especie originaria de Argentina, Paraguay, «l Sur de Bolivia y Perú. Alcanza 15 - 18 m de [illegible].

Serve para **madora, leña, forraje** (las vainas **contienen 108 de** proteínas **y 258 de** azúcar), **elleaonto humano y cortinas rompevientos**.

Crece en climas muy áridos (100 - 500 mm de nuvia) y hasta alturas de 2,000 a 3,500 m. Crece ^on en suelos arenosos.

my 10.000 semillas por kilo; se pueden sembrar ¿rectamente.

So planta a 2 x 2 m para madera, **4 x** *A* **m** para **forraje.**

¿oslen variedades sin espinas y una de porte erecto.

EL K.HEJRI

ejgaaafera botánico : Prosopis cineraria

rjta especie ampliamente cultivada en la India y Poquistán, ha sido introducida en varios paises de Aja. Es pequeña (5 - 9 m de alto).

So utiliza para **madera de** construcción, **laña, forraje (158 de** proteínas, digestibles **a 408** *yx* cabras), para **reforestación,** para **oliatanto humano** (frutos) **y** sobre todo como erbal **Intercalado con los cultivos y los** gastos.

fcj fchejri reduce el pH de los suelos calizos, y mejora su contenido en materia orgánica, eatrógeno, fósforo y potasio.

les agricultores mantienen 20 - 120 árboles por **nectáraa en los** campos, **y los** podan regularmente **(2 veces al año)** para **abono verde y forraje** se obtienen mejores cosechas que en terreno abierto.

También favorece el crecimiento de la hierba.

Es nelifaro.

Crece en climas muy áridos, con suelos calizos, soporta temperaturas de 50' C en la sombra

Se reproduce por semillas (25.000 - 27,000 por kilo), que se pueden conservar por años

EL AL6ARR060 DE CHILE

Nombro botánico : Prosopis chilensis

Otros nombras comunes : Algarrobo blanco, algarrobo planta, huarango (Perú), cuoesi (Bol). algarrobo dulce (Chile), árbol blanco (Arg).

Este árbol de 8 - 15 m de alto, originario de Chile **y** Argentina, sirve para **madera. leña, forraje** (hojas 238 de proteínas, semillas 358). **alimento humano, cercas y rompevientos. melífera**

Crece hasta 2,900 m. con 200 - 400 mm de lluvia y 8 - 11 meses de sequia Hay 9.800 - 36.000 semillas por kilo.

EL MEZQUITE DE MIEL

Nombre botánico : Prosopis glandulosa

Pequeño árbol, antes considerado como una variedad del Mezquite, bien adaptado i los climas templados con heladas.

Hay 8,000 - 3,000 semillas por kilo.

EL MEZQUITE PERUANO

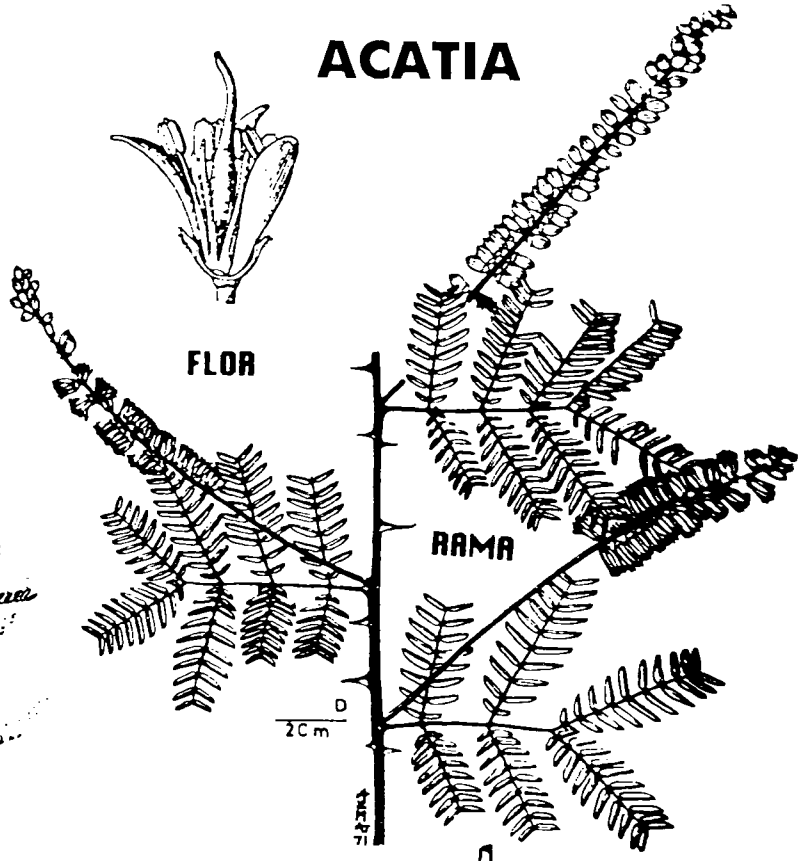
Nombra botánico : Prosopis pallida

Originario de Perú, muy parecido al mezquite Da **una** buena **madera, laña, forraje, frutas** comestibles (dulces, refrescos), y es excelente para **roforestaclón.**

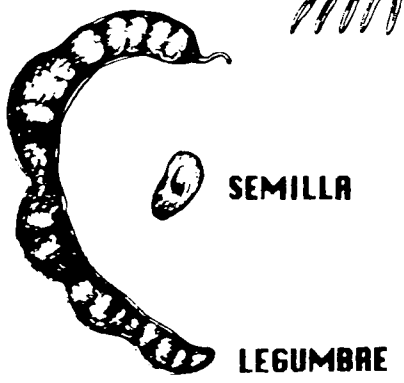
Se puede cultivar en zonas cálidas con 250 - 1.250 mm de lluvia anual

TAMARUGO

ACATIA



ALGARROBO DE CHILE



Primos hermanos del mezquite (sigue)

EL ACAT1A

paaeñare botánico : Prosopis stephamana (sin. Prosopis farcta)

Esta especie de! Norte de África y Mediano Oriente, es un arbusto (2 - 3 m) muy útil para prooucción de forraje para ramoneo; las hojas contienen 148 de proteínas, las semillas 208.

Crece en suelos arenosos en climas áridos.

EL TAMARU60

Hombre botánico : Prosopis tamarugo

El Tamarugo crece en el desierto de Atacama, en Chile, en suelos cubiertos de sal y con alrededor de 10 -70 mm de lluvia (neblina) al año. sobreviva gracias a su sistema radicular muy vigoroso Sa usa para madera, leña y forraje (108 óv proteínas, digestibles a 55Xi

Se aconseja no introducirlo en zonas con condiciones menos extremas, ya que podría convertirse en una maleza incontrolabe Hay

65,000 - 90.000 semillas por kilo

EL MEZQUITE TERCIOPELO

Hombre botánico : Prosopis velutina

Un árbol de 6 - 12 m originario del Norte de México, útil para forraje hojas (88 da proteínas) y semillas molidas (558 de proteínas). Crece en zonas áridas subtropicales.

EL PIÑÓN CUBANO

¡fOMPRE BOTÁNICO : Gliricidla seplum (sin. 6liricidia macúlate)

QTROS NOMBRES COMUNES : Madre del cacao (P. R.), piñón amoroso, piñón florido violento, bien vestida (Cuba), matar a ton, cacaonance, padilla, yuca ratón, palo de hierro (Salv.), madero negro (C. A.), cacahuananche, cocoite (Méx.), madriado, cacajua. madrial (Hond), bala, balo (Pan.), madero colorado (Nic), rabo ratón (Ven.).

FAMILIA : Leguminosas - Papillonáceas

QRI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El piñón es originario de América tropical, desde México hasta panamá. Se ha difundido en casi todos los Trópicos, incluyendo el Caribe. Brasil, África, Asia y Oceania.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol mediano, de 10-12 metros de alto, de copa extendida y rala, el tronco torcido y muy ramificado. Las hojas están compuestas de 7 hasta 17 hojuelas puntiagudas. Les flores de color rosado están agrupadas en racimos. Las legumbres (vainas) miden de 10 hasta 15 cm de largo, con 3 a 8 semillas planas.

y SOS : El piñón figura entre las especies de usos múltiples más versátiles. La lista de los usos es muy extensa.

Madera y leña

La madera presenta un corazón oscuro, y as dura, pesada y fuerte, resiste a la pudrición y al ataque de comejenes Se usa para postes, herramientas, construcción pesada, muebles, etc La lefia es muy buena, y se utiliza para curar el tabaco; se prepara carbón

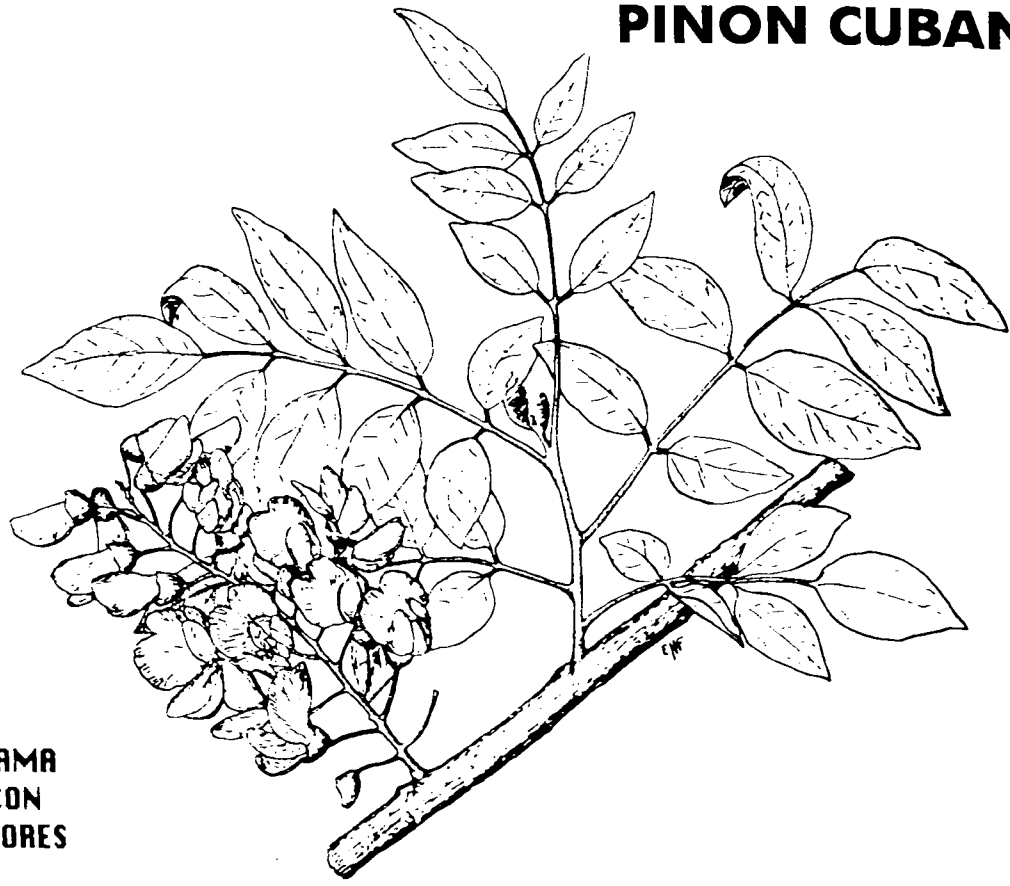
Forraje

El forraje del piñón es ampliamente utilizado como forraje; es muy rico en proteínas (18 hasta 288)

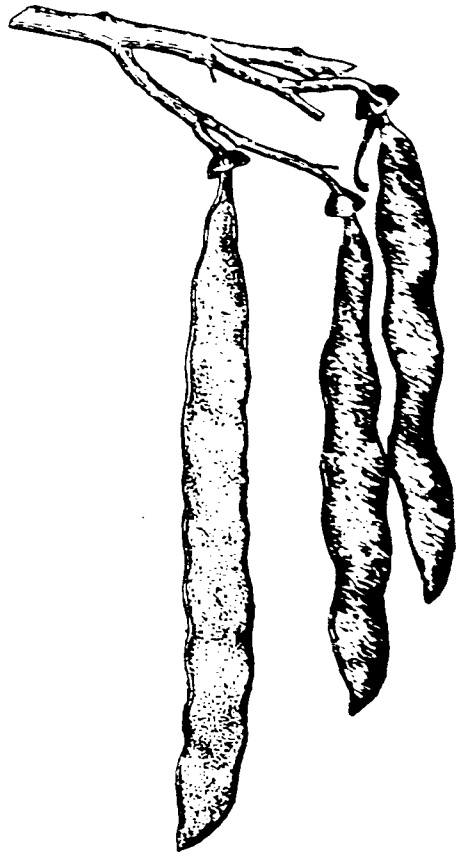
Su uso es muy recomendable para los rumiantes, se han alimentado vacas hasta con 1008 de la dieta en base a hojas de piñón, sin efectos secundarios. Sin embargo a partir de 908. se nota una coloración de la leche Con ovejas y cabras se han notado incrementos considerables en peso y prooucción de leche con el aporte de piñón en la dieta (hasta 808) La diaestiàtltaad de la materia seca es más elevada (588) que la leucaena (488). Se recomienda su uso hasta 25¬ 308 de la dieta, para completar el pasto, siendo esta la práctica más generalizada entre los ganaderos.

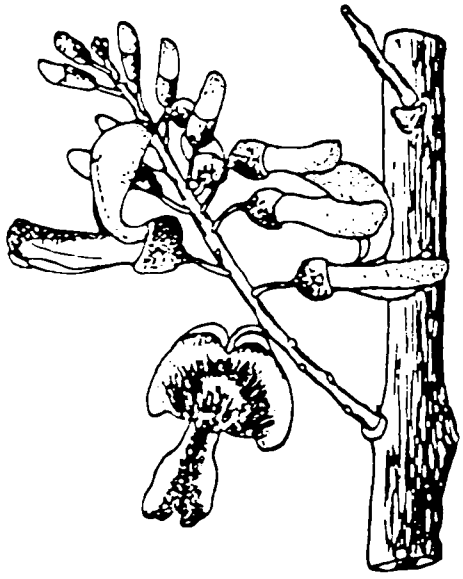
En cambio, el follaje de piñón presenta cierta toxicidad para los caballos, cerdos, conejos y aves; se ha notado una inhibición del crecimiento de conejos y aves aún con cantidades pequeñas

PIÑON CUBANO



RAMA
CON
FLORES





INFLORESCENCIA

FLOR

El piñón cubano (sigue)

Cerdos se han alimentado con 15X de hojas de piñón sm efectos secundarios.

Sombra y tutor vivo

£1 piñón se usa comúnmente como sombra para el ceceo, de ahí su nombre "madre de cacao'. También se utiliza para café y té, clavo de olor, ele. Constituye un excelente tutor vivo para cultivos tales como la pimienta, la vainilla y los nemes. La facilidad de establecimiento por estacas grandes, la sombra difusa y el enriquecimiento del suelo por la caida de hojas, son factores que hacen del piñón una de las mejores especies para combinaciones agroforestales. También se usa pera sombra en potreros, con un efecto positivo sobre la producción de pasto.

Coreas vivas

£| piñón es muy utilizado para establecer cercas vivas : hace un excelente poste vivo, que soporta los clavos y el alambre, y se puede explotar por desmoche para producir forraje, estacas, leña y madera.

Abono verde y conservación de suelos

£1 forraje del piñón, con su alto alto contenido en nitrógeno, es un excelente abono verde. La práctica de usarlo para fertilizar cultivos tales como el té, el cacao, el café, la pimienta y el arroz, es tradicional en algunas partes de Asia.

Actualmente, se están haciendo investigaciones sobre el uso del piñón en sistemas de cultivo en callejones. En buenas condiciones produce grandes cantidades de follaje; el máximo beneficio sa deriva de la incorporación del follaje fresco al suelo Puede completar o hasta sustituir el abono químico, producir entre 5 y 15 toneladas de materia seca por hectárea. Sembrando piñón en barraras vivas en terrenos muy inclinados, se ha logrado reducir la erosión en más de un 50X.

ffiros usos ; El piñón se ha utilizado con éxito como especie temporal de reforestación, y como protección de especies maderables de alto valor; puede hacer buenas cortinas contra foago.

Es melífero. Las flores son comestibles, en Asia se comen hervidas o fritas. Las hojas Lienen propiedades medicinales; las semillas y raices molidas, tienen efectos rodenticidas (matarratón); en las plantaciones de cacao, Lendria un efecto repelente sobre los ratones En plantaciones de té se considera que reduce los Infestaciones de comejenes. Se píenla también como ornamental

Recién investigada está la propiedad da cootrol de malezas del follaje de piñón contendría sustancias que inhiben el desarrollo de algunas malezas En Sn Lanka. se observó la reducción de malezas un año después o> intercalar piñones para forraje debajo de una plantación de coco En cambio, no tiene ningún efecto negativo sobre cultivos como el maíz y el frijol En plantaciones de caucho, reduce la infestación por la yerba 'alang-alang" (Imperata cilindrica), y permita economizar herbicidas

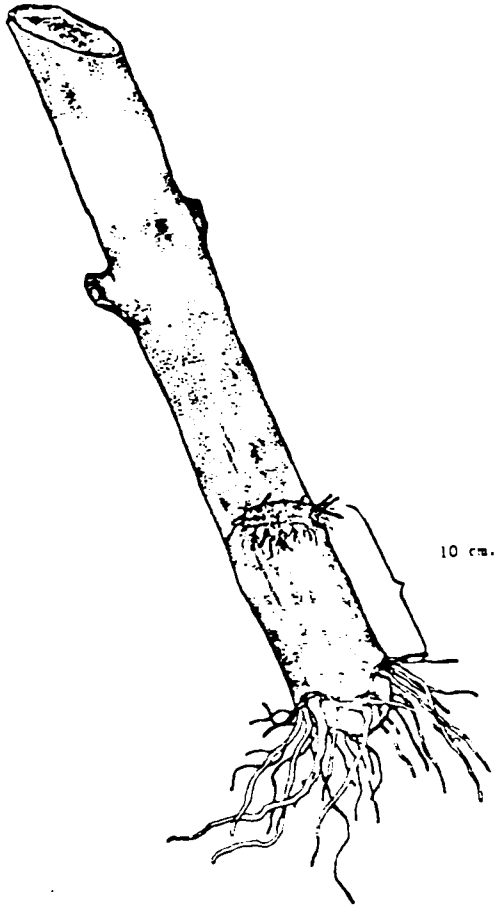
CLIMA Y SUELOS : Es una especie da clima tropical cálido, que se puede encontrar hasta 1,600 metros pero crece mejor por debajo de los 700 metros. Necesita un clima húmedo, con 1,500-2,300 mm de lluvia anual y una estación seca Es muy adaptable en términos de suelos se han notado excelentes resultados en suelos ácidos muy pobres, como en suelos calizos y rocosos No da buenos resultados en suelos muy pesados (arcillosos), compactados y encharcados.

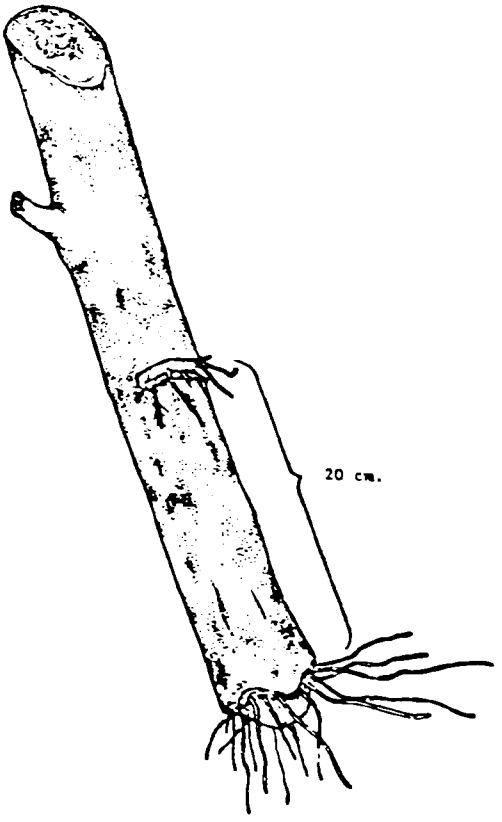
PR0PA6ACI0N

Por semillas. Dada la facilidad de reproducción por estacas, la propagación por semillas es poco practicada Hay entre 6.500 y 8.000 semilles por kilo, y se pueden conservar hasta por m año
Deben tratarse con agua caliente o hirviente y dejarse en remojo 12 horas antes de sembrarlas Se siembran directamente en bolsas, a l - 2 cm de profundidad, a la edad de 3 meses pueden trasplantarse También se pueden sembrar en semilleros.

Por estacas El piñón se reproduce fácilmente por estacas Deben lomarse de brotes que tengan por lo menos 6 meses úe edad, la longitud mínima debe ser 40-50 cm. y para cercos vivos se usan generalmente de 2 a 2 5 metros En áreas con estación seca prolongada 1os agricultores prefieren usar estacas de 1 a 2 años de edad, con 4 ó 10 cm de diámetro en la base En clima siempre húmedo no hay problemas para enraizar esteces más finas y más cortas Las estacas muy maduras (corteza rojiza) no prenden bien En Centro America y el Caribe, los agricultores prefieren cortar las

PREPARACION DE ESTACAS





INFLUENCIA DE UNA INCISION SOBRE EL DESARROLLO DE RAICES

El piñón cubano (sigue)

estacas *durarle* la estación seca, correspondiendo con la época de floración; en climas siempre húmedo las estacas enraizan en cualquier época del *año.* La creencia general de que es preferible corlar las estacas en luna menguante, ha sido confirmada por algunos estudios, oíros no han encontrado diferencia si se planta la estaca de una vez. La práctica de dejar las estacas durantes 2 ó *4* semanas en la sombra antes de plantarlas permite la formación de un callo, pero no se pueden dejar secar.

Las estacas se plantan directamente en el sitio; deben quedar enterradas de 20 a 40 cm en el suelo; a menos de 20 cm, se da un enraizamiento superficial y el árbol se cae fácilmente.

E> suelos compactados debe romperse la tierra y preparar un hoyo de plantación. El corte basal de la estaca debe ser oblicuo (en chaflán) o redondeado, para asegurar una mayor supeficie de enraizamiento; haciendo una incisión a 10-20 cm por encima de la base, se mejora la producción de raices.

[r buenas condiciones, se puede obtener más del 90% de éxito; los fracasos se deben principalmente a una sequia prolongada o a un suelo compactado.

plAMTACIOM_: Para cercas vivas, se usan marcos desde 30 cm hasta 3 metros. Es preferible no clavar el alambre hasta que los árboles están bien desarrollados, y atarlo provisionalmente con soga; se intercalan postes muertos para sostener el alambre.

Pan Terraje, se plantan a 30 - 50 cm de oHtancla entre estacas y 1 m entre líneas; para cvJUva en callejeóos se puede utilizar 30 a 50 cm entre plantas y 4 - 6 metros entre líneas. Debido a la necesidad de grandes cantidades de estacas para este sistema, puede ser recomendable la siembra directa por semilla.

Pora rtferestacién y producción de lefia un morco de 2 x 1 metros es conveniente. Para iimfc-- da cacao, se puede adoptar una distancia Inicial de 3 x 3 metros; una vez la sombra bien establecida, a partir de los 3 años se nocen entresaques sucesivos para llegar a un morco final da 6 x 6 metros a los 5 años.

FERTILIZACIÓN Y MANEJO Establecido por estacas, el piñón compile bien con las malezas y requiere poco mantenimiento

La explotación se hace siempre por desmoche a 2-25 metros pera sombra y soporle de pimienta.

La frecuencia de corle depende del material que se quiere producir.

Para forraje, se puede podar hasta 3 veces ai año.

Para madera, lefia y estacas se usan rotaciones de 1 hasta 3 años

El manejo de los rebrotes para leña incluye un entresaque para aumentar el diámetro, dejando 4 - 6 brotes por árbol Durante los primeros 2-3 años, se debe hacer más de 2 podas al año.

En suelos probres, el piñón responde muy bien a una fertilización con cal y superfosfato. pudiendo duplicarse la producción de forraje.

PRODUCCIÓN: En buenas condiciones, se puede producir hasta 40 toneladas da hojas (peso fresco) por hectárea, en cercas, se han medido producciones alrededor de 100 kilos de peso seco por 100 metros (500 kilos en peso fresco) cada 3 meses.

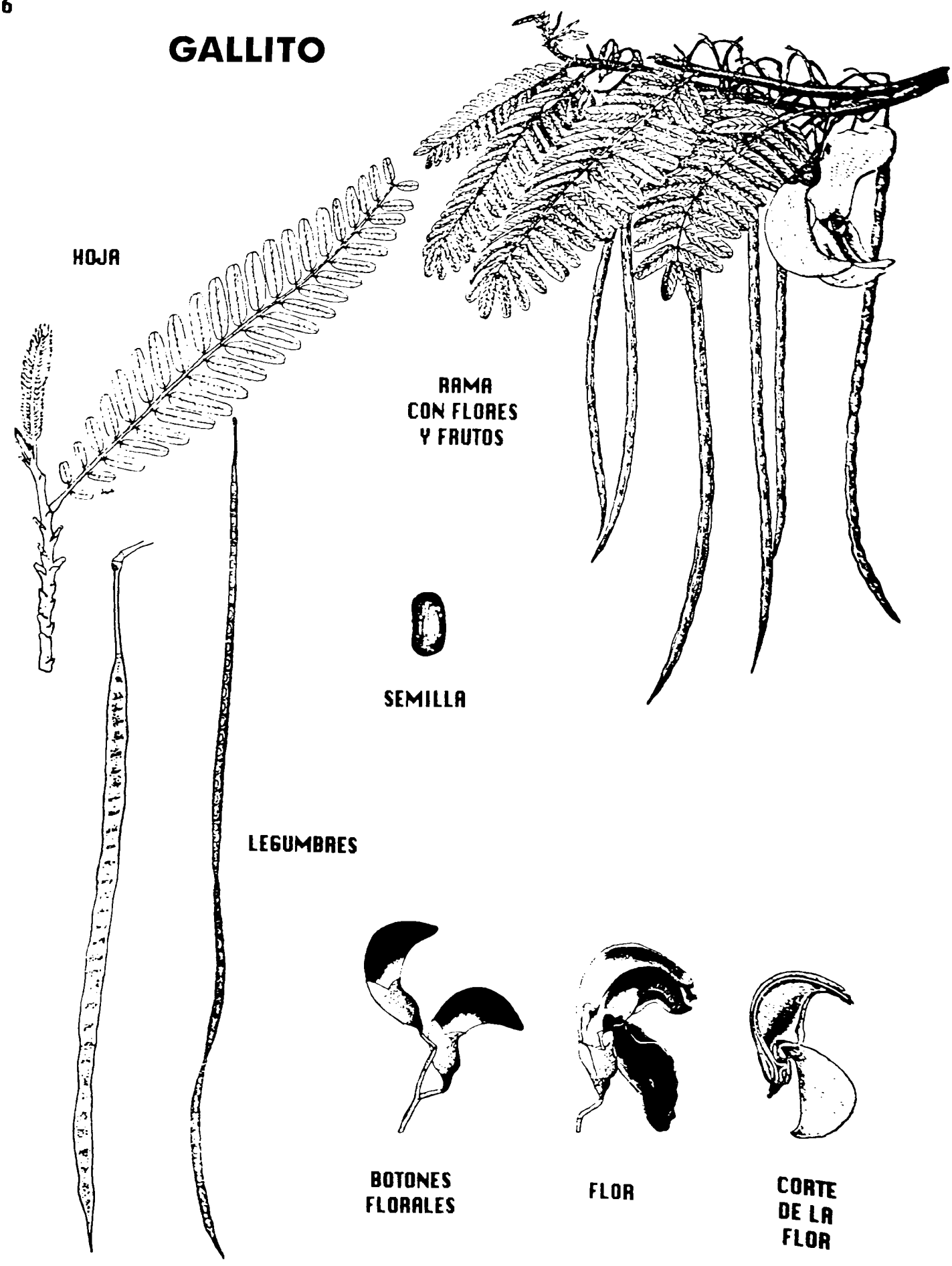
Cada árbol puede producir de 30 hasta 70 kilos do peso fresco por año.

La producción de madera/leña puede variar entre 20 y 40 metros cúbicos por hectárea por año según la calidad del suelo, en coreas se ha medido una producción de 150 kilos de leña por 100 melros en 6 meses, y hasta 1,400 kilos cada 2 años.

PLAGAS Y ENFERMEDADES El uso del piñón se ha reducido en algunos países debido a fuertes infestaciones de cochinillas tales como Pseudococcus vlrgetus (India) y Psaudococcus Iflacinus (Kenia); y da áfidos

En algunas áreas los áfidos reducen considerablemente la producción Algunos Insectos defolladores (Empoesca. hormigos Alta) producen daños.

GALLITO


HOJA
RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS
SEMILLA
LEGUMBRES
BOTONES
FLORALES
FLOR
CORTE
DE LA
FLOR

HOMBRE BOTÁNICO : Sesbania grandiflora (sin. Agati grandiflora)

OTEOS NOMBRES COMUNES : cresta de gallo (P. R.). gallito blanco, zapatón, paloma (Cuba), pico de flamenco (Méx.), choncho (Salv.), cobreque CNic)

fAMILIA . Leguminosas - Papilionáceas

QRIGEN Y DISTRIBUCIÓN : El gallito es nativo 3el Sureste asiático y de la India, donde es muy común; ha sido ampliamente difundido en los Trópicos, particularmente en el Caribe y partes de América central y del Sur.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol pequeño, de hasta 10 m de alto, de tronco derecho y copa rala, con follaje plumoso. Las hojas, de 15 - 35 cm de largo, se componen de 10-30 pares de foliólos. Las flores, muy vistosas, aparecen en racimos : son muy grandes (6 - 9 cm de largo), encorvadas y de color blanco o rojo. Los frutos son legumbres muy alargadas, estrechas (30 - 60 cm de largo por 0 .6 - 0.8 cm de ancho), puntiagudas, con 15 a 50 semillas en forma de frijolito.

USOS : El gallito es uno de los árboles de uso múltiple más intensamente utilizados, por lo menos en su área de origen.

La aaadara es blanda y poco duradera : se utiliza para construcciones provisionales. Su uso principal es para laña : no es de muy buena calidad pero el crecimiento muy rápido es una ventaja. Tiene potencial para pulpa de papel.

Las hojas dan excelente forraje, con 178 hasta 37 8 de proteínas según la estación, altamente digestibles (60 - 798). También se pueden usar ta legumbres y las flores. El forraje puede darse sin efectos secundarios a los rumiantes, y en Indonesia constituye a veces el 1008 de la ración, de cabras lecheras. El ganado alimentado diariamente con 1.8 kilos de hojas frescas y paja de arroz, tiene el mismo crecimiento que con una aleta a base de concentrados. En cambio, no se recomienda dar más del 2 - 58 de la ración de cerdos y aves, por efectos negativos sobre el crecimiento, debido a la presencia de algunos tóxicos que son inofensivos para los rumiantes, tas hojas nuevas, las flores y las legumbres verdes son comestibles y se consumen corrientemente en Asia; las flores se comen crudas o ligeramente hervidas, su sabor reci>erda los hongos Las flores rojas son amargas Las vainas y las hojas se coman hervidas cuando nuevas, con cebollas y leche de crco Las semilles contienen 368 de proteínas.

Uno de los usos más importantes es la producción de abono varde. tradicional al nivel de cercas aboneras alrededor de los arrozales en Asia, se explota por cortes sucesivos y a veces s« utiliza como una planta anual. El follaje, muy neo an nitrógeno y calcio, se descompone muy rápido y se puede incorporar al suelo pocos días antes de la siembra del cultivo También se usa como barbecho mejorado, a veces intercalado con frutales (Vietnam).

Tiene muchos usos agro foresta les, tales como soporte vivo para pimienta, betel y vainilla, sombra ligera para varios cultivos (es de notar que no pierde mucho follaje en la estación cálida) En buenas condiciones produce sombra a los 3 meses. También sirve de cerca viva y cortina rompevientos. por ejemplo, para plátanos, si se mantiene podado.

Es una buena especie para refarestacie* y protección de otros árboles Produce una goma - utlizada como sustituto de la goma arábiga- que exsude del tronco, y de las semillas se puede fabricar cola. La corteza contiene Laniaes

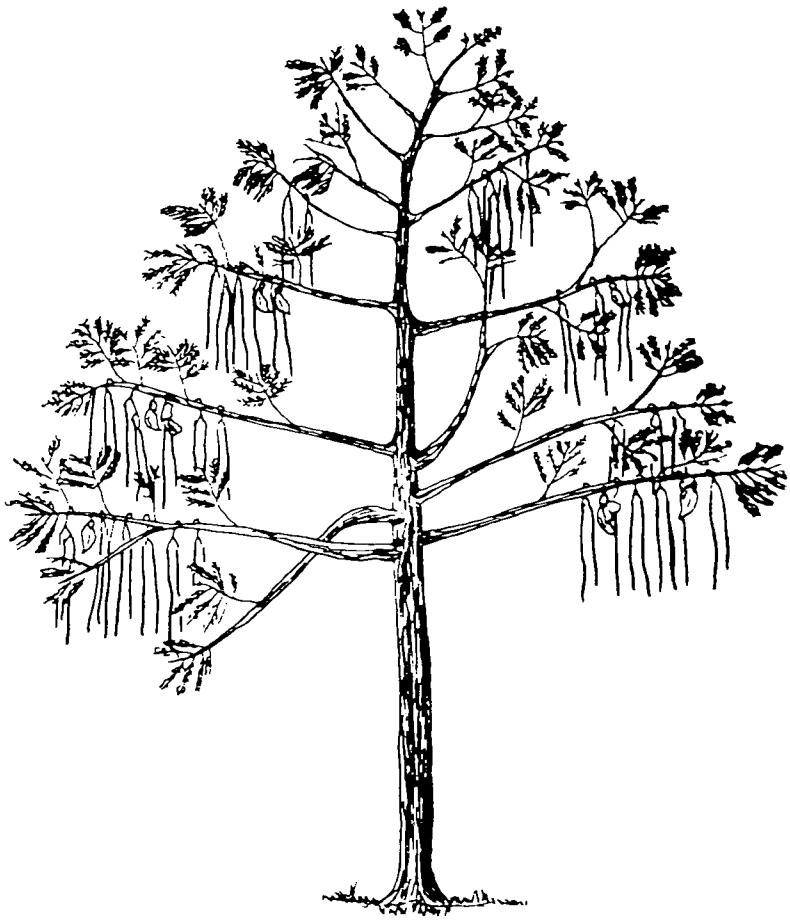
Se reportan vanas propiedades medicinales del Jugo de las hojas, debido a su carácter astringente; en Java el consumo da las hojas mejora la lactancia de las madres Se planta mucho como ornamental

CLIMA Y SUELOS. Es una especie de clima cálido, que se puede cultivar desde el nivel del mar hasta 800 m. Crece mejor en climas húmedos con un mínimo de 1,000 mm de lluvia anual y estación seca poco pronunciada.

Es una especie fijadora de nitrógeno oue puede crecer bien en muchas clases de suelos, incluyendo suelos pobres. Sin embargo el crecimiento y la calidad del forraje se reducen mucho en suelos ácidos; los mejores resultados se registran en suelos fértiles. Tolera bien los suelos calizos, y los suelos temporalmente inundados incluso por agua salobre, a proximidad de manglares En

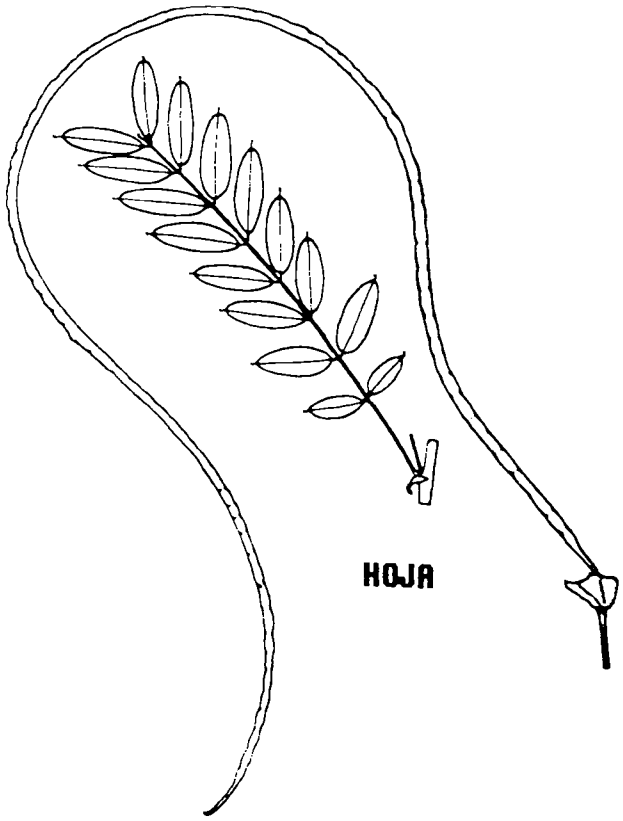
GALLITO

ARBOL
CON FLORES
Y FRUTOS

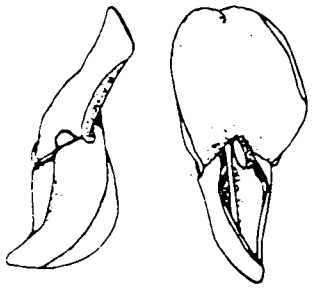


GALLITO BLANCO

LEGUMBRE



HOJA



FLOR

suelos muy ácidos y compactados 00 da buenos resultados.

PROPASACIÓN :

Par samillas : El gallito se propaga normalmente por semillas (17,000 - 20,000 por kilo).

Se pueden almacenar por varios meses. Si se dejan en agua fría por 12 horas, se acelera considerablemente la germinación.

,as semillas almacenadas por mucho tiempo pueden tratarse con agua hirviente (30 segundos).

Las semillas se colocan en bolsas y se practica la siembra directa con éxito. El crecimiento inicial as muy rápido.

Par estacas : Se prende fácilmente por estacas.

P^ ANTACION : Para leña se pueden plantar a 1 x l. 1 x 2 m y 1 x 3 m. No necesita mucha limpieza porque sufre poco de la competencia de las hierbas.

£| gallito no tiene la capacidad de rebrote de otras leguminosas y la producción disminuye rápidamente; se muere si se practican cortes demasiado frecuentes.

Se recomienda cortar a cierta altura y. si se explota para forraje, deshojar en lugar de podar.

0 crecimiento es tan rápido que se usa como espacie anual para forraje y abono verde.

pOQODCCION : El gallito es un excelente fijador oe nitrógeno y forma nodulos de gran tamaño en sus raices.

En suelos buenos y con suficiente humedad se han registrado crecimientos extraordinarios : hasta 7 m do altura en el primer año.

Sen embargo, el crecimiento promedio está ojrededor de 3 m por año.

Una plantación para leña puede producir 20 - 25 m cúbicos por hectárea por año y no se hacen rotaciones de más de 3 años. En Indonesia, las cortinas plantadas alrededor oe los arrozales dan 3 m^ por hectárea (400 m) en 2 años

Para produción de follaje, el gallito puede alcanzar los primeros lugares 55 toneladas por hectárea (sembrado a 40 cm entre hileras y tratado como cultivo anual) en 6 - 7 meses en Indonesia

En Tailandia, parcelas cortadas cada 6 semanas para forraje y fertilizadas produjeron solamente 5 - 7 toneladas (peso seco), lo Que parece demostrar que el gallito no debe explotarse por cortas sucesivos.

En cambio si se deshojan a mano a partir de los 6 meses (cuando tengan 2 m de alto), cada 6 meses producen alrededor de 3 kilos de hojas por árbol. 40 - 50 árboles podrian alimentar una vaca lechera durante todo el año

PLA6AS Y ENFERMEDADES El gallito es atacado por numerosas plagas áridos, gorgojos da las semillas (Bruchidius spp). orugas que comen las flores (Dacus spp). tripsidos, saltamontes, y numerosas larvas, entre otras las de crisomélidos, que devoran el follaje y los brotes tiernos.

Generalmente el árbol regenera rápidamente paro se puede ver una disminución considerable de la producción de follaje.

Es muy susceptible a los ataques de nematodos.

Las enfermedades reportadas son la mancha gris de la hoja (Pseudo-cercospora sesbaniae). y otra enfermedad de la hoja debida a Protomycopis Lhirumalacharii.

En la India se conoce el virus del mosaico de las

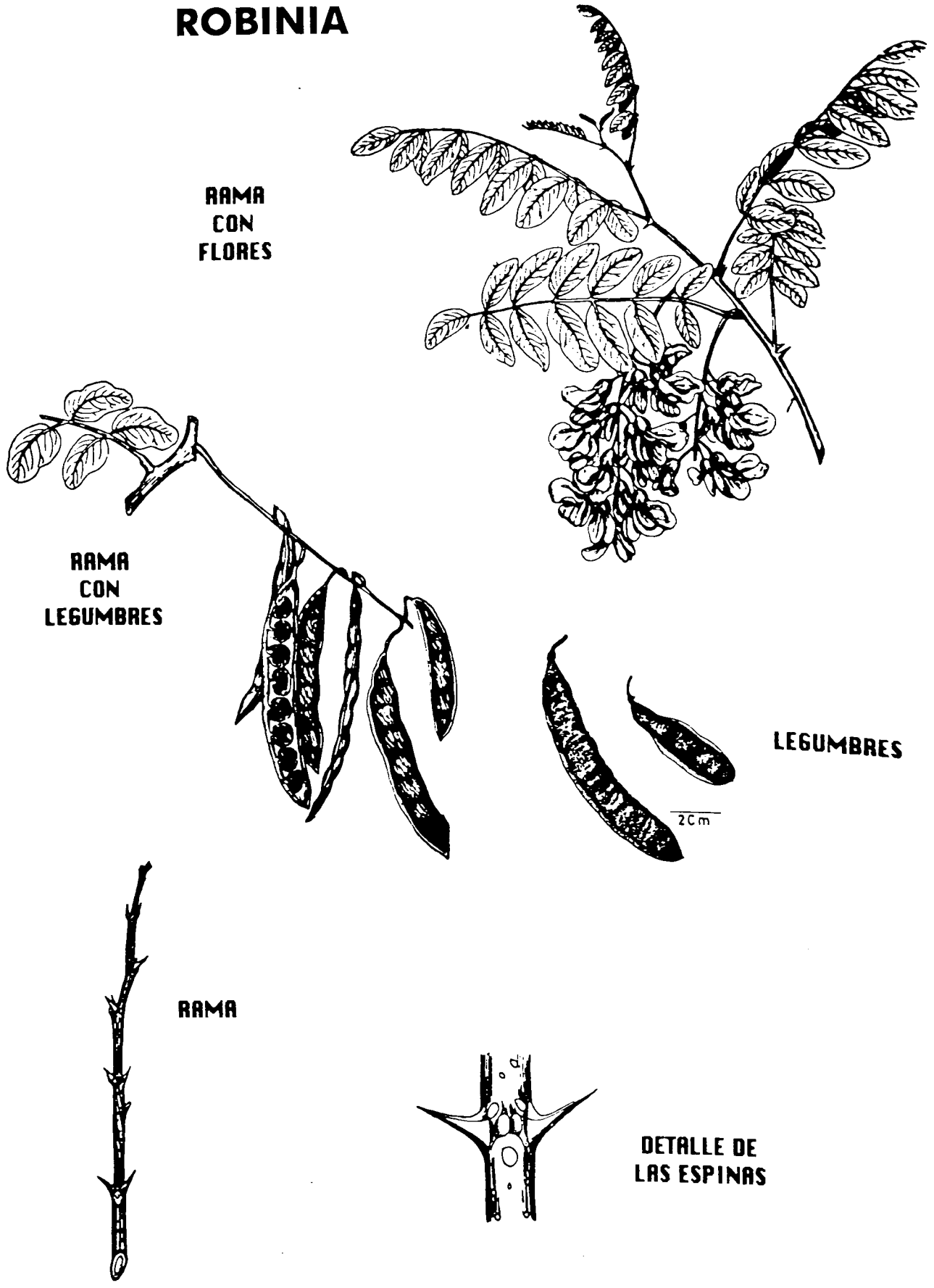
Sesbanias

ESPECIE AFÍN EL GALLITO BLANCO

NOMBRE BOTÁNICO Sesbania formóse

A veces considerado romo una variedad de Sesbania grandiflora, este árbol del Norte de Australia, se distingue por sus flores de color blanco amarillento Alcanza 10 - 20 m de alto. Puede crecer de 4 3 - 5 5 m en un ano Crece en suelos inundados

ROBINIA


RAMA CON FLORES
RAMA CON LEGUMBRES
LEGUMBRES
2Cm
RAMA
DETALLE DE LAS ESPINAS

LA ROBINIA

HOMBRE BOTÁNICO : Robinia pseudoacacia

FAMILIA : Leguminosas - Papilionáceas

0OI6FN Y DISTRIBUCIÓN :

La robinia es originaria del Centro y Este de los Estados Unidos. Es muy cultivada allí, asi como en Europa donde ha sido introducida en muchos países. El único país tropical donde se reporta su cultivo a oran escala es la India, donde se cultiva ampliamente en las montañas del Norte; también se encuentra en Birmania y Corea.

PFSCRIPCION :

Es un árbol de hasta 15 melros, de tronco angular y torcido, copa erecta; las hojas están compuestas de 2 hileras de folíolos. Las plantas pequeñas, las ramas nuevas y los retoños tienen espinas. Produce racimos de flores amarillas y vainas de 5 - 10 cm de largo, con 3 - 10 semillas.

1Í5J& :

La asadera es muy dura y difícil de trabajar, y se usa para postes, construcciones, etc. Es muy resistente a la pudrición. La lefia es excelente y Quema bien, aún húmeda. Es excelente para cortén. Se utiliza mucho para reforestación y recuperación da suelos, para cortinas reenpevientos y para Fijar dunas.

Les hojas se usan ampliamente en la India como forraje, contienen 20 - 258 de proteínas. Contienen taninos y algunos principios tóxicos que podrían causar problemas en altas concentraciones, pero en la India donde más se usa no se reportan problemas y es muy apetecido por animales.

También se usa para sombra y como ornamental. es melífera y da una de las mejores mieles. Las hojas se pueden cortar para arrape y atona verde y se está experimentando para caltlve en callejones; la robinia es una especie rijadora de nitrógeno.

rj Jf1A. Y SUELOS :

LJ robinia es una especie de clima templado, que resiste heladas. Puede crecer con 400 hasta 1,500 mm. En la India y Birmania crece bien en rrwntañas entre 1.000 y 2.000 metros, con alrededor de 1,500 mm de lluvia anual; en áreas aah cálidas no sobrevive el calor de verano.

Necesita una estación seca para florecer Crece bien en suelos profundos y ligeros, bien drenados, soporta los suelos rocosos y calizos, pero no los arcillosos pesados

PROPASACIÓN

Por Semillas

Hay alrededor de 35.000 - 70.000 semilles por kilo, que se pueden conservar en fresco por varios años. Deben escarificarse con agua hirviente antes de sembrar.

La siembra directa se practica en Europa y Estados Unidos, pero ha sido un fracaso en la India y en República Dominicana.

En la India se siembran en semilleros bien drenados y germinan en 3 semanas, se repican a raíz desnuda y sin hojas cuando alcanzan 1 metro da alto.

También se pueden sembrar en bolsas.

Par Estacas de Raíz

Las estacas de raíz producen brotas vigorosos

PLANTACIÓN :

Se plantan a 2 metros en zonas húmedas, a 1 metro en zonas más secas, para madera y leña No requieren de mucho mantenimiento

Cuando los árboles no están creciendo bien, a los 3 - 4 años se corlan para obtener retoños mès vigorosos.

PRODUCCIÓN - APROVECHAMIENTO

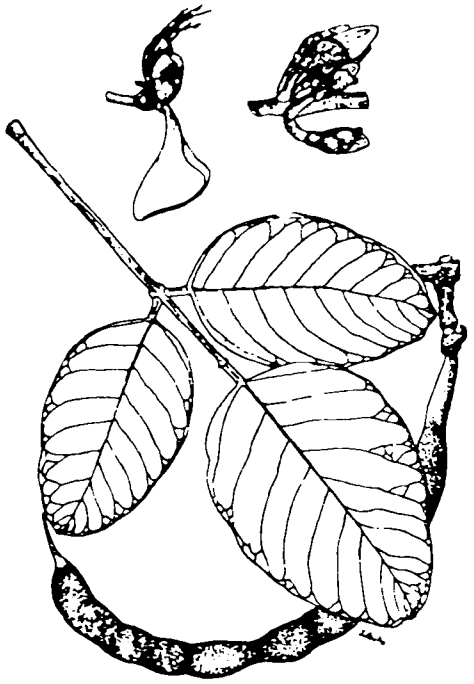
En climas templados, la robinia crece rápido y sa utilizan rotaciones de 25 - 35 años para madera, los retoños para leña pueden dar 10 - 17 toneladas por hectárea después de 3 años

En li India puede crecer hasta 6 metros en los 3 primeros años, puede retoñar por lo menos dos veces sin disminución de la productividad.

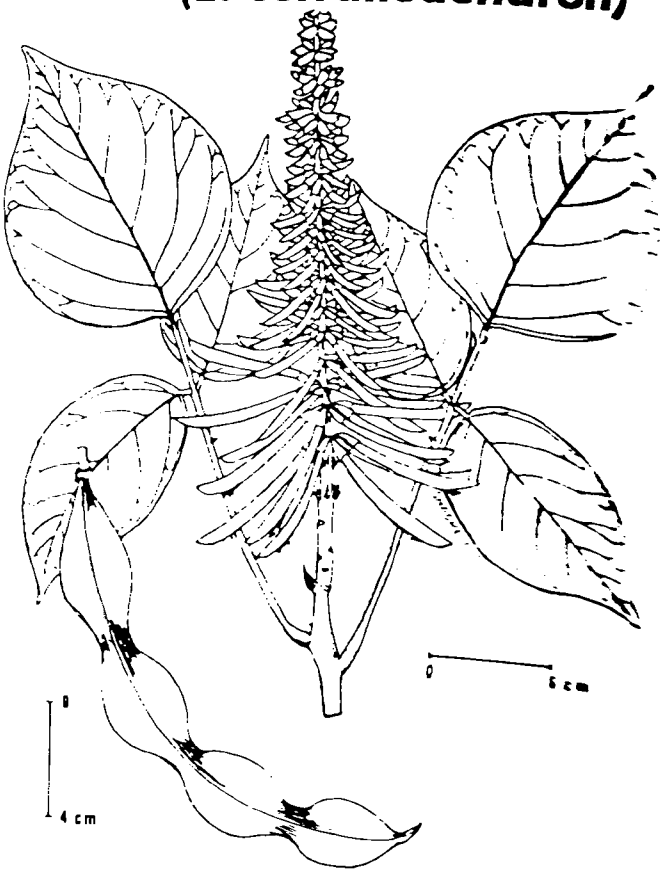
LIMITACIONtS :

Algunas introducciones han fallado supueslamente por no tener el inóculo de bacterias Rhizobium especificas de la Robinia, sin embargo no se reporta que las plantaciones exitosas da la India y Birmania hayan sido Inoculadas

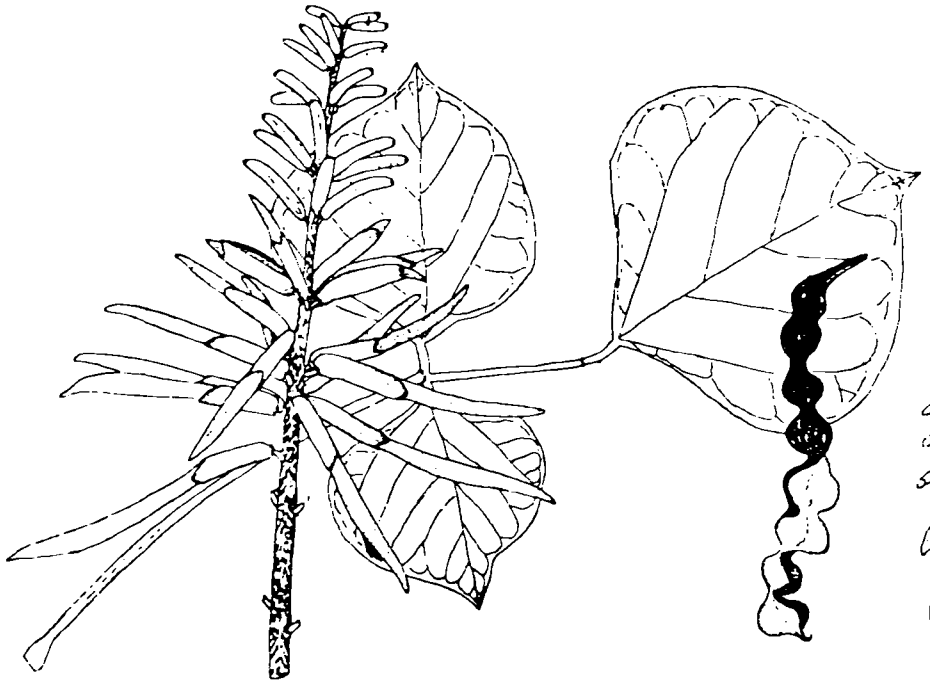
BUCARE *(Erythrina fusca)*



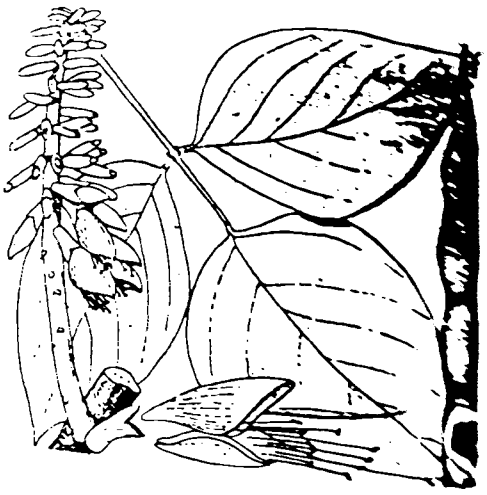
CORALITO
(E. corrallodendron)



MACHETICO *(E. berteroana)*



BALU *(E. edulis)*



LAS AMAPOLAS O BUCARES

IfOfIBftE BOTÁNICO : Erythrina spp.

OTROS NOMBRES COMUNES : Poro (Costa ¡oca). Bucayo (P. R.), Pito (Guat.. Hond), Coral, Corililo, Machete, Mapolo, Gallito (Pan), Peronilla. Mata caimán (Col.), Cambulo, Madre de cacao. Bombón (Ec). Amasisa (Perú). Saibó (Bol.), Brucal. etc...

FAMILIA : Leguminosas - Papilionáceas

pP|6FN Y DISTRIBUCIÓN :

Se conocen cerca de 100 especies de Erythrina. originarias de los Trópicos de América. África y Asia Alrededor de 30 especies son ampliamente cultivadas como árboles de uso múltiple.

DESCRIPCIÓN :

Son árboles grandes o arbustos según las especies; las ramas jóvenes tienen espinas gordas. Las hojas caracleristicas, se componen de 3 folíólos anchos, reunidos en un peciolo largo. Las flores rojas o anaranjadas, se presentan en racimos arecLos. Los frutos son vainas cortas, generalmente torcidas, con semillas grandes a menudo de color rojo vivo.

ysj& :

Las amapolas son árboles de usos múltiples muy ver-si Liles El uso más común de la mayoría de las especies es para sonara de aJüvos perennes (café, gran, **J . Son muy** apreciadas **en las** zonas húmedas, sobre todo con suelos pesados, donde no tengan demasiado problemas de plagas. La sombra se controla fácilmente por poda o desmoche, como on Costa Rica, donde las podan a 3 - 4 melros de elüri. Son excelentes fijadoras de nitrógeno y producen un abundante follaje utilizado como abona yarda endssuTTacafe/poró de Costa Rica, la poda producá alrededor de 20 toneladas dd hojas y tallos por hectárea por anno, lo que representa alrededor de 450 kilos de nitrógeno (el equivalente ebO sacas fcatoüN-P-K a 158). Laprodrcxn de café o A cacao es muy apenor con este aporte de motara crgánca. La producción de pasto puede mejorarse hasta en un 608 en asociación con amapola. También se han bocho experimentos alentadores de asociación de atnapoli con cultivos de ciclo corto, aunque no produzca tanto follaje, como por ejemplo Leucaena en cultivo en callejones. Sin embargo, se logró duplicar el rendimiento de un cultivo de maíz.

Otro uso importante de las amapolas, es para postes vivos en carcas, cortinas rompa-vioeitos o como tutores vivos para pimienta. vainilla, etc. Las hojas y tallos verdes constituyen un Terrajo de primera calidod. con alrededor del 258 de proleina cruda, digestible en 50 - 808 . Es un alimento apreciado por los bovinos, cabras, conejos, con ios puercos puede provocar caída del palo

La Madera es blanda y se usa solamente para herramientas, sillas, objetos decorativos, etc. No da buena leña ni carbón Las hojas y flores da algunas especies así como las vainas verdes son comestibles en sopas y salsas, aparte da Erythrina edulis, la mayoría de las especies tienen semillas tóxicas Estas semillas se usan a veces para malar ratones La corteja, ramillas y semillas tienen varias proolododoi eaaelcaaaaoa Se ajrecan muero cerno ornamentales 'as semillas rojas se usan para fabricar callaros y otros adornos. Las amapolas son mal i f aras.

CLIMA Y SUELOS

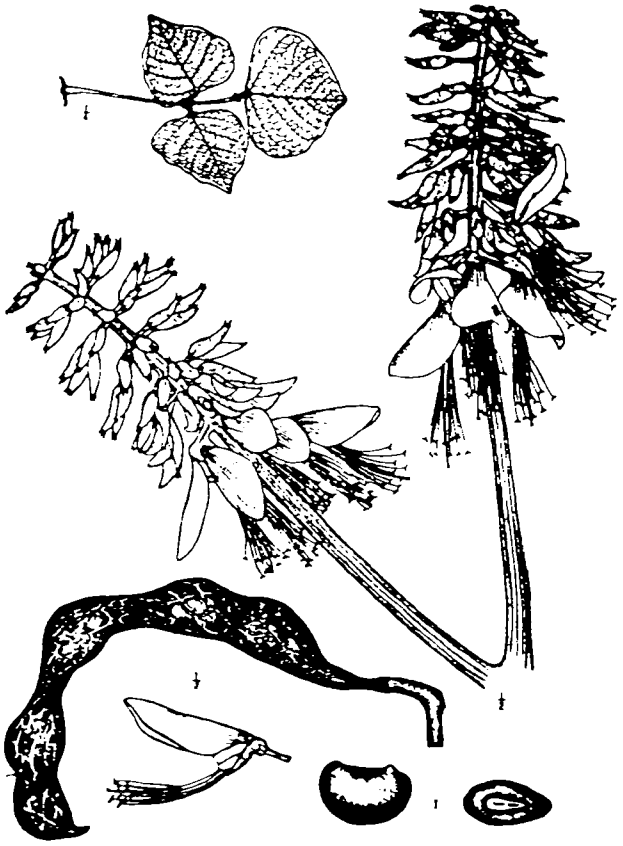
Las diferentes especies cubran un ompllo rengo da climas y suelos, desde el nrvcl del mar hasta carca de 3,000 metros, en zonas muy húmedas y áridas. No son exigenLes en condiciones de suelos, y crecen bien en suelos pesados, pobres en nutrientes; incluso se utilizan para 'drenar* suelos demasiado húmedos.

PROPASACIÓN

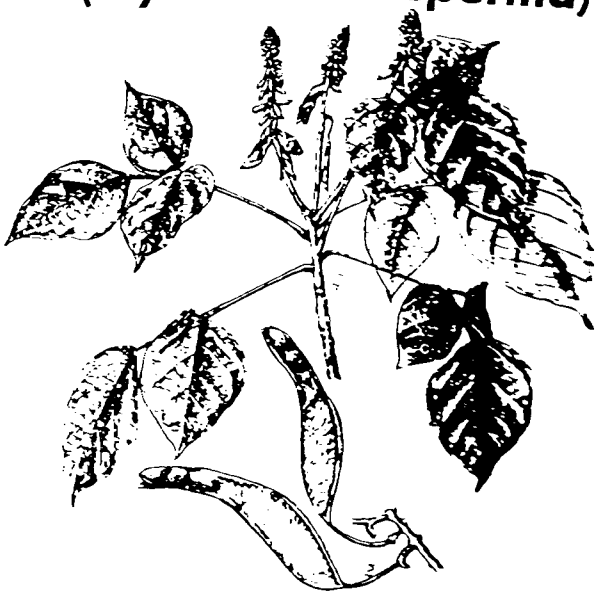
Per Semillas : Hay entre **2**.000 **y** 7.000 semillas por kilo según las especies, puedan conservarse por mucho tiempo Germinen fácilmenle sin tratamiento previo Se puede practicar la siembre directa

Por Estacas : Las especies mes comentes se propagan fácilmente por estacas grandes, de 0 5 a 2 metros de largo En especies como EryüVino berteroana. cualquier estaca produce rucas, en otras, como Erythrina poeppigiana. es preferible usar ramas que crecen verticalmenla o la punta del tallo principal. Las estacas deben provenir do ramas de por lo menos 2 años, en árboles da 5 - 8 años Deben tener un diámetro mimmo de 5 - 8 cm. se corta la base en forma de cuña, con oes cortes oblicuos Las ramos con remitas y con podriciones deben eliminarse Se deben enterrar por lo menos 20 - 30 cm en larri bar aflojada y apisonar El corte superior puede envolverse con una hoja para evitar que se seque al sol o se pudra por la lluvia Las estacas colocadas inclinados a **60"** enraizan mejor **que** derechas, **en joños** ex puestas **a** varióse **náron** en **k** (irecacr •> ksvwtosmaj fuartes. y en aceres en contra de la pendiente

INMORTALU *(Er. variegata)*

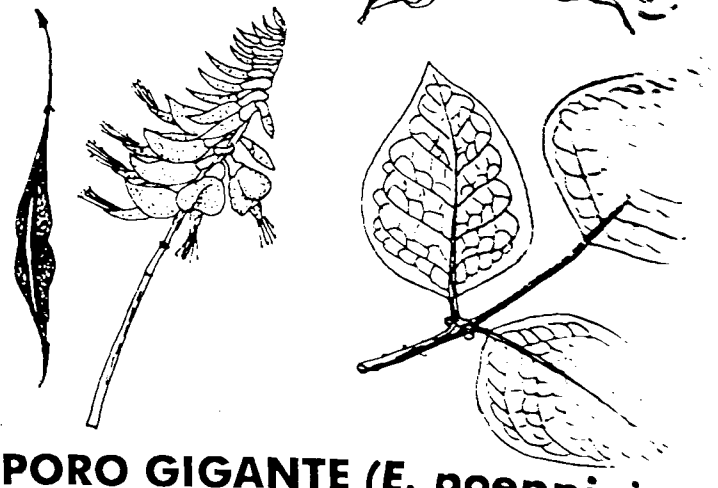


DADAP
(Erythrina lithosperma)



KAFFIR BOOM *(E. caffra)*

CRESTA DE GALLO *(E. crista-galli)*



PORO GIGANTE *(E. poeppigiana)*

Las amapolas o bucares (sigue)

pt ANTACION :

Para sombra de café - cacao, se plantan a 6 metros de distancia si se van a podar, lo que es el mejor manejo. Si se van a dejar crecer debe usarse un marco de 12 metros. Para cercas vives, por ejemplo con Erythrina berteroana, se puede plantar entre 0.5 y 2 metros de distancia. Para tutores vivos, se puede adaptar al marco de partaoón del cultivo, por ejemplo 2 x 250m para pimienta.

MAMUJO Y PRODUCCIÓN :

£n los países donde no se practica el desmoche de las amapolas de sombra, éstas alcanzan tamaños gigantes, hacen una sombra demasiado fuerte, pueden ser arrancadas por los vientos y producen panos por caida de ramas. Además la producción de hojas es mejor. El desmoche, a 3 - 5 metros de alto es preferible. En Costa Rica se ha observado que se puede obtener más o menos la misma producción de hojas en 1 ó 2 cortes anuales, siendo preferible 2 cortes si se quiere forraje. La producción de biomasa puede variar de 10 a 20 toneladas secas por hectárea. Las cercas vivas, por ejemplo de Erythrina berteroana, producen entre I y 2 kilos de tallos y cerca de 0.5 kilo de hojas por árbol, o sea, más de 300kilos de biomasa por 100 metros (a 06 m de distancia entre postes). Además una poda anual puede producir mas de 4.000 estacas para sierrtra. En producción de forraje, una hectárea de pasto rodeada por 4O0 metros de cerca viva, puede producir el equivalente de 400 kilos de concentrado proteínico.

w AfiAS Y ENFERMEDADES :

tas amapolas pueden ser atacadas por muchos aisectos defoliadores y barrenadores. En Asia se ha notado que pueden servir de huésped a las especies de Helopeltis, un parásito del cacao, frutales y otros cultivos. En el Caribe la producción de hojas de Erythrina berteroana es a menudo mínima, por el ataque de barrenadores.

También son sensibles a muchos hongos : de la pudrición de raíz (Armillaria, Fomes), de chancros (Corticium salmonicolor); en América son atacadas por el hongo Calostilbe striispora, que ataca también el cacao.

HS££CJES :

LA AMAPOLA AFRICANA

Hiernán botánico : Erythrina abysslnica

Esta especie africana, se cultiva en montañas tropicales para cercas, rompevientos, farra je y sombra.

EL MACHETICO O AMAPOLA D€ CERCA

Nombre botánico Erythrina berteroana

Esta especie de América, difundida en toóos los Trópicos, es la más adaptada pan carcas vivas. Es un árbol pequeño Las estacas enraizan con suma facilidad Da buen forraje.

El -KAFFIR BOOM'

Nombre be tamice Erythrina caffra

Esta especie subtropical, adaptada a climas secos, se usa en Sudáfnca para carcas vWesvTerraje.

EL CORALITO

Nombre botánico Erythrina corallodendron

Este árbol espinoso, originario de Asia, y ampliamente difundido, da buenos resultados para sombra de cefé, y como tetar vive para pimienta y vainilla, en la India se usa como soporta para el cultivo de la vid Daburas carcas v*vas.

LA CRESTA DE 6ALL0

Nombre botánico Erythrina cnsti - gelli

Es la flor nacional de Argentina y Llruguay Es un árbol pequeño (5-6 m), que se planta como ornamental y para cercas vivas y rempevàaatas.

El BALU

Nombra batánice Erythrina edults

Este árbol de México hasta Colombia, crece hasta 8-10 metros Se adapta bien en altas montañas Se usa como sombra de café, y las semillas grandes (5 - 6 por vaina), de sabor agradable, se comen cocinadas y sirven de aliateale para cerdos Es un cultivo comercial en algunos paisas

El BUCARE REMOSO O AMAUCO O PORO BLANCO

Nombre botánico Eryttrra fusca (sr E gaua)

Este árbol grande, da crecimiento rápido y pocas espinas, está bien adaptado a los suelos arcillosos húmedos. Su copa es muy compacta y es preferible podarlo Pierde las hojas an épocas socas Se parta an ArnerraCentra' y Caribe desde el nivel del mar hasta 600metros Se usa para saneara, ycomocarca vtra.

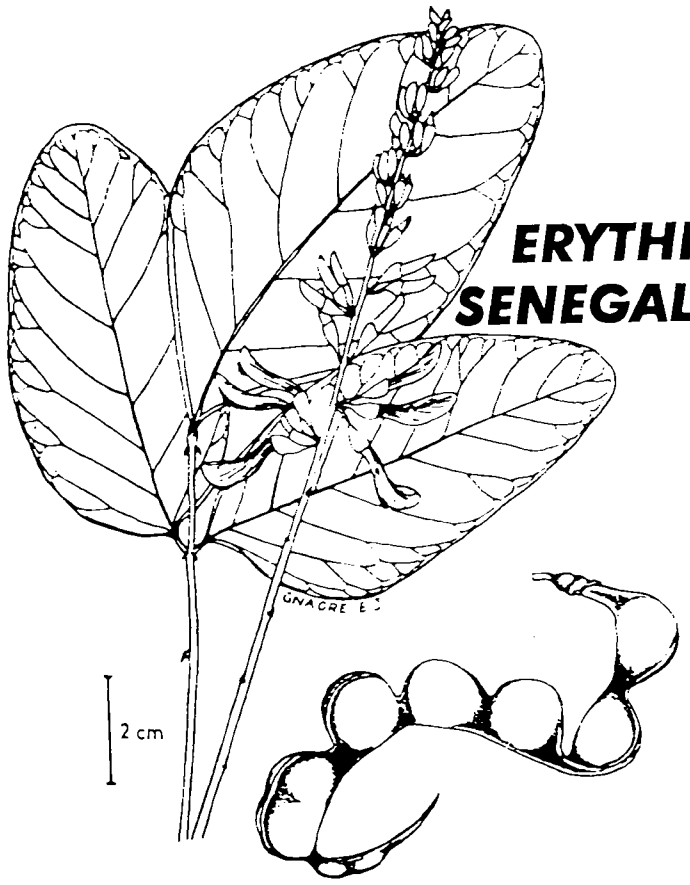
EL PALIJAN O AMAPOLA DE LA t O A

Nombra botánico Erythrina indica

Esta especie de la India es' muy apreciada como soporla y sombra para el café

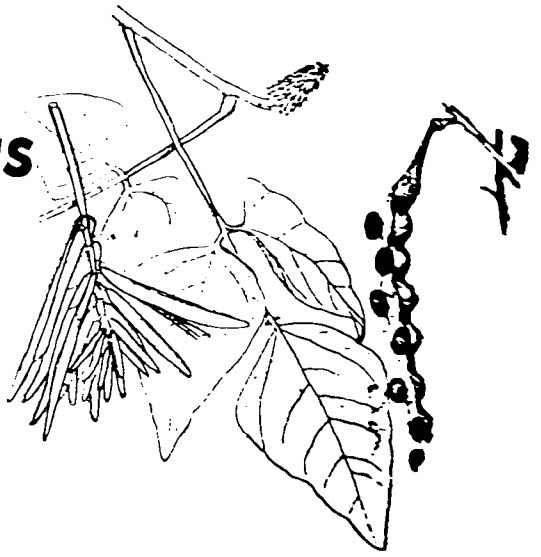
En Filipinas es preferida al piñón cubano porque no bota las hojas, tare raras atas y horizontales, produce una sombra moderada

Las hojas son un ex caerte farra je.

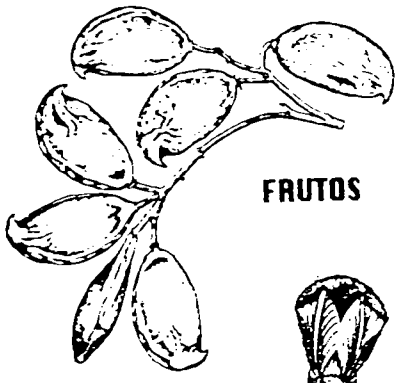


ERYTHRINA SENEGALENSIS

ERYTHRINA RUBRINERUIA



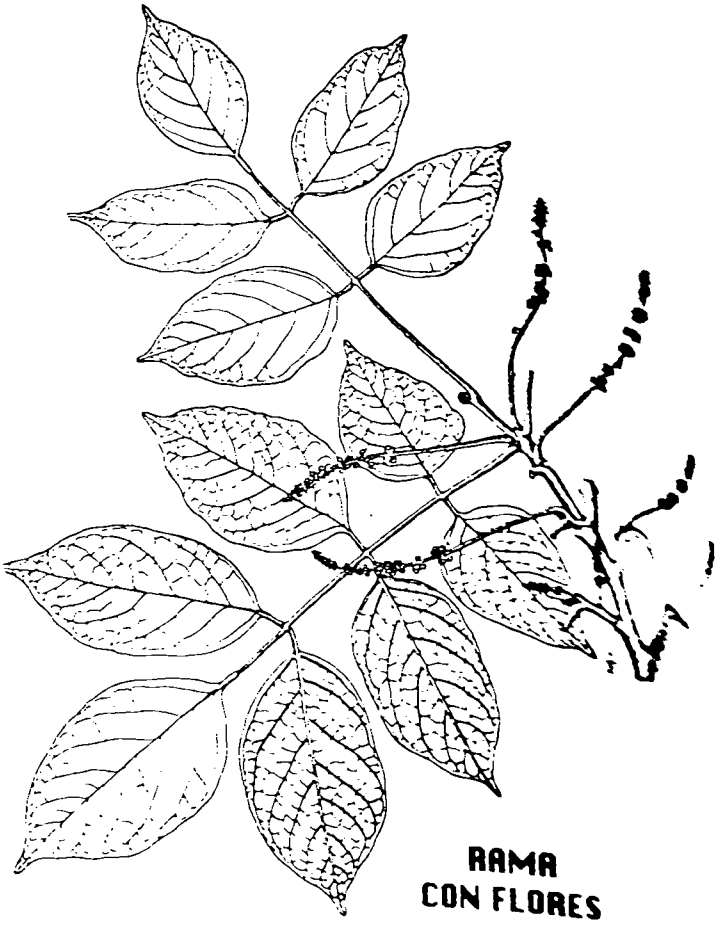
PONGAN



FRUTOS

CORTE

FLORES



RAMA CON FLORES

Las amapolas o bucares (sigue)

EL DAOAP

leeMKoro botánico . Erythrina lithosperma
Otra especie de la India e Indonesia, sin espinas ruando s* reproduce por estacas, de crecimiento más rápido que el paluán. Se planta entre 300 y 1,700 metros para sombra de café, té, como afctMM verde en plantaciones de caucho y de coco, y como soporte de pimienta. Se poda a 3 - 4m al principio de la estación lluviosa. Es atacado por muchos insectos barrenadores y defoliadores.

EL PORO GI6ANTE O AMASISA

Hombre botánico : Erythrina poeppigiana (sin. E. Tvcropteryx)
Este árbol grande, de hasta 35 metros de alto, es ei más comúnmente plantado en muchas parles de América Central y del Caribe. Crece bien en terrenos húmedos en zonas cálidas. Produce gran cantidad de follaje. Si se poda a 4 - 5 metros es excelente para sombra de café y cacao; en oagunos paises se objeta su uso porque pierde las hojas en estación seca y Liene raices superficiales; no resiste fuertes vientos y sus ramas son quebradizas. Es muy espinosa.

LA AMAPOLA INMORTAL

Nombra botánico Erythrina 'ireqilj
Es una especie originaria de) Sureste asiático y Oceanía. muy difundida en los Trópicos Alcanza 10 metros y es muy espinosa Crece rápido y es excelente para cortinas reeakpavientes. postes vivos y forraje. Se plañía oeste el nivel del mar hasta 1,000 melros y más

EL BUCARE INMORTAL

Nombre botánico Erythrina velutina
Originario de Brasil, crece en terrenos fértiles, puede alcanzar 6-8 melros a los 2 años

Produce mucho follaje pero donde ha sido introducido (África. Asia) es muy atacado por barrenadores, no resiste los vientos fuertes La madera es utilizable

Otras especies cultivadas son
Erythrina arbórea. E flaoelliformis. E rubrinervia de América, Erylhrina fuseda. E microcarpa. E slricla. E. umbrosa y E suberosa de Asia. Erythrina senegalensis y E lomenlosa de África

EL PONGAN

jjglpRE BOTÁNICO Pongamia pirmala (sin. Derris indica y Pongamia glabra)

fABULIA. : Leguminosas- Paplllonáceas

gpifrfN Y DISTRIBUCIÓN : El pongan es yiginario de la India y de Birmania, donde es ampliamente cultivado. Se ha distribuido en todo el Sureste asiático, Australia, Florida y Hawaii.

p£5CRIPCI0N _: Es un árbol mediano (8 hasta 15 metros), de tronco derecho y ancho, de copa encna: las hojas están compuestas de 5-7 foliólos grandes. Produce racimos de flores rosadas o flaneas; las vainas de 3-6 cm de largo contienen 1 soja semilla grande, de 2 cm de largo.

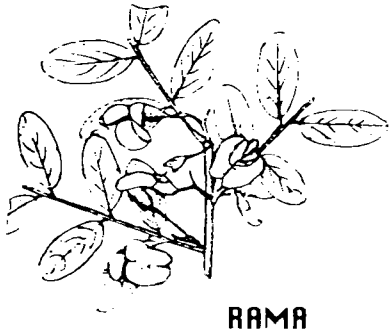
USOS. El pongán es uno de los árboles más útiles je la india La madera,, aunque difícil de trabajar, so usa para carpintería y postes. La leña es buena f guama bien. La corteza da fibras. Las semillas 3on un aceite utilizado para lámparas y para usos Rustríales (jabón.). Tiene propiedades medicinales (enfermedades de la piel). Las hojas y ¿«millas tienen propiedades insecticidas. Las nejas secas se mezclan con las semillas almacenadas; frescas, se mezclan con el suelo como abono verde y tienen efecto repelente y. aparentemente, nemaliciée Es muy utilizado para abonar los arrozales en el Sur de la india Las semillas machacadas con agua y jabón contendrían suficiente sustancia activa como para utilizarlas en aspersión Las hojas dan un farraje apreciado por los bovinos, rico en proteínas y que estimula la producción de leche Se planta para sembré en potreros, y la hierba crece bien debajo Temò»m se usa como rompevientos se poda en cercas vivas y se planta como ornamental

CLIMA Y SUEIOS_ Se puede cultivar desde el nivel del mar hasta 1.200 melros y mas. resiste heladas leves Necesita pluvtosided entre 500 y 2,500 mm Es extraordinariamente adaptable puede crecer en suelos rocosos y calizos, en arena, en suelos inundados con agua dulce y salada, y en arcillas negras pasadas

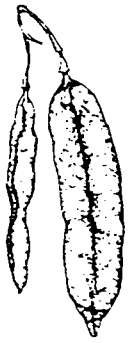
PR0PA6ACI0N

Por semillas : Las semillas (150-500 por kilo) pueden conservar su viabilidad durante un año en fresco Se colocan un dia on agua fría rites de sembrar Germinan rápido Sa pueden sembrar en bolsas o directamente en el sitio en sitios hůmedos

MACANO

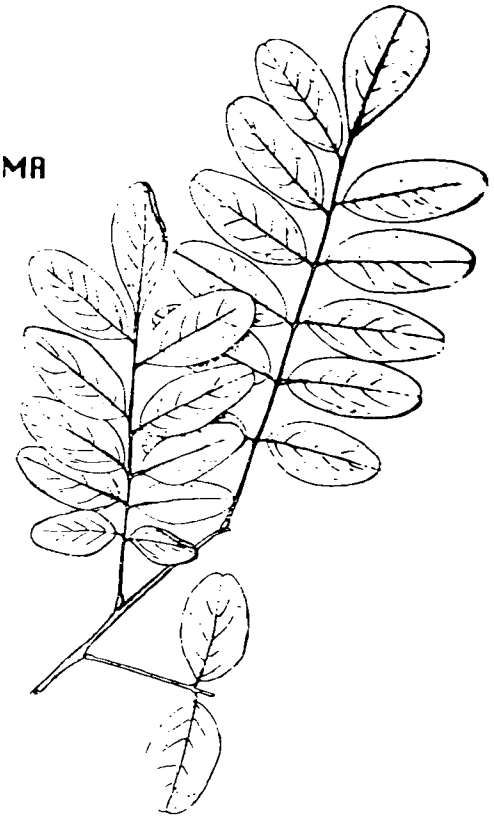


RAMA
CON FLORES



LEGUMBRES

RAMA



TECA CIMARRONA

RflMfl
CON
FLORES

El pongán (sigue)

Per estacas : Se prende muy fácilmente por estacas

PLANTACIÓN £1 pongan se puede sembrar cerca **{i m en** cercas) y en la sombra

PROOUCCIÓN Y APROVECHAMIENTO . Es un rW * creuiwto rápxto. Alcanza fácilmente mas de 1 -aero (fe ***ato*** en el crmer año; se explota para leña en rotarxresartas de 4-años Retoña **bien Dará fa-raje.** aboroverde e insecticida se explota **por desmoche**

LIMITACIONES El pongán **produce raices** superficiales, por lo cual, **si se siembra en cercas** a proximidad de cultivos conviene **practicar una** poda de raices Puede **reproducirse por retoños de** raíz. No se recomienda cerca **de las** casas **porgue** bota grandes cantidades **de** hojas, **flores** y **vainas**

EL MACANO

ifOMBRE BOTÁNICO : DIphysa roblnloldes

FAMILIA Leguminosas - Papilionáceas

OTROS NOMBRES COMUNES : Guachepil. Chipilcoi (Méx.), Guachapilin (Costa R.), Palo amarillo (Guat.).

ryifiFN Y DISTRIBUCIÓN : Se encuentra en América central, desde el Sur de México hasta Panamá Ha sido introducido en República Dominicana.

DfSCRIPCION . Es en general un árbol pequeño (5 - 9 m) pero puede alcanzar **20** m en buenos sitios. **T>ene** hojas compuestas, con **9 - 15** foliólos, flores **an** racimos pequeños, legumbres pequeñas.

usos : La **madera,** resistente a la pudrición, es apreciada para carpintería y construcción. Oe la madera se **extrae un tlalo amarillo** Se **puede** usar para **lefia** Se **planta mucho en Costa Pica** para **cercas vivas y certlaas reanae-viantos.**

Las **hojas constituyen un buen forraje Tiene potencial** para producir **abone verde** S< **planta** como **ornamental** por sus **flores amarillas vistosas**

CLIMA Y SUELOS **Es una especie da clima húmedo (hasta** 3.000 **mm de lluvia anual), gut se cultiva desde el nivel del mar hasta 1**,500 **m**

PR0PA6ACI0N Hay 42.000 - 52.000 **semillas por kilo, que germinan muy rápido sin tratamiento previo**

En general se propaga por estacas grandes Es da crecimiento rápido

LA TECA CIMARRONA O ORGULLO DE LA INDIA

ffqffBPF BOTÁNICO : Butea monosperma (sin. **Butaa** frondosa)

FAMILIA . Leguminosas - Papilionáceas

poi^FN Y DISTRIBUCIÓN : Es originarla **de** la **India.** Birmania y Malasia.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol **de** tamaño medio, **tronco** a menudo retorcido, hojas coriáceas que **caen** en la época seca. Produce flores rojas en **raemos** muy vistosos. El fruto es una legumbre **coriácea,** con una sola semilla.

y SJ5 La **madera** sirve para herramientas y resiste mucho al agua, por lo cual se usa para fabricar **pozos** Srvepara **lana.** Las hojas dan un buen **forraje**.

La corteza se utiliza para ffiras Laceara, «¡corteza y las flores taran prniia liarte i maaaraaaaaa Se planta para majcraméento da suatas en particular de suelos salinos, fija nitrógeno

También se planta como « m í m e n t e ! t\ irva de las espeoesmás espectaculares cuando florece

CLIMA Y SUELOS **Es una especie de clima** tropical semi-ñumedo

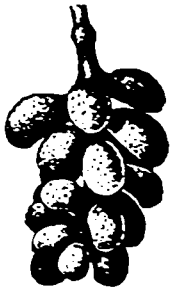
Se acomoda de una gran variedad de suelos. incluyendo los salinos

PR0PA6ACI0N Se reproduce por semilles (600 - l.SOOptr ub) Se deben tratar con agua calienta o hirviente y se siembran en bolsas grandes

CHAMPACA

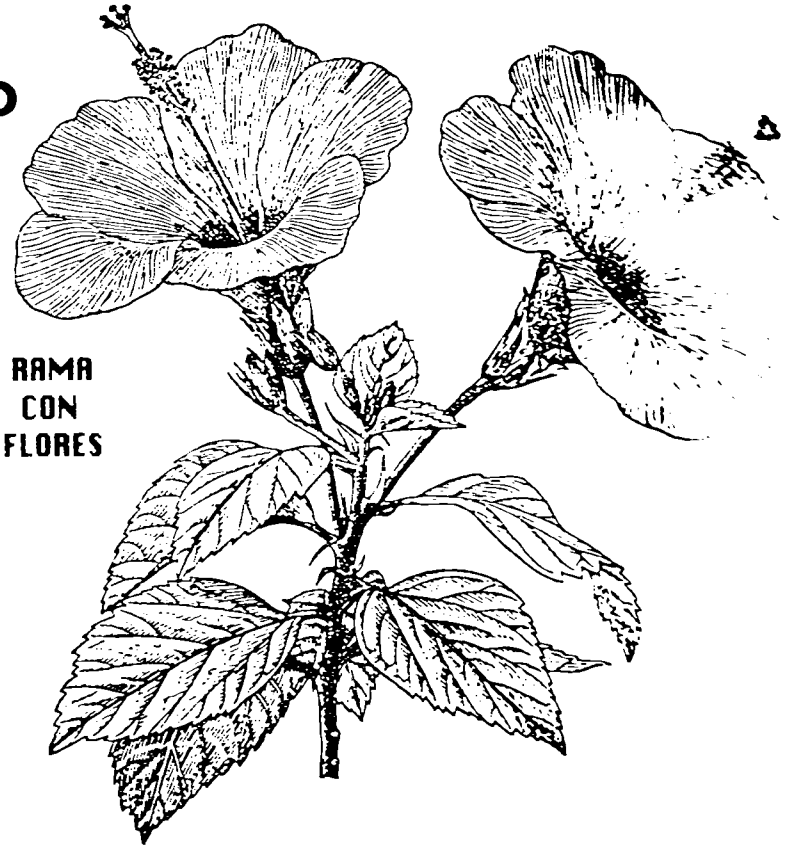
RAMA
CON
FLORES

FLOR

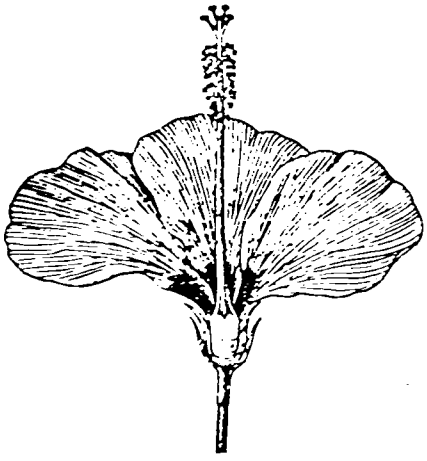


FRUTOS

SANGRE DE CRISTO



RAMA
CON
FLORES



CORTE DE LA FLOR

LA CHAMPACA

WOTIPRx BOTÁNICO Michelia champaca

FAMILIA Magnoliáceas

ORI6EN Y DISTRIBUCIÓN

.a champaca es originaria de la India y de Birmania. Se cultiva ampliamente en estos paises y hasta Filipinas; en la India es un árbol sagrado.

DESCRIPCIÓN

Es un árbol de hasta *40* metros de alto, con hojas alargadas de 20 - 25 cm. Las flores grandes, de 5 - 75 cm de ancho, son muy fragantes. Los frutos son cápsulas de 2 cm con una semilla roja.

USOS

.s :->ampaca se cultiva mucho en Asia como ornamental y por sus flores, que se usan para perfumar, en la preparación de tintes, cosméticos, y de las cuales se extrae un aceite utilizado en perfumeria. La madera es excelente, duradera, fácil de trabajar y de pulir; se usa para construcción de casas, barcos, muebles, ebanistería fina. etc. Da una buena leña.

La corteza tiene propiedades medicinales y las hojas sirven de alimento para un gusano de la seda, y de forraje

Se planta como reaape-vlentos

CLIMA Y SUEtOS

Es una especie tropical, que se encuentre desde el nivel del mar hasla 1.000 metros, rogmere 2.000 - 5,000 mm de lluvia y un suelo fértil y profundo

PROPASACIÓN

Hay 10.000 semillas por kilo: pierden su poder qerminativn muy ráqirlo

Se pueden conservar por unos meses en nevera, en una bolsa perforada para que circule el aire

Se siembran en semillero y se repican las plántulas en bolsas.

PLANTACIÓN

A 2.5 x 25 metros Crece de O 6 - I metro al año.

LA SANGRE DE CRISTO

arOMBRE BOTÁNICO : Hibiscus rosa-sinensis

OTROS NOMBRES COMUNES :

Amapola, Pavón (P. R.), Cayena (R. D.), Tulipán une*.), Clavel o Clavelón (Am. Central), Campana. Papo (Pan.), Resucito (Col.), Mar Pacífico. ...

fj^MJUA :Mahváceas

gfilytH Y DISTRIBUCIÓN :

Es originaria de China o Japón, ampliamente oTstribuida en todas las áreas tropicales y subtropicales.

PISJLBJPCIOJI:

£s un arbusto de 3 a 5 metros de alto, muy ramificado, con hojas puntiagudas, de 8 - 12 cm de largo por 3 - *4* cm de ancho.

Produce flores vistosas, de color rojo, en forma da campana. Florece todo el año.

USJSL :

Es de uso muy común como cerco viva y carlina rempa-vientes puede podarse a varias alturas y se mantiene muy densa todo el año. Es ornaenoalal

La corteza y raíz tienen Kafledodes medicinales. Las hojas s* pueden usar como forraje

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima tropical o subtropical húmedo, que se puede cultivar desda el nivel del mar hasta 2.000 metros Resiste heladas leves

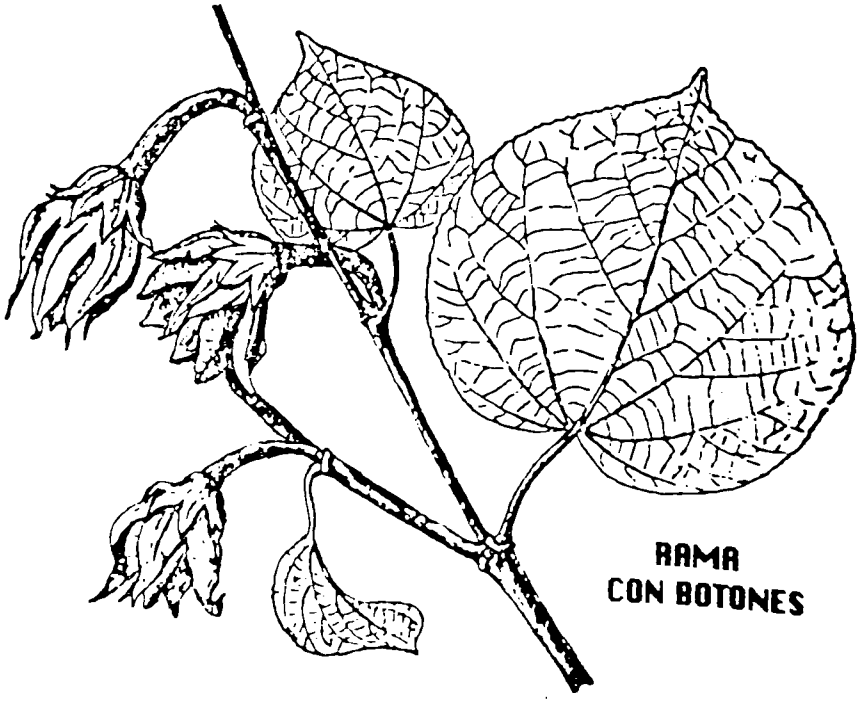
PROPASACIÓN

Se reproduce muy fácilmente por estacas Es de crecimiento rápido

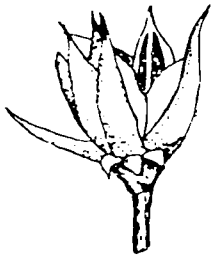
PLA6AS Y FNFFRriEDADFS

Puede ser atacada por cochinillas.

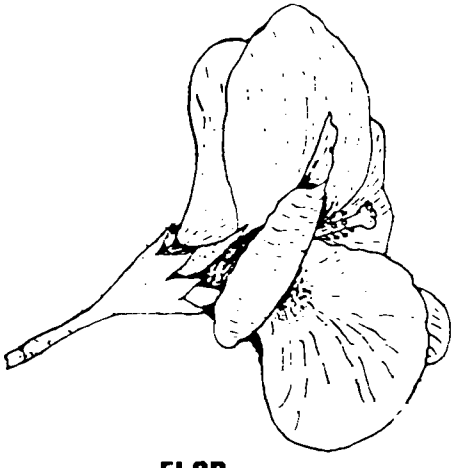
MAJAGUA



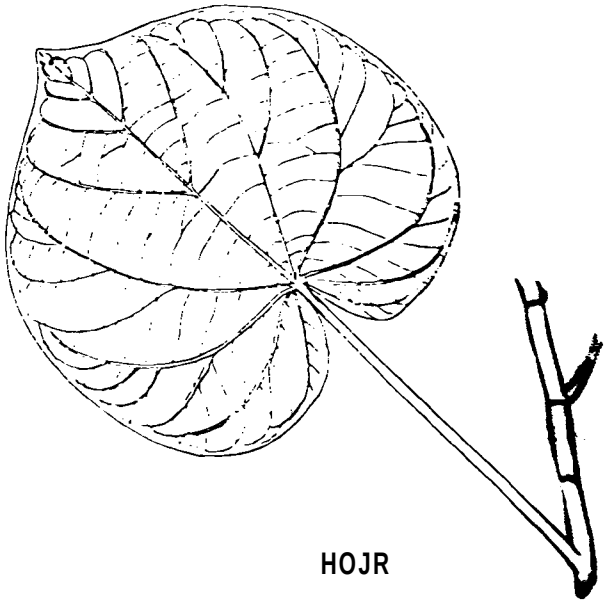
RAMA
CON BOTONES



BOTÓN FLORAL



FLOR



HOJR

L A M A J A G U A

NOMBRE BOTÁNICO : Hibiscus tillaceus 'y!" Paritium tiliaceum)

OTROS NOMBRES COMUNES : damajagua (Rep. 3om). majagua hembra (Cuba), emajagua (P. R). -najao (Hond.), majagua de playa.

FAMILIA. . Malváceas

ORI6EH Y DISTRIBUCIÓN :
£5 probablemente originaria de Asia o de África, y se encuentra actualmente en las áreas costeras de América desde México hasta Perú, y desde Florida nasta Brasil.

DESCRIPCIÓN
Fj un árbol pequeño, de 8 - 12 metros de alto, de tronco corto y copa redonda. Las hojas son archas, acorazonadas en la base, las hojas grandes son de color amarillo verdoso. Los frutos son cápsulas con numerosas semillas.

USOS
_a madera es liviana pero resistente, fácil de U-abajar. y resiste por mucho tiempo en el agua salada, por lo cual SP aprecia mucho para barcos, piloLes. etc.. La leña es de excelente calidad. La corteza se usa tradicionalmente para Fibras, y serve para fabricar sogas y cables muy resistentes, sobre todo en el agua. Se planta para conservación y reforestación, para fijar Sunas y terrenos rangosos en el borde del mar, y para estabilizar los taludes de ríos y estanques Sirve para cercas vivas y se planta como ornamental Es melífera

CLIMA Y SUELOS :
Requiere un clima cálido y húmedo se pueda plantar desde el nivel del mar hasta 500 metros, y requiere por lo menos 1,400 mm de lluvia anual Crece en todas clases de suelos, incluyendo lodo, arena y rocas calizas Su medio natural es ei pantano de agua salobre, pero alcanza mayores tamaños en suelos drenados. Tolera mucha salinidad.

PR0PA6ACI0N .

Por semillas . Los frutos pueden notar por meses en el mar y después germinar, como tos cocos. Las semillas germinan fácilmente

Por estacas . Las estacas grandes w prenden fácilmente en terreno húmedo

MANEJO. :
Rebrota muy bien de cepa, produciendo brotes largos, utilizables para leña y fibras

PLA6AS Y ENFERMEDADES
En la India es sensible a una altenariosis que provoca el marchitamiento de las hojas (hongo Alternaría dianlri). en Florido, algunos hongos atacan las hojas.

E L N I M O M A R G O S A

aOfIPRE BOTÁNICO : Azadlrachta Indica (sin. r>í>a azadirachta)

ItíJÜHA. • Meliáceas (familia de la caoba)

OPI6EN Y DISTRIBUCIÓN, :
ti mm es originario de Birmania y de la India; es ampliamente distribuido en los Trópicos de Asia y África. En América es común en Haití donde ha «ido plantado extensamente, y se está promoviendo su difusión en muchos países.

P15CRIPC1PH. :
Es un árbol mediano, de 10 - 15 m de alto, de copa redonda y densa, tronco derecho; las hojas, •grupadas en la extremidad de los ramos, se componen de 9 - 17 folíolos alargados y con los bordes dentados. Los racimos de flores chiquitas, blancas y fraganLes. dan frutos amarillos, da 1 J - 2 cm de largo, con una semilla en un hueso duro.

USOS :
La difusión del mm está justificada tanto por su adaptabilidad como por la variedad de sus usos

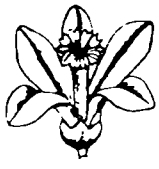
ta madera es excelente, de color rojizo, parecida a la caoba, resista a la pudrición y a los insectos Es fácil de trabajar.

Se utiliza para construcciones, muebles y postes.

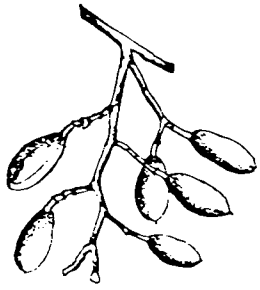
La leña y el carbón son da calidad superior, la mayoría de las plantaciones w hacen con cvtos fines. Crece rápido y retoña fácilmente

NIM

RAMA CON FLORES



FLOR



FRUTOS

Los frutos contienen productos insecticidas que itrsen mucho interés hoy en día, por su eficiencia y falta de toxicidad para el hombre. Se preparen a partir de la semilla machacada, rnaceraciones muy eficientes en aspersión contra orugas, saltamontes, etc. Parece tener algún efecto sistémico: después de absorberla, la planta se vuelve inapetecible para ciertos insectos. La semilla, el 'bagazo" de la fruta y las hojas tienen propiedades ropolontos centra insectos y nematodos, y según investigaciones recientes, «nhiben el desarrollo de las bacterias éealtrlflcadoras del suelo, y asi permitirían disminuir las pérdidas en nitrógeno en el suelo. La sustancia activa se llama azadirachtlna. 250 - 500 gramos de semillas son suficientes para preparar 10 litros de maceración.

Además, la semilla contiene un aceita utilizado como lubricante, en jabones, productos cosméticos y para lámparas, la pulpa del fruto podría servir pera preparar gas metano.

La corteza contiene toninos. Todas las partes del árbol menos la madera se usan por sus propiedades medicinales; se mastican las remitas para desinfectar la boca, y se fabrica una posta dental a partir de la corteza. El bagazo o 'torta' dejado por la extracción del aceite del fruto da un abono orgánico de primera calidad; también se cortan las hojas como abono verde, con la ventaja adicional de su efecto repelente. Se ptanU en tierras cansadas como barbeche aaejerede.

Les hojas se usan en la India como Terraje para penado en la estación seca: contiene 13 - 158 de protainas, digestibles a 52X. Un árbol adulto puede producir 350 kilos de hojas al año. La torta puode darse a razón de 10* de la dieta de los bovinos, y 5* de las gallinas; contiene 17* de proteínas.

Como no bota las hojas, el nim da excelentes cortinas rompa/vientes y se planta para eeeojbra en potreros. Es malifero.

rjjMA Y SUELOS:

£1 mm es una especie de zonas cálidas, que se puede plantar desde el nivel del mar hasta 1,500 metros (preferiblemente 1,000); las plantas jóvenes no soportan heladas. Se planta principalmente en zonas semi-áridas y semi-húmedas, con 500 hasta 1.150 mm de pluviosidad anual, puede resistir una estación soca de 6 meses En sitios con menos de 500 mm puede crecer cerca de los ríos. Se puede dar en zonas humadas, si tt suelo está bien drenado y no muy ácido, en este caso seria preferiblemente para insecticida, porque para leña y madera otras especies de zonas húmedas crecen más rápido Se adapta a toda clase de suelos (arena, grava, arcilla) aun poco profundos, no soporta suelos salmos o encharcados. En suelos ácidos puede crecer con un aporte inicial de cal y de materia orgánica Es uno especie de plena luz.

PROPASACIÓN

Hay 4.400 - 6.300 semillas por kilo, no se puedan almacenar por más de 3 meses Se recolectan de frutos maduros, que se secan al sol

Las semillas pueden sembrarse directamente en el sitio (si hay suficiente humedad y sombra provisional, por ejemplo intercalado con culUvos). en bolsas o en cantaros para seudo-eslacas (a 20 cm).

Germinan en pocos dias. Las plantas en bolsas pueden estar listas en 3 meses, las seudos-estacas en 6 meses a 1 año.

PLANTACIÓN

Para leña y madera se planta generalmente a 2 ó 2.5 melros.

Deben mantenerse libres de hierbes durante por lo menos un año

PRPMKCIPN

En buenas condiciones el crecimiento es rápido

El árbol desarrolla primero su raices antes da crecer en altura. Puede alcanzar 4 a 7 metros do ilturi en los 3 primeros años, para leñe se expióla en rotaciones de 8 años y produce alrededor de 20 metros cúbicos por hectárea y por año

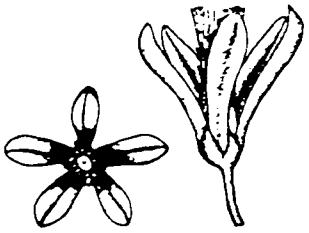
Después retoña muy rápido y se puede corlar a los 3-4 años. Produce frutos a partir del quinto año en grandes cantidades

PLAGAS Y ENFERMEDADES

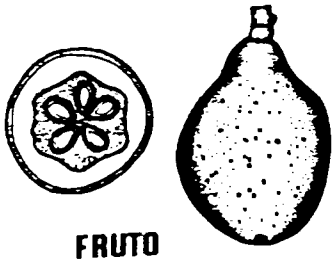
En África y Asia, donde se han hecho plantaciones extensas, empiezan • aparecer algunos problemas. pero en regla general el mm es exù-amadarnente resístanla.

VIOLETA

RAMA CON FLORES



FLOR



FRUTO

LA VIOLETA

tjcrttttf BOTÁNICO : Mella azedarach

OTROS NOMBRES COMUNES : Paraíso (Peni, A/n C . Paraguay, Arg), Lila, Lilaia (P.R.. R. D.), Jacinto (Panamá), Alelí (Ven.)

fAMILIA . : Meliáceas (familia de la caoba)

ppifif M Y DISTRIBUCIÓN :

.a viólela es originaria de Asia, desde Irán hasta el Sur de China; se ha difundido en los Trópicos y es común en América desde California hasta Argentina.

pfSCRIPCION :

í<, jn árbol mediano, que excepcionalmente puede alcanzar 20 metros de alto, de copa densa, con hojas compuestas. Los racimos de flores, de color rosado o Illa con el centro morado, son vistosos; el fruto es redondo, de 1.3 - 2 cm de diámetro, de color amarillo con un hueso grande que contiene 5 semillas. Dura varios meses colgando del árbol.

USOS :

La ladera es blanda y quebradiza y no resiste los comejenes; se usa para mangos de herramientas, muebles, cajas y para pulpa de papel. Da una buena lefta y 5« utiliza para carbón. Las hojas y los frutos tienen propiedades insecticidas: se usan para proteger semillas almacenadas; cien gramos de semillas machacadas y puestas en remojo en un litro de agua matan áfidos, orugas, gorgojos . Una maceraclón de hojas da un buen repelente contra langostas. La sustancia activa as muy tóxica y los puercos que comen los frutos pueden morirse.

En cambio, las cabras y vacas pueden utilizar las hojas como forraje sin peligro; contienen 12 - 27% de proteína, digestible a 50!?. De las semillas * puede extraer un aceita para lámparas. Las ejferenles partes del árbol tienen propiedades awdicinales.

Se planta como ornamental, para cercas vtvas. reanpe-Yientes y como sombra da café. EsaMlfrera.

VARIEDADES :

Una variedad, llamada 'Paraíso gigante', crece mes rápido y alcanza un tamaño mayor. También es ai caso de una variedad australiana.

CLIMA Y SUELOS :

La violeta es adaptada a una gran variedad de climas: se puede plantar desde el nrvel del mar hasta 2,000 metros . La variedad "gigante" crece mejor en zonas cálidas La variedad común resista bien la sequia y se puede plantar a parür de 600 mm de lluvia anual y soporta heladas Crece mejor en suelos ligeros, profundos y bien drenados, pero se da en cualquier tipo de suelo. Incluso salino

PROPASACIÓN.

Por semillas : Hay 1.400 - 2.500 frutos y 4.000 - 13.000 semillas por kilo, se pueden conservar por varios artos tos frutos frescos pueden sembrarse enteros; las semillas secas deben ponerse en remojo en agua caliente (B0 C) durante 5 minutos y después un día en agua fría.

Germinan en 20 a 50 días Se puede utilizar la siembra directa, la siembra en bolsas, o an canteros a 20 cm parí plantar como tocones (10 cm de tronco y 25 cm de raíz) tos árboles están listos para el trasplante a los 6 meses en climas cálidos, al año en clima templado

Per estacas : También se puedan enraizar an la sombra estacas de madera semi-leñosa. de 7 - 10 cm de largo.

PLANTACIÓN Y MANEJO :

Se planta generalmente a 2 x 2 metros En Paraguay se hacen plantaciones a 4 x 3 metros asociadas con plátanos y cultivos da ciclo corto Se debe podar durante los 2 primeros años y mantener libre de hierbas Hay que protegerlo da los animales Generalmente se pueda hacer un primer entresaque a los 3 años.

PROOUCCIÓN

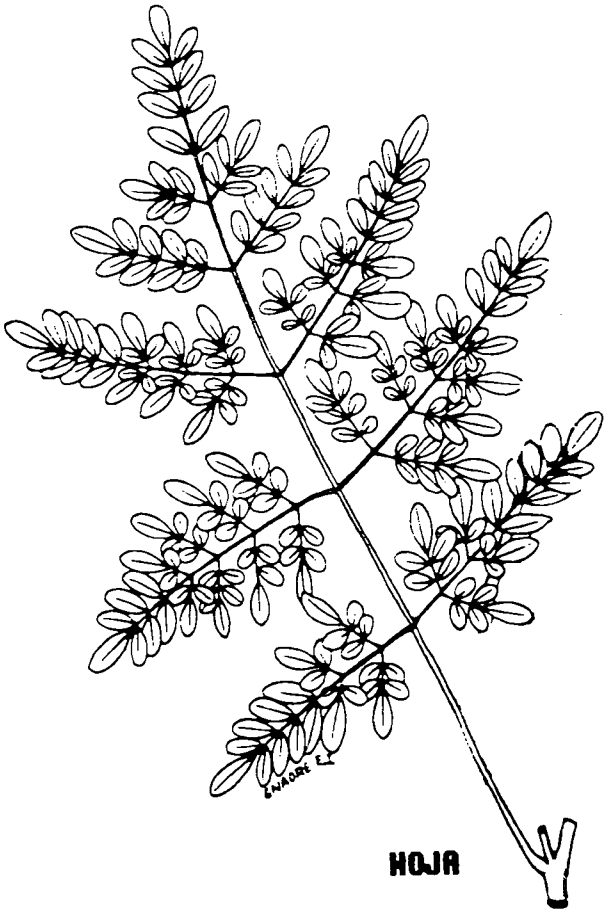
Crece rápido durante los primeros años i 5 a 2 metros por año. Sa pueda hacer un entresaque a partir da 3 años y una rotación final da 12 - 15 años.

En Paraguay produce 110 metros cúbicos por hectárea de leña y 176 metros cúbicos por hectárea de madera a IOS 15 ános (merco 4 x 3 metros).

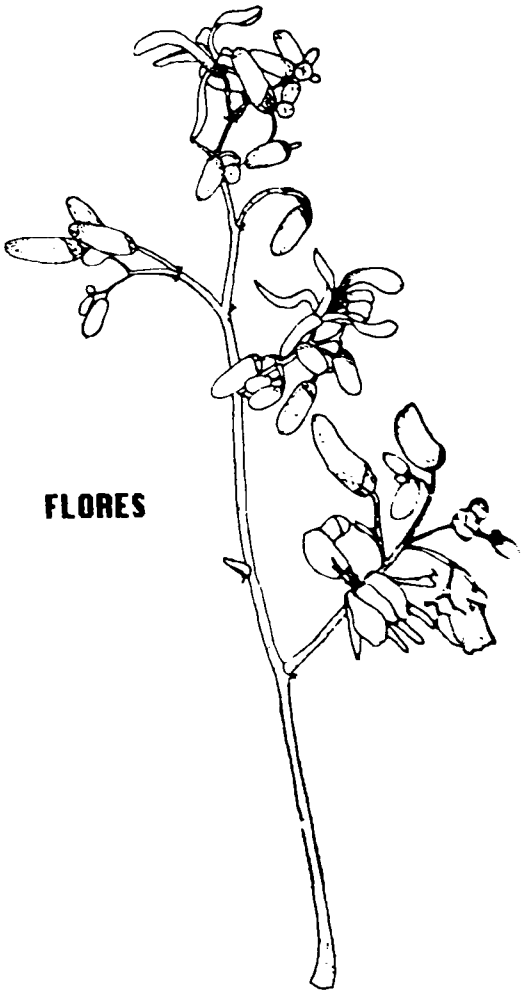
PLAGAS Y EnJFERMtDADfS

En sitios húmedos es atacado por hongos (6lomerella, Fusarium).

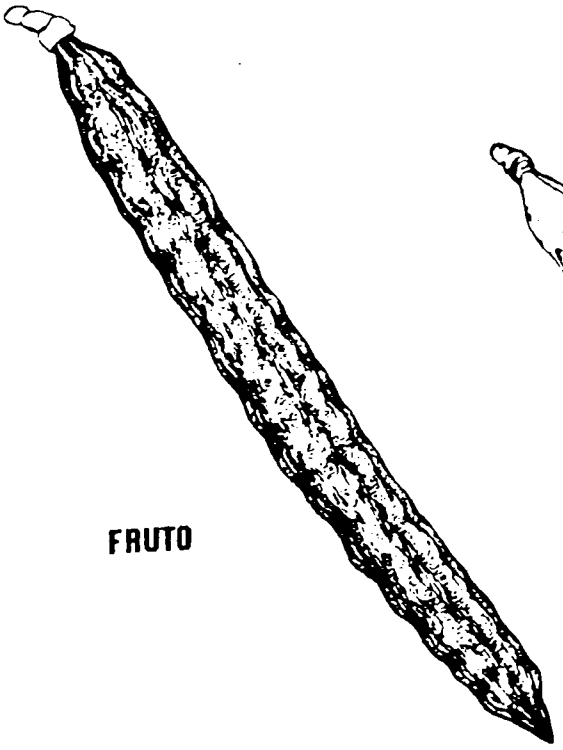
LIBERTAD



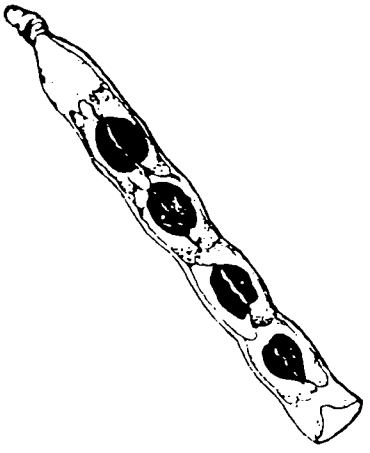
HOJA



FLORES



FRUTO



CORTE DEL FRUTO CON SEMILLAS

ffQMfIRE BOTÁNICO Moringa oleífera (sin. rtoringa pterygosperma. M. moringa)

OTROS NOMBRES COMUNES : Moringa, Marango. Paraíso, Paraíso blanco (Am C.), Angela, Jazmín francés (Col., P R.), Palo de abeja (R D). Palo jeringa (Cuba), Perlas (Guat), Terebinto (Salv.), Jacinto (Pan). Reseda (Esp.)

FAMILIA : Moringáceas

QRI6EN Y DISTRIBUCIÓN : El ben es originario Mi Norte de la India, se ha difundido a casi todos ios paises tropicales de Asia, África y América. En América su cultivo se extiende desde el sur de florida y California hasta Perú, Paraguay y Brasil.

DESCRIPCIÓN : Es un árbol mediano (no pasa de '0 metros), de copa ancha pero poco densa, con ramas extendidas; las hojas grandes están divididas en folíolos, ellos mismos con dos hileras de hojuelas de forma redondeada. Las flores aparecen en racimos; son pequeñas, de color blanco, olorosas. El fruto es una cápsula alargada, da alrededor de 40 cm de largo, que se abre en 3; contiene semillas redondas grandes, con tres alas blancuzcas.

USOS : El ben es, sin duda alguna, uno de los érboles de uso múltiple más útiles de los Trópicos; se le conocen no menos de 30 usos diferentes.

Al tase* Le Humano: Las hojas tiernas son comestibles como espinacas; son una fuente excepcional de vitamina A, B y C, de calcio, hierro, y de dos ammo-ácidos (constituyentes de las proteínas) generalmente deficientes en muchos alimentos, la metionina y la cistina. Se recomiendan para la dieta de niños, y la prevención de la anemia. Deben separarse las hojuelas de sus teilitos. que no se ablandan. Los frutos muy vécelas se comen cocinados y son de sabor agradable; deben romperse todavía fácilmente de lo contrario contienen ya muchas fibras. Las eajeaillas verdes se comen antes que se vuelvan ernarilles, y son de sabor comparable a los guisantes; deben limpiarse y cocinarse una preñara vez en agua hirviente durante unos minutos, para quitarles una película amarga que tienen, se bota la primera agua. Las semillan oocas molidas se usan como condimento en salsas. La rafz de las plantas nuevas se utiliza rallada como condimento picante, con un sabor parecido al rebano blanco . de ahí su nombre inglés de •norsoradish trae". Se prepara una salsa picante cocinando la raíz con vinagre Las floras se comen hervidas y en ensaladas, y con la resina del tronco se pueden espesar las salsas como ve hace con maizena

Forraje El ben da un forraje excelente las hojas contienen 16 - 29S de proteina cruda, altamente digestible (7IX) y hasta 3 2X de calcio También se usan los frutos verdes (20* de proteína).

Purificación del Agua Las semilles do ben se usan tradicionilmente en el Sudán para purificar el agua se reducen las semilles secas a polvo después de remover lis alas, se mezclan con un poco de agua y se filtra con un tejido La suspensión asi formada se echa al agua ove se quiere purificar, mezclando lentamente durante 5 minutos. Después se deja reposar Al cabo de una hora, el polvo de ben provoca la sedimentación da todas las impurezas en suspensión en el agua, se logra eliminar hasta el 9*5S de las impure.es y bacterias Se usa el equivalente de una semilla para dos litros de agua sucia, y I - 1 5 semilla para un litro de agua muy sucia Esta propiedad extraordinaria del ben es hoy en dia el objeto de investigaciones y proyectos de difusión

Aceite De las semillas se extrae e< aceito do Ben. de excelente calidad y conservación, que se usa en alimentación, como lubricante on mecamce de precisión (relojes. .) y en la industria cosmética

Propiedades Medicinales Las hojas, semillas, flores, corteza y raices tienen propiedades medicinales, enlre otros como desinfectantes y anti-escorbúticos

Usos Afroferosteles El ben se planta por estacas grandes y se usa para coreas vtvas. samàra ligera (excelente para hortalizas y cultivos de ciclo corto), talor vtva pora trepadoras y cortinas rompo-vientes Las hojas se pueden usar como aboM verde

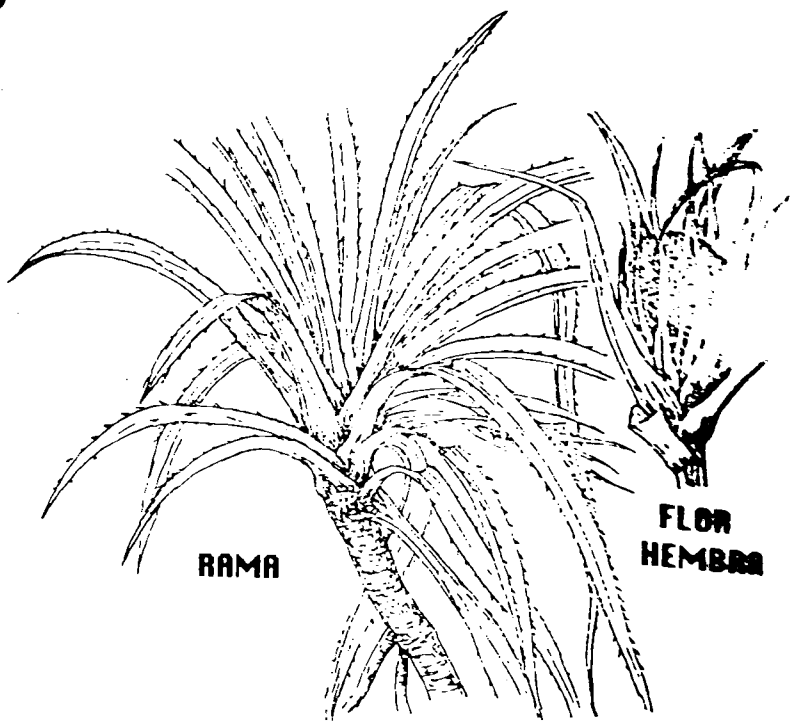
Plaejeicidas Naturales Las hojas contienen un principio fungicida activo contra los hongos dal 'derretimiento* de las plántulas Se entierr vt hojas en el semillero una semana antas de la siembra El jugo de las raices tiene propiedades nematicidas

Uses Diversos La loña no es muy buena, pero aceptable, en cambio no da buen carbón ta madora es blanda y no resista a los comejenes, se usa para postes y pulpa do papal Es excelente melífera, el polvo de les semilles se usa para aclarar la miel Se píenla como erMOMalal

CLIMA Y SUELOS El ben es una rspec» da exigencias tropicales. que so encuentra

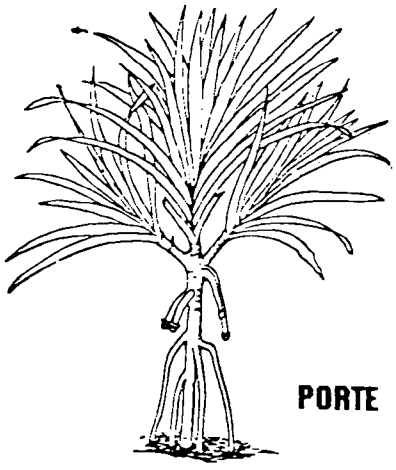
PANDANO

DETALLE DE LA HOJA



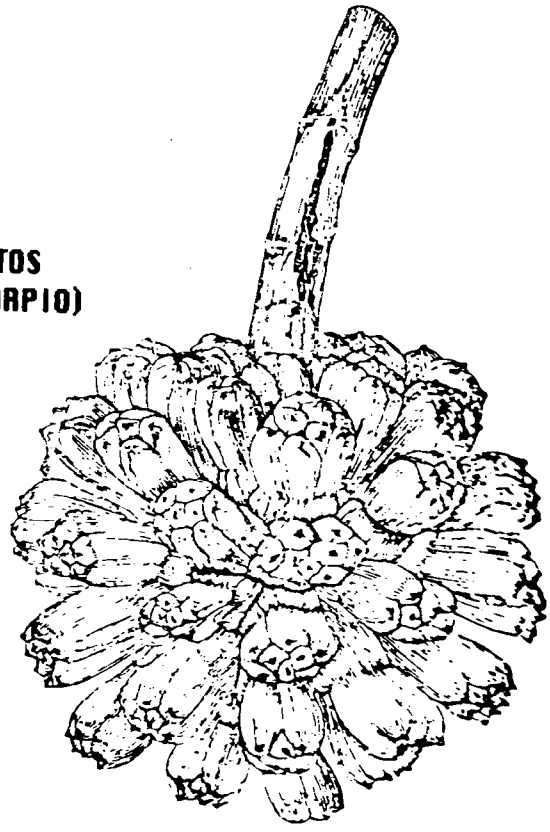
RAMA

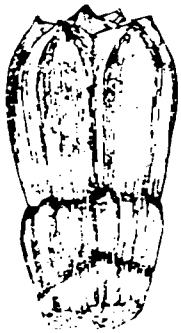
FLOR HEMBRA



PORTE

FRUTOS (SINCARPIO)





FRUTO INDIVIDUAL

principalmente desde el nivel del mar hasta 600 metros, aunque en México ascienda hasLa 1.200 metros en lugares abrigados. Crece en climas semi-áridos. semi-húmedos y húmedos : desde 300 mm (pero con suelo fresco) hasta más de 2.000 mm de lluvia anual. Crece mejor en suelos neutros o ligeramente alcalinos, en zonas semi-númedas con 800 - 1,200 mm de lluvia y hasta 6 meses de sequia. También se adapta en suelos iodos. Prefiere los suelos ligeros, frescos y bien drenados. Crece bien en suelos rocosos. Soporta suelos salinos.

PROPASACIÓN :

Per Semillas : Hay 4.000 - 6.000 semillas por kilo, ove no conservan por mucho tiempo su poder germinativo. Se siembran directamente en bolsas. ya» minan en 3 - 4 días y crecen rápido, p-eferiblemente en la sombra. Las plántulas de menos de 6 meses son frágiles y soportan mal el trasplante en regiones áridas. En zonas húmedas se puede trasplantar a las 9 - 10 semanas.

Per Estacas : Se propaga fácilmente por estacas grandes, de por lo menos un metro de largo y 4 cm de diámetro. En Guatemala los agricultores consideran que solamente les estacas cortadas en luna llena, en época lluviosa, enraizan correctamente

PIANTACION Y APROVECHAMIENTO Se planta a distancias variables según el uso Pare ti consumo de hojas y raices, se siembra a veces como una hortaliza, y se arranca a las pocas semanas. El árbol joven es frecuentemente destruido por los animales, por lo cual, es preferible usar estacas grandes El ben soporta muy bien la poda y se le pueda dar une forme arbustiva para cercas, o oesmochario a derla altura. Un desmoche al año como mínimo, permite obtener un árbol vigoroso y productivo En cuttrvo asociado, se puede podar para control da sombra vanas veces al año

PROOUCCION : El ben es do crecimiento rápido Produce frutos a los 2 años, hasta 10 toneladas por hectárea y por año.

PLA6AS Y ENFERMEDADES Es atacado pa- los comejenes de la madera saca, y vanos insectos como Heliolhis armígera (oruga ova ataca los frutos). Euplerota molliferi y Tetrogoma s»vo

EL PANDANO

BOMSRE BOTÁNICO : Pandanus spp.

OTROS NOMBRES COMUNES : palmita da zancos, pino de tornillo, buri (Col), palma de trabuzón (P. R.)

fAMILIA. : Pandanáceas

OflISfN Y DISTRIBUCIÓN : La gran mayoría de les IdO especies de pándanos son originarias de las folas del Pacifico, Sureste asiático y del Océano Mico, han sido ampliamente difundidas en los Trópicos, principalmente como ornamentales y rompe-vientos.

pfiSCRIPC10N : Son pequeños árboles (hasta 10 m), con aspecto de palmas, el tronco sostenido por raíces adventicias como zancos.

Las hojas rígidas, alargadas (hasta 2 m) están agrupadas en las extremidades de las ramas. Las ñeras machos y hembras aparecen en plantas separadas. Los frutos están agrupados en una mesa redonda, compuesta de hasta 100 frutos, con ei aspecto de una plfta.

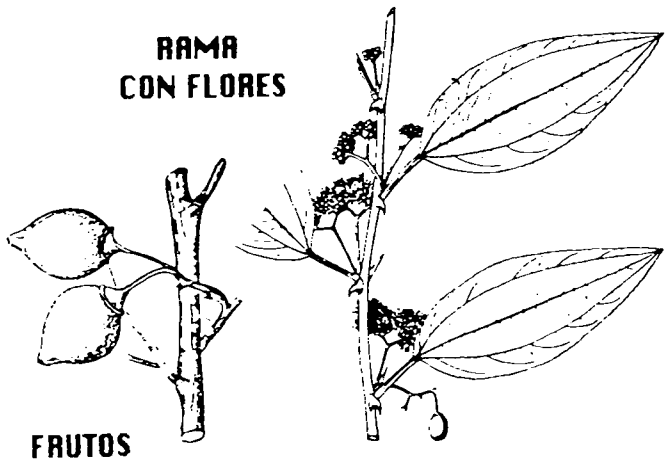
USOS : Los frutos de varias especies, neos en almidón (15X) aceite y vitamina A. son comestibles, tanto la basa carnosa del fruto como la semilla se consumen cocidos, se conserven ahumados o en forma do han na Han constituido por siglos el alimento de base en muchos islas del Pacífico. La especie más común y difundido es Pandanus utilis (Sin Pandanus odoralissimus)

Las hojas tienen múltiples usos gracias a la resistencia de sus fibras tocboáei. sopas, recipientes, cortinas, sombrero» y otros objetos de artesanía Son buenos especies para cortinas rompe-vientos a proximidad del mar. y se aprecian mucho como ernaeaweUelts Hacen buenas cercos vivos utilizadas en Ceilán y Maurício

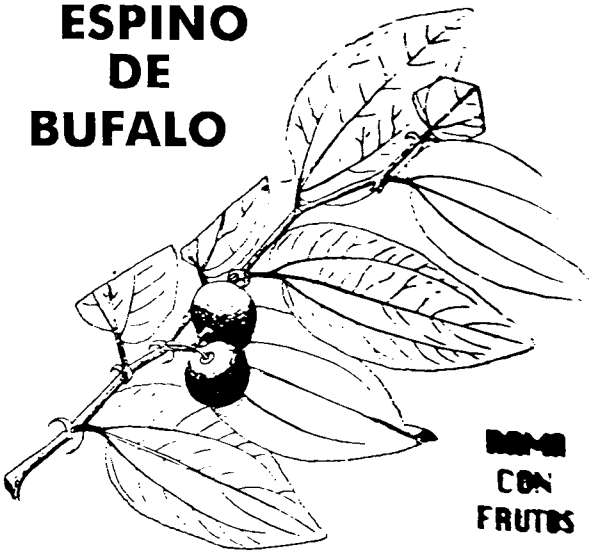
CLIMA Y SUEIOS : Son especies do clima cálido y húmedo, que se cultivan desde el rwel del mar hasta más de 1,000 m. pero que crecen mejor a baja altitud. Se dan on todo tipo de sueios. incluso en terrenos pantanosos y salobres.

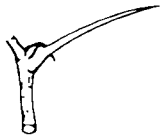
PROPA6ACION Por esteces de las raices adventicias y por semillas (germinación lenta)

ESPINO DE CRISTO

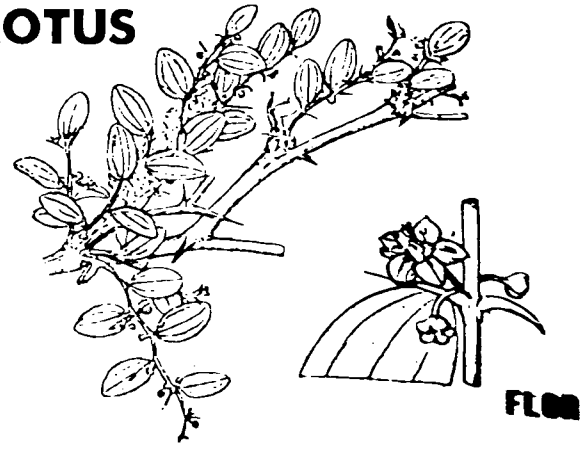


ESPINO DE BUFALO





LOTUS



BORDI

QUEÑUA

ESPECIES AFINES AL PONSERE

Varias especies del género Zizyphus, al cual pertenece el ponseré o azufaifo (Z. maurilania). son especies de uso múltiple importantes para las zonas áridas. Pertenecen a la familia de las Ramnáceas.

EL LOTUS

MJOMBRE BOTÁNICO : Zizyphus lotus
Este arbusto de la regiones áridas del Mediterráneo, da excelentes cercas vivas. El fruto, al igual que el ponseré, es comestible.

EL ESPINO DE BÚFALO O DEL CABO

¡JQMBRE BOTÁNICO : Zizyphus mucronata
Este arbusto africano alcanza 5 m de alto. Da un excelente forraje Los frutos son comestibles. Hece cercas vivas impenetrables. La madera es buena y la leña es de primera calidad. Es eeelífera. Crece en zonas semi-áridas y semi-hümedas. y soporta las heladas. Crece en suelos salinos Hay 50 - 420 semillas por kilo; debe romperse la cascara y dejar las semillas en agua Ubi a durante un dia, se colocan directamente en bolsas. El crecimiento es lento.

EL BORDI O PALA

¡fQMBRE BOTÁNICO : Zizyphus nummularia
Este arbusto de los desiertos de la India no pasa de 2 m de alto, es muy espinoso. Da un forraje excelente (10 - I4X de proteínas) muy apetecido y que se puede secar Se puede podar dos veces al año. Forma excelentes cercas vivas *i* muertas (con las ramas) Los Trutes son comestibles li •adera sirve para herramientas y da una leña excelente.

ta corteza tiene oree i edades aeedfciaeles
Crece con 125 - 850 mm de lluvia anual, se siembra por semillas, que se colocan er, bolsas después de 24 horas en remojo en agua fría Germinan en 15 días. Se trasplantan a los 9 - 10 meses

EL ESPINO DE CRISTO

NOMBRE BOTÁNICO Zizypnus spme-ctr.sli
Este arbusto de las zonas áridas da África y Arabia mide entre 3 y 10 m ta madera sirve para herramientas. muebles. postes, construcciones, es una lefta de primer orden Las hojas y frutos sirven de Terraja, los frutoi son comestibles Sirve para cercas vtvas. cortinas rompe-vientos. Tijecie* da eemai y reforestaclón Es melífera Cree» *t~* roñas desérticas hasta con 100 mm da lluvia ar.«a Se propaga por semillas (15.000 por kilo), debo romperse la cascara Debe limitarse su JSO a les zonas muy áridas, porque puede volverse uno peste en otras áreas

LA QUEÑUA

ftOflftRI BOTÁNICO : Polylepis spp.

FALLÍA : Rosáceas (familia del níspero)

CTBOS NOMBRES COMUNES :
CJmñua. lampaya. manzanita, sacha (Perú).

ppI6EN Y DISTRIBUCIÓN : Es una especie de los Andes de Perú, Bolivia y Argentina, que crece en la zona del páramo.

pfSCRIPCION : Es un arbusto de 2 - 5 m de alto, i /eces alcanza 25 m. Es de tronco torcido, muy ramificado, con una corteza muy gruesa; tiene nejas compuestas de 3 - 5 folíolos. Los frutos son secos, alargados de 0.5 cm de largo, y no siempre ltenon semillas viables.

USOS : Siendo de los pocos árboles nativos que pueden crecer por encima de 3,000 m, la queftua es muy apreciada para laña y carbón, sombra, cercas vivas y cortinas rompevientes. La eaaaWra muy resistente se usa para herramientas, postes La corteza Uana propiedades medicínalas.

CUMA Y SUELOS Crece en montañés ellas (2,800 hasla 3,600 metros), con cltma sexo a húmedo (250 -300 mm) No es exigenL» en suelo, crece mejor en sitios abrigados

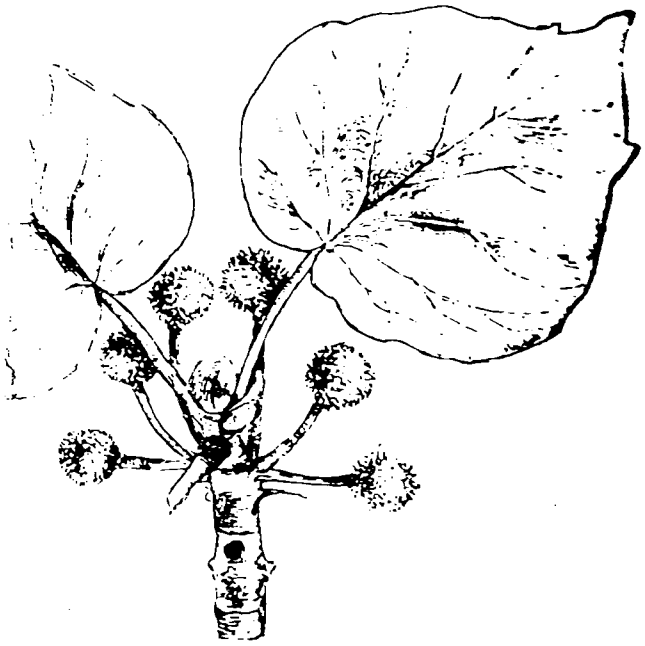
PROPA6ACION Se usan estacas terminales da ramas, deben tañer yemas adventicias b>an desarrolladas, con aspecto da chichones a la bese de las hojas Cuando aparecen semillas viables, lo que es raro, tienen un porcentaje muy bajo da germinación. Se siembran an semillaros y se repican en bolsas

PLANTACIÓN Se trasplantan cuando alcanzan por lo menos 90 cm de alto Deben protegerse de los animales hasta que alcancen 3 m de alto

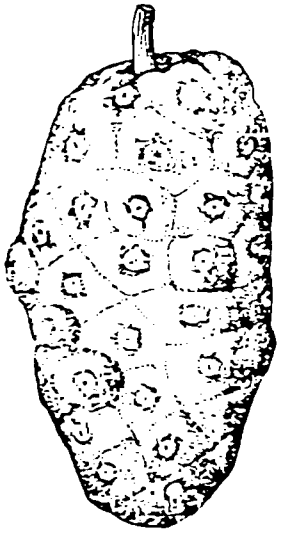
PRODUCCIÓN El crecimiento es lento 25 - 50 cm de altura por año. más si sa fertiliza

ALDU

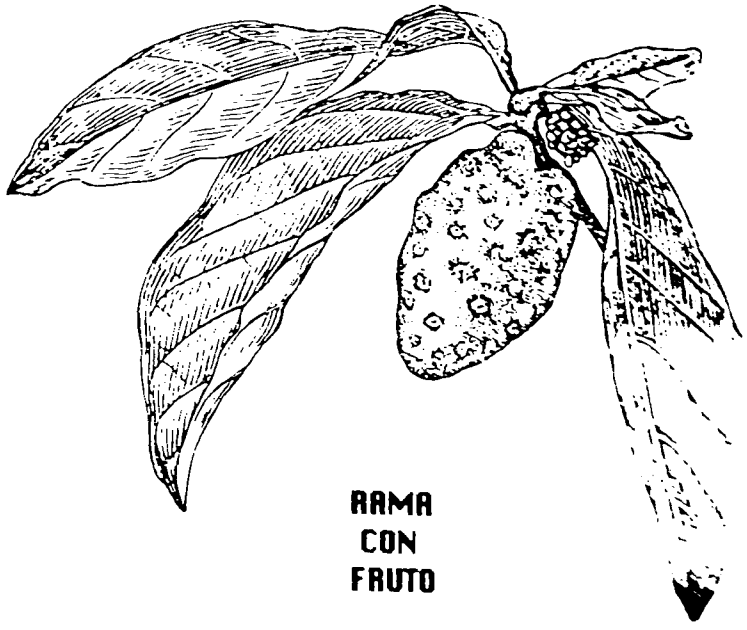
RfIMfI
CON
FLORES



MORINDA



FRUTO



RAMA
CON
FRUTO

EL ALDU

NOMBRE BOTÁNICO : Adina cordifolia

pAMILIA : Rubiáceas (ramilia del café)

OfIIEfH Y DISTRIBUCIÓN : El aldu es un árbol de los bosques semi-húmedos de India, Birmania y Sri Lanka.

PfSCRIPCION : Es un árbol grande (45 metros), *yt* copa ancha, con las hojas acorazonadas. Puede etcjnzr 1-80 da diámetro a altura de pecho.

USOS La madera del aldu, relativamente dura y de buena calidad, se usa para construcción, carpinteria, etc... Retoña muy bien y puede acotarse en rotaciones cortas para leña. Da un estélente ferraje

CLIMA Y SUfIOS Es una especie de clima subtropical, que soporta heladas leves

Necesita lluvia anual entre 1.000 y 2.500 mm y suelos bien drenados.

PR0PA6ACIÓN Se propaga por semilles (hasla 11 millones por kilo) oue se siembren en semilleros de arena Ona o de carbón pulverizado, bien sombreados

Se mojan con vaporizador Preferiblemente se hacen semilleros en cajones En 2 - 3 meses las plántulas se repican en bolsas.

PROOUCCION Es ir árbol da crecimiento moderado alrededor de 1 m por año. ratoñe b>en

LA MORINDA

aflfffRE BOTÁNICO ílorinda cilrifolia

FAMILIA : Rubiáceas (familia del café)

PJPQS NOMBRES COMUNES : pina de puerco. *r¿ja* (RO). gardenia hedionda, noní (P.R.)

gfl-SfN Y DISTRIBUCIÓN : Originario de la jvjii y del Sureste asiático, es un árbol emptiamenle difundido en los Trópicos. En América es común en las Antillas.

pESCRIPCION Es un árbol de 5 - 6 m de alto, con hojas grandes, de superficie ondulante, de 12 - 25 cm de largo. Las flores son pequeñas, de color elenco. El fruto, que es un sincarpio (conjunto de frutos) es alargado, de superficie irregular, con olor a queso.

USOS : Se planta para lata y como COTLIM rompevientos

La modera sirve para herramientas Las hojas dan un buen forraje.

El fruto, comestible crudo, no es de sabor muy agradable, en Asia se usa en ceso de necesidad

La raiz da un excelente líate E< fruto y las hojas tienen propiedades medicíneles contra úlceras, artritis, dolores diversos

CLIMA Y SUfIOS Es una especie de clima cálido, poco exigente Crece bien carca del mar y en sitios salobres

PR0PA6ACI0M Por semillas

EL NARANJO TRIFOLIADO

efytBRE BOTÁNICO : Ponclrus trlfolfata (Sin. xegie sepiaria)

fA/IILIA : Rutáceas (ramilia del naranjo)

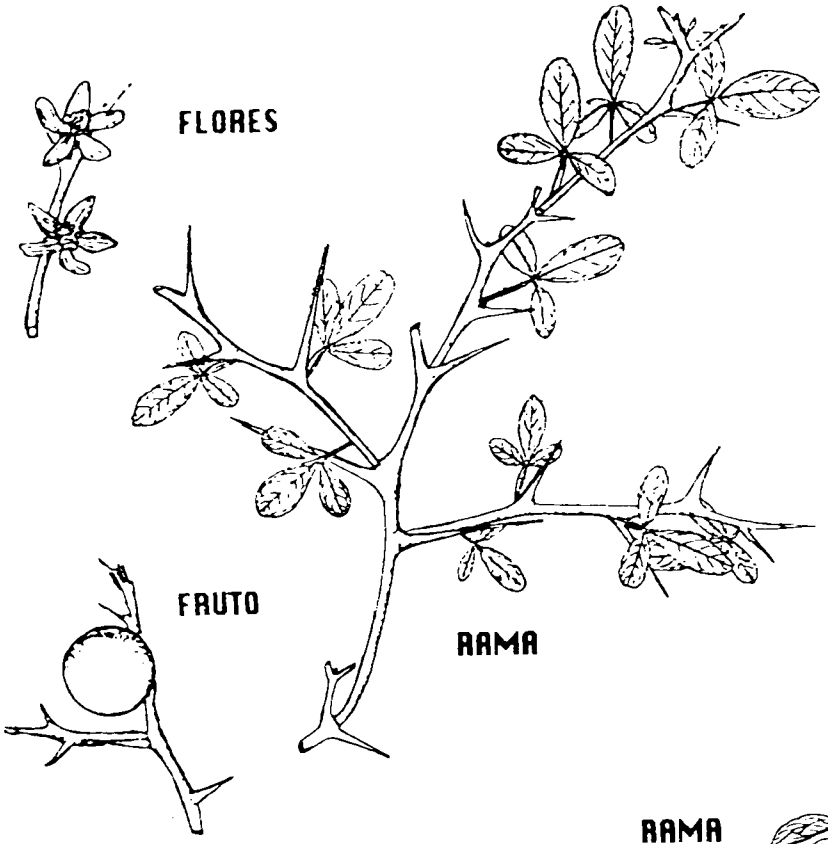
OftigfN Y DISTRIBUCIÓN : Es originario de la rjane y Jtpón, y se ha difundido sobre todo como pelrón de Injerto para cítricos.

DESCRIPCIÓN Irnpropfarnenu llemedo naranjo, es un árbol pegueño. de 4 - 7 m de alto, espinoso, con hojas divididas en 3 follólos

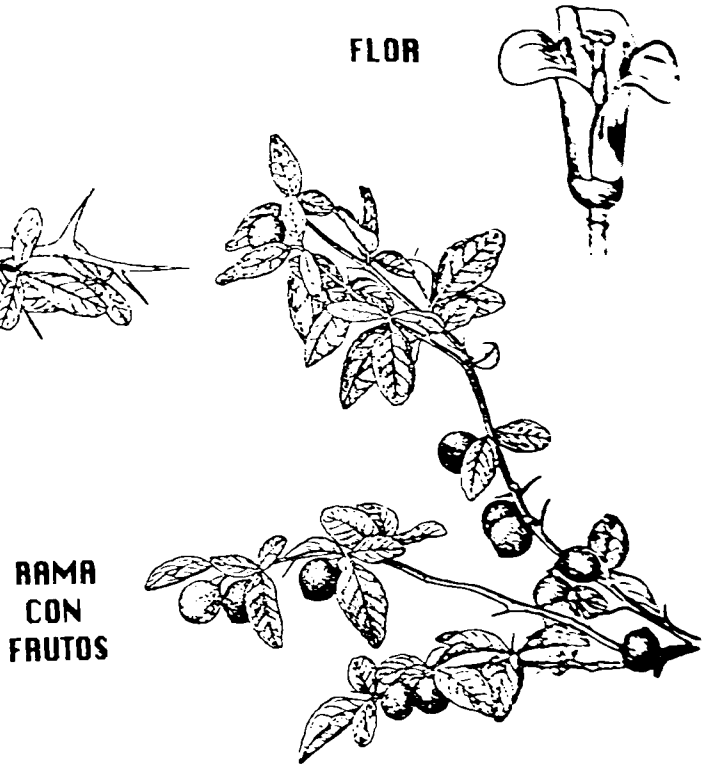
Los frutos son pequeños, con une p+tl gruesa y muchas semillas

USOS : Su uso principal es como pairẽ* éo iajerto (ver naranjo dulce), también entre en la

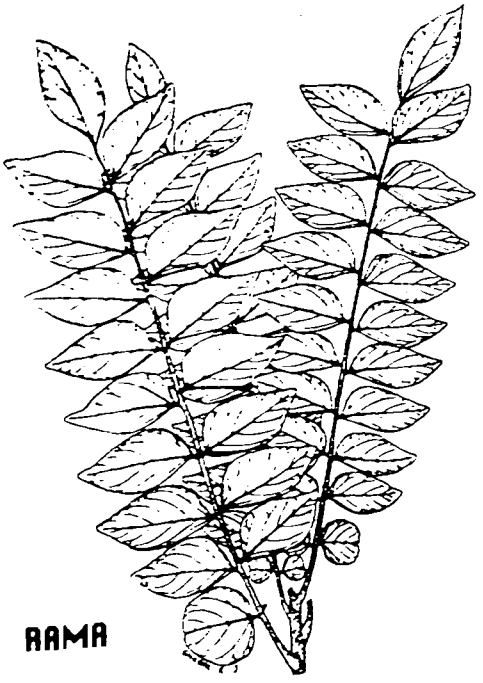
NARANJO TRIFOLIADO



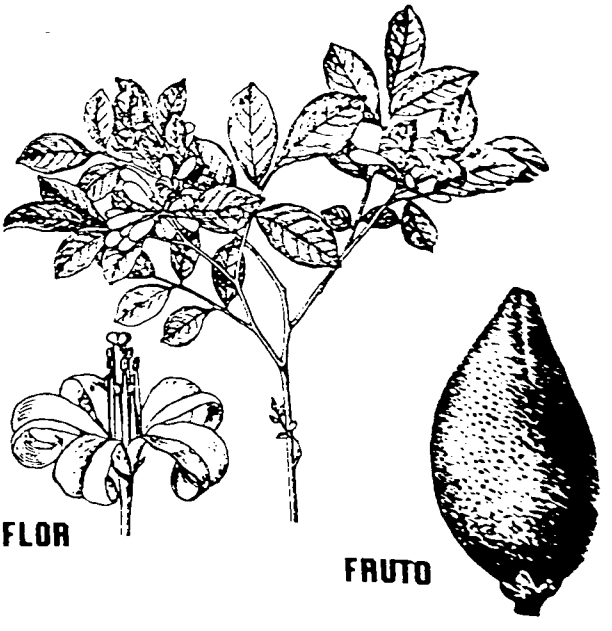
LIMON DE JERUSALEM



NIM DULCE



MIRTO



El naranjo trifoliado (sigue)

cnaua de híbridos como el cIlranjo y el cnVranjequat (ver cítricos híbridos). Da una buena carel viví que se puede mantener podada a 1 - 3 - fe alto, tiene muchas espinas pero poco follaje.

CJ|HA Y SUELOS Soporta bien el frío, y se crfüva en áreas templadas y en montañas tropicales Crece bien en suelos arcillosos mal drenados

No soporta los suelos calizos

PROPA6ACION Se propaga por semillas y i veces por estacas El crecimiento inicial es lento

EL LIMÓN DE JERUSALEN

JOJIPOE BOTÁNICO : Triphasia trifolia (sin. Tnpnasia aurantifolia)

OJROS HOMBRES COMUNES : chinila, unoncillo. china forastera

FAMILIA : Rutáceas (familia del naranjo)

¡jPJ6EN Y DISTRIBUCIÓN : Es originario de Asn Iropical, muy difundido en áreas tropicales y subtropicales.

ffiCRIPCION : Es un arbusto de 2 - 3 m de alto, i veces un arbolito, con hojas alternas en 3 folíolos casi sin pecíolo. Las flores son blancas. Produce frutos redondos diminutos, de 1 cm de jjmelro, con la piel gruesa y una semilla grande; sai óe color rojizo.

USOS Los frutos tienen pocí pulpa, son comestibles, en mermeladas y dulces muy aromáticos Hacen encélenlas cercas viven, muy densas, espinosas, eficientes y duraderas Además es ornamental les tajes teñen propiedades medicinales Sirve de pairén do injerto para cítricos Es una melífera que florece todo el año

CUMA Y SUELOS Crece bien en climas Lropiciles y subtropicales húmedos y secos, no soporta las heladas Crece bien en la sombra Es bien adaptado a los suelos calizos y i le pronmtdad del mar

PROPA6ACION Por semilles y estacas El crecimiento inicial es lento.

EL MIRTO O CAFE DE LA INDIA

(¡OJTPPi BOTÁNICO : Murraya paniculata (Sin. ruriya exótica) : mirto; Murraya koenigii : nim ajee o árbol de curry

(¡IROS NOMBRES COMUNES : (M. paniculata) : «eerde jardín (R. DJ, muralera, boj de Persia, jianin francés (Cuba), limonaria, limoncillo (Guet., Salv.), jazmín de Arabia (Salv.). mirto de li India (Col.)

[AfIILIA : Rutáceas (familia del naranjo)

ppjJEN Y DISTRIBUCIÓN : Originarios de la ¿¿a y del Sureste asiático donde se cultivan eroliamentí; el mirto ha sido introducido como yrjmental en América, donde el nim dulce jjoje siendo raro.

pfffPIPCION : Son arbustos de 2 - 3 m de alto, i «ees árboles de hasta 6 m. Tienen hojas ynpuestas, con 3 a 9 folíolos (mirto) y hasta 25 (nim dulce). Los frutos redondos, de 1 cm de arao, son de color rojo oscuro cuando maduros, can 162 semillas.

USOS Ambas especies hacen excelentes cercas vivas siempre verdes, y reeapeárlenles bajos La madera resistente, se usa pera manóos da herramientas, ebanistería, etc tes hotes. corteza y frutos tienen numerosas prapiadadas medicinales (tónico, enli-doiores.) LOS hojas del nim dulce entran como impórtame condimente en la salsa curry Los frutos son comestibles cocidos en dulces la» hojas y semillas del nim dulce contienen un aceite aromático utilizado en perfemarle Son HMÜferes Se plantan como ernamealales

CLIMA Y SUELOS Crecen en dimes tropicales y subtropicales hasta 1.800 m de altura sobre el nivel del mar Regeneren suelos bien drenados

PR0PA6ACI0H Por semillas y par estacas de raíz.

MANEJO Para cercas se prefiere al mirto, ya que el mm dulce produce chupones de re«z agresivos. Se mantienen podados hasta 3 m de ālto.

SAUCE CHILENO

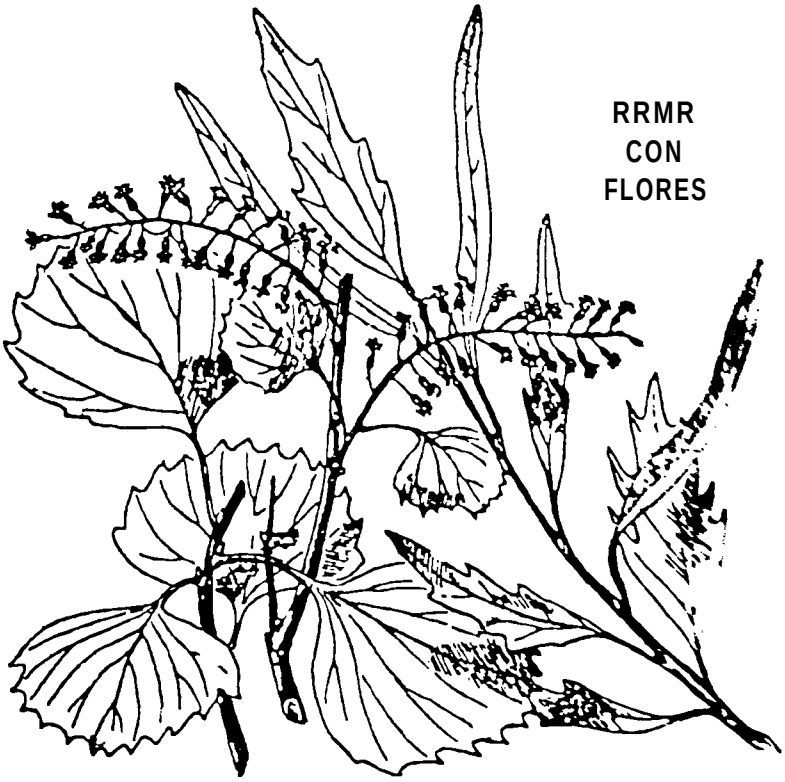
RRMR

RRMILLA
CON FLORES
HEMBRRS

RAMILLA
CON FLORES
MACHOS

SAUCE LLORÓN

ÁLAMO *(Populus euphratha)*



RRMR
CON
FLORES

LOS SAUCES Y ALAMOS

NOMBRES BOTÁNICO : Salix spp (sauces); Populus spp. (álamos)

OTROS NOMBRES COMUNES Salix r*xnooldtiana: mimbre (Col), pájarobobo (Perú), Sauce amargo (Chile), sauce blanco (Urug.), Sauce colorado (Arg.VSalix babilónica : Sauce llorón/ Populus : chopo

FAMILIA : Salicáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN :
Se conocen cerca de 300 especies de sauces, originarias de las zonas templadas de América, Europa y Asia. Una sola especie, el sauce chileno **(Salix humboldtiana) es** originaria **de** Suramérica (Argentina y Chile) y comunmente cultivada en las zonas templadas y subtropicales hasta México y el Caribe.

El sauce llorón **(Salix babylonica) se ha** introducido con éxito en las zonas de montaña de América y África tropical. Otras especies subtropicales **son Salix telrasperma, Salix criophylla y** otras especies originarias **de la** india.

tos álamos provienen de las mismas regiones; se conocen tres especies subtropicales **; Populus eeąafcratica, que se** encuentra **en el** Mediano oriente hasta Afganistán, Paquistán y el Norte de **la** India, **y en las** montañas **de** Etiopía; **Populus ciliaLa y Populus microcarpa, del** Himalaya. El álamo gris (Populus canescens) y el álamo de Carolina (Populus deltoides) se adaptan bien en áreas subtropicales.

DESCRIPCIÓN. :
LOS sauces se distinguen de los álamos por sus hojas más estrechas, sus ramos cilindricos y las yemas cortas, cubiertas con una sola escama; no tienen yema terminal. Los álamos tienen hojas encnas, yemas alargadas. Las flores son inflorescencias colgantes en forma de cola de gato. Florecen raras veces.

USOS :
La asadera de sauce es blanda y se usa ahora en los paises templados para pulpa de papel; los usos tradicionales incluyen varas, varitas, leñas,... Les remitas se utilizan como mimbra, para cestería, fabricación de utensilios diversos.

La madera de álamo tiene muchos usos para construcción. fabricación de cajones, contrachapados (plywood), Es una buena leña Las hojas sirven de forroje. muy utilizado en Asia; contienen alrededor de 168 de proteinas Se plantan para cortinas rompevientos y como ornamentales

Son árboles bien adaptados a combinaciones agroforesLales tales como . cultivo con pastos en pastos permanentes y terrenos inundables, combinación con cultivos agrícolas La competencia con los cultivos es menor 51 se plantan a distancia suficiente. También se practica rotación entre cultivos y parceles de álamos

CLIMA Y SUELOS
El sauce chileno crece en los Trópicos en áreas de montañas y aún al nivel del mar El sauce llorón y las especies de la India crecen bien en montañas tropicales Los álamos de las especies cultivadas se adaptan solamente en áreas subtropicales, a partir de 28' de latitud (Norte de México y de le India, Argentina, Chile, Australia) Sólo el P euphratica se adapta bien en los Trópicos, pero no ha sido todavía objeto de mejoramiento P canescens y P deltoides crecen bien en las montañas de Malawi y Zimbabwe (África).

PROPA6ACI0N :
Se propagan exclusivamente por estacas o estaquillas. Las estaquillas deben tener I - 2 cm de diámetro, y 20 - 80 cm de longitud según la profundidad del suelo Se colocan en conteros, dejando no más de 3 - 5 cm por encima del suelo, la tierra debe estar trabajada en profundidad para poder colocar las estacas verlicalmente En climas templados se hacen varios trasplantes hasta que los árboles tengan 1,2 0 3 años.

En clima subtropical húmedo, se pueden trasplantar a raíz desnuda al cabo de pocos meses, y también es posible plantar directamente en el sitio Los plantones deben tener 3 m de alio.

PLANTACIÓN
En plantaciones densas, se usan marcos de 2 5 x 2 .5 hasta 7 x 7 m. En plantaciones en lineas y cortinas, 2.5 - 3 m Se deben preparar hoyos de plantación para colocar los plantones a raiz desnuda. Deben podarse las raices y las hojas previo a la plantación

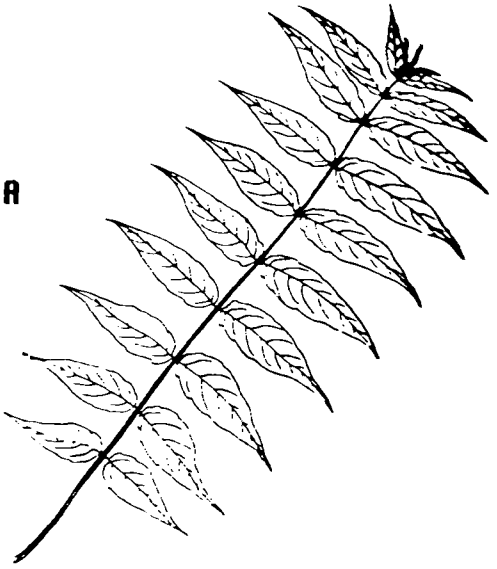
ARBOL DEL PARAISO

INFLORESCENCIA

PLANTULA

FRUTOS

HOJA



AILANTO

RAMA CON FLORES

FRUTOS

Los sauces y alamos (sigue)

MANTFNIMIENTO-MANEJO

í-irs obtener troncos derechos y sin **ramificaciones,** deben quitarse las yemas hasta **una altura de** 2 m después de la plantación.

Conjuntamente con las podas, esto debe **hacerse regularmente** durante los 2 - 3 primeros años . Un **•porque hasta** 0 5 m de alto **es** beneficioso.

Para mimbre, se explotan a 2 - 3 m **por desmoche.**

PRODUCCIÓN :

En el Norte de la India, **Populus deltoides** crece alrededor de 10 a 15 m de alto en los primeros 5 años, con 16 - 20 cm de diámetro a altura **de** pecho **Se** explota en rotaciones de 12 años

PLA6AS Y ENFERMEDADES

En la India los álamos están atacados por barrenadores (Apriona cinérea), por comejenes y por orugas (Pygaera fulgunta) Varios **ñongos** provocan una pudrición del corazón

EL ÁRBOL DEL PARAÍSO

***uffiñttE* BOTÁNICO :** Ailanlhus altissima (sin. A 'anthus glandulosa)

n¡PO NOMBRE COMÚN : Árbol del cielo

FAMILIA : Simarubáceas (familia del **Juan** Primero)

rePJ^EN Y DISTRUBUCION' El árbol del paraíso ^ originario de China; ha sido introducido **a Europa.** Norteamérica, Marruecos, Nueva Zelandia.

p£SCJN£CION : Es una árbol de hasta 25 metros **Pe** aito, con tronco derecho; las hojas están compuestas de 16-28 folíolos y miden hasta 60 **pn de** largo Los frutos alados contienen 1 semilla.

UiSOS . La **madera,** de color claro, es **'ilativamente** pesada, fácil de trabajar; se usa **pora** vigas, construcciones interiores, mueoles. **Hay que** tratarla contra insectos. También sirve **para pulpa** de papel. La **leña** es buena y sirve para **carbón Se** planta sobre todo para **rompe-vía*tos** y **reforestación** de áreas difíciles. **Puede** plantarse en ciudades y resiste muy bien la **contaminación,** así que lo aprecian como **ornamental.** La corteza del tronco y de las raices **tienen propiedades medicinales** . Es **melífera** .

CLIMA Y SUELOS **Es una especie de climas templados y subtropicales, en el Trópico se aconseja su cultivo entre** 1.000 - 3.000 **melros Soporta heladas Crece mejor en climas húmedos pero puede darse con solamente** 350 - 600 **mm de lluvia anual, y soporta hasta** 8 **meses de sequia Crece en toda clase de suelos . excepto los** muy **pesados y mal drenados Ts una especie aconsejable para sitios difíciles**

PR0PA6ACI0N **Hay** 24.000 - 26.000 **semillas por kilo . Se pueden conservar hasta por** 2 **años Se pueden sembrar directamente en el sitio, o en semilleros para repicar en bolsas También se propaga por estacas d« raíz**

PLANTACIÓN A **I** - 2 **melros para entresaque ulterior.**

PRODUCCIÓN **Es un árbol de crecimiento rápido** puede alcanzar **4 melros en el primer año**

LIMITACIONES **El árbol de paraíso se reproduce agresivamente por semillas y por retoños de raíz, debe plantarse solamente donde se pueda mantener un control . En caso de rompe-vientos a proximidad de campos cultivados hay que mantener una zanja para podar las raices superficiales**

EL AILANTO

pflr+BRF BOTÁNICO : Ailanthus excelsa

tAÜUJA :

S¡marubáceas (familia del Juan Primero)

rfIfffIL Y DISTRIBUCIÓN : E) **alario es encarno da centro de ia rdá. es amplia IB te cultivado en este país.**

DESCRIPCIÓN .

Es un árbol de hasta 25 **melros de alto, que pierde las hojas en épocas frías, las hojas son grandes (hasta** 60 **cm de largo), compuestas de I I** - 28 **folíolos.**

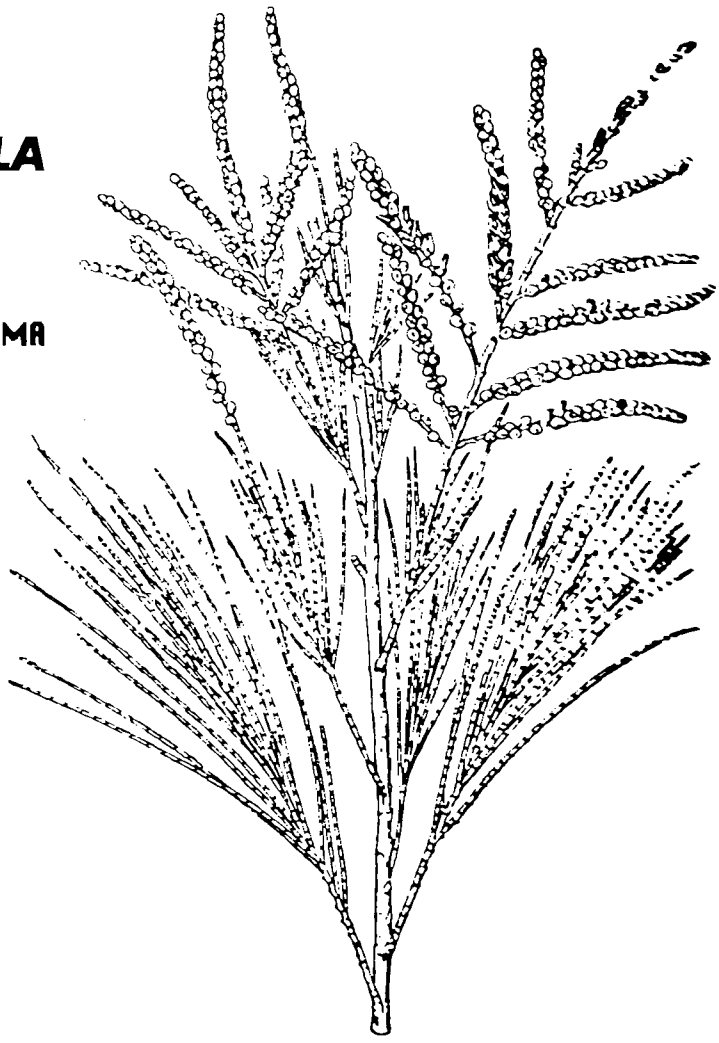
Produce flores pequeñas en panículas tos frutos son alados, de 5 cm de largo, con una semilla

TAMARISCO

TAMARIX APHYLLA

FRUTOS

RAMA



TAMARIX GALLICA

RAMA

FLORES

TAMARIX CHINENSIS

FRUTOS

El ailanto (sigue)

USOS La miden es ligera, utilizada para marcos, postes, cajas, herramientas. La leña no es -rvry buena pero se utiliza mucho por su crecimiento rápido. Se utiliza mucho como forraje muy apreciado por los animales y neo en proteínas. Se usan las hojas frescas o secas y molidas en forma de afrecho. Las hojas de los árboles jóvenes son agrias Es una excelente especie para cortinas rompevientos y ^forestación de laderas. La corteza tiene vanas propiedades medicinales (contra disenteria, asma. •)•

rj fff* Y SUELOS : Es *una especie* de *clima* seco, *yje* puede desarrollarse a partir de 600 mm de ¡jvia anual, aunque no resiste una sequia jrotongeda durante los dos primeros años. Soporta celadas. Puede cultivarse en zonas tropicales Testa 2.500 metros. Prefiere suelos ligeros, arenosos o francos, y bien drenados.

jgfIPA6ACIOH : Las semillas se siembran iteras con el fruto. Se ponen en remojo en agua fria durante 3 dias antes de 'egarlas en semilleros. Germinan en 2 - 3 semanas *ay entre 2.500 y 18,000 semitas por luto

Las plántulas se repican en bolsas, o a raíz desnuda cuando tienen 30 cm de alto.

También se puede hacer siembra directa Se reproduce también por estacas y retoños de raí;

PLANTACIÓN. Para leña se planta a 3 metros. puede ser más cerca para forraje y rompevienlos

MANEJO No necesita mucho mantenimiento Se explota por desmoche a I 5 - 2 m de alto, tanto para leña como para forraje, retoña muy bien

CRECIMIENTO : Crece rápido en zonas calidas, en áreas de alta montaña puede crecer de cerca de I metro por año

LIMITACIONES. Las hojas al estrujarse tienen un olor muy desagradable.

EL TAMARISCO

atrjfjpRE BOTÁNICO : Tamarix aphylla (Tamarisco de Egipto), Tamarix chinensis (Tamarisco chino)

njPO^NOMBRE COMÚN : Palo de salitral

PAHJLJA. Tamaricáceas

QgjgFN Y DISTRIBUCIÓN : Hay 50 especies de témanseos, originarias de las regiones áridas del Horte de África, Mediterráneo y Mediano Oriente, hasta China y el Japón. El tamarisco de Egipto está ojitrvodo en África, Asia y Australia; el chino se ne introducido a Estados Unidos y México.

n£S CRIPCION. Son arbustos o árboles de tamaño medio, que pueden alcanzar a veces 7 - 12 m de alto.

El follaje característico con aspecto plumoso, está constituido de los tallitos. envueltos en escamas que son las hojas transformadas; es de color arjloso. Las hojas excretan sales contenidas en el equa salobre, las cuales se caen al suelo en polvo.

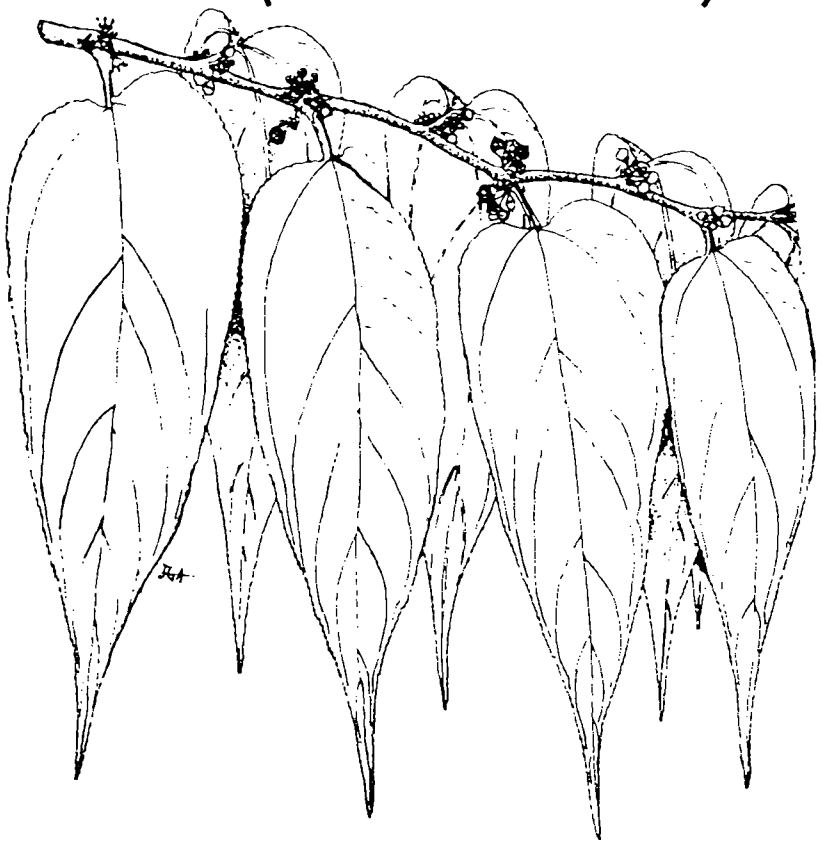
Produce abundantes floréalas blancas - rosadas Los frutos son pequeñas cápsulas de 0 5 cm do largo.

USOS ta madera se usa en carpinteril y ebanistería, es difícil de trabajar y no duradera Da una lefia y un carbón aceptables, que queman lentamente pero dejan mucha ceniza Son arboles muy valiosos para cortinas rompo-vientos y estabilización de dunas m ;onas andas Para reforestación de suelos sahnizados son excelentes Por la cantidad de sal que cae al suelo, constituyen excelentes berreras contra-fuegos Se plantan como ornaméntalos

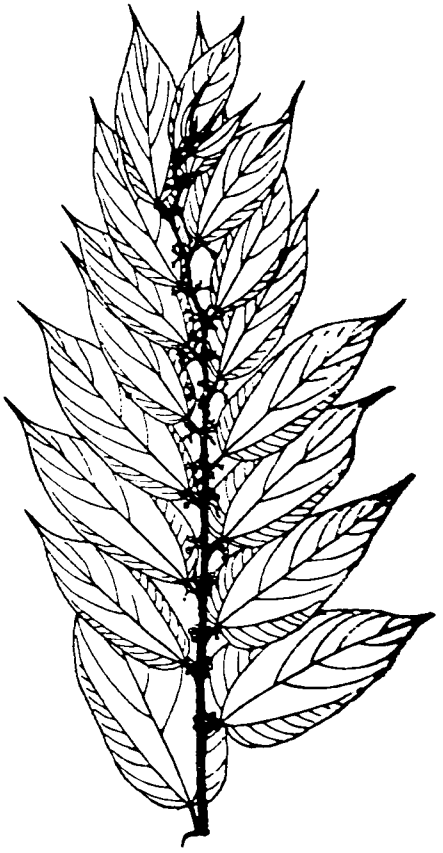
CLIMA Y SUELOS Crecen en climas cálidos y fríos, con extremos de »50' C y -10' C Pueden desarrollarse con tan sólo 100 mm de lluvia anual, pero el óptimo es 350 - 500 mm.

Se adaptan en suelos impropios • lodo cultivo, tales como suelos salmizados. incluyendo aranas sueltas y arcillas pesadas

MEMISO CIMARRON
(TREMA MICRANTHA)

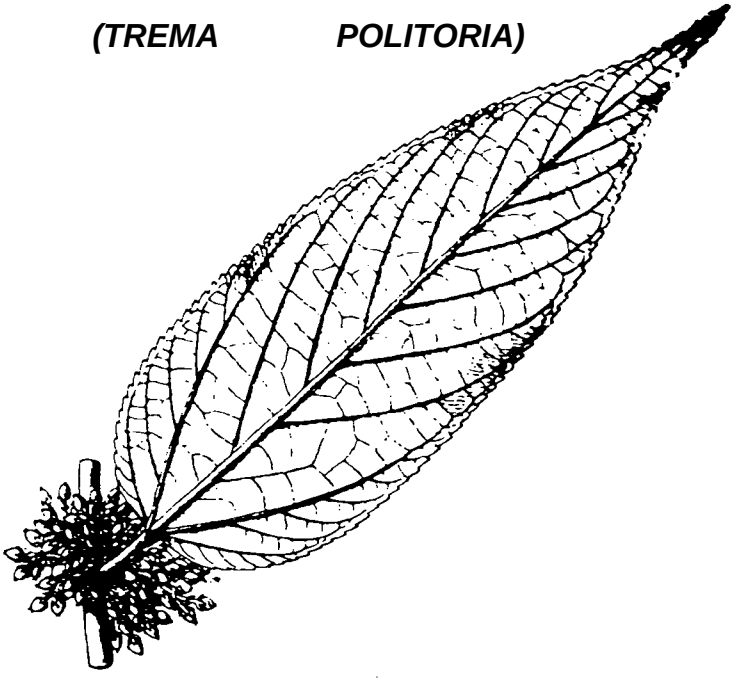


MENKIRA
(TREMA ORIENTALIS)



KASISA
(TREMA GUINEENSIS)

TILA
(TREMA POLITORIA)



PPCPA6AOCW Las semitas pierden su viabilidad en pocos días, asi que se usan principalmente estacas at 20 - 30 cm Se plantan cfredfrnente o después de enraizarías en vivero. Retoñan después del corte.

PLANTACIÓN Se plantan a05x 05men cercas y 3-JTB5. ya15xl5ó2x2m para reforestación.

ESPECIES AFINES El tamarisco del Medterrró) fTarnenx gato) es un arbusto que se aiüva mueio en Franon y España para cercas vivas, cortinaa rornpevtenios. y como ornamental Eimañfero Es atacas poreectoE que rducen la proAxrxr, 06 táñanos ف rraáoro se usa en la India para herramientas y postes

LIMITACIONES Son especies invasores y agresivas, que consumen mucha agua del subsuelo Se aconseja limitar su uso a terrenos desolados impropios para otros usos, o en rompe-vientos bajo control si no se practican podas oe raices pueden competir con los culliw. USAJ ولس distancia de 50 m.

LOS MEMISOS CIMARRONES

wwyiBRE BOTÁNICO : Trema micrantha (memiso cimarrón), Trema guineensis (kasisa), Trema onentalis (menkira), Trema petitoria (tila).

njBQS NOMBRES COMUNES :

(T. micrantha) : memiso -de paloma (R. D.), gupcimilla. capulín cimarrón (P. R., Cuba), capulín macno (Salv.), juco, vara blanca (Costa R.), jordén (Pan.), zurrumbo, verraco, raspador, majagua colorada (Col.), masaquilla (Ven.), tortolero. muchichilán. sapán de paloma (Ec). atadijo, aisegerina, yana-caspi (Perú), palopohora, afta colorada (Arg.).

FAMLLJA Ulmáceas

rgifiEH Y DISTRIBUCIÓN :

FJ memiso cimarrón es común en América, desde el 5ur de florida y Cuba hasta Argentina y Brasil.

lj kasisa (nombre común en Uganda) es originarla 4e África, la menkira y la Ha se encuentran en Asia, desde la India hasla el Sureste asiático.

DESCRIPCIÓN :

Son árboles pequeños, de 6 - 12 m de alto (raras ¿eces 15-20 m), fácilmente identificares por las rojos alternas, puntiagudas con la base asimétrica y los bordes finamente dentados.

producen flores pequeñas en la base de las hojas; los frutos son pequeños, jugosos con una semillita dura. En ciertas especies hay árboles machos y hembras separados.

USOS :

ta madora es poco duradera, se usa para posles y da una buena leña, se puede usar para preparar carbón.

Dan buena sombra para cultivos tales como café y cacao; se utilizan en Asia y África por su crecimiento rápido Son excelentes para reforestación y conservación de laderas

De la corteza se sacan fibras para sogas, la madera entra en la fabricación de pulpa do papel. De las hojas se puede secar un tinte .as hojas se utilizan como forraje pero se reporta cierta toxicidad. También se pueden usar como abono verde Son especies melíferas

CLIMA Y SUELOS

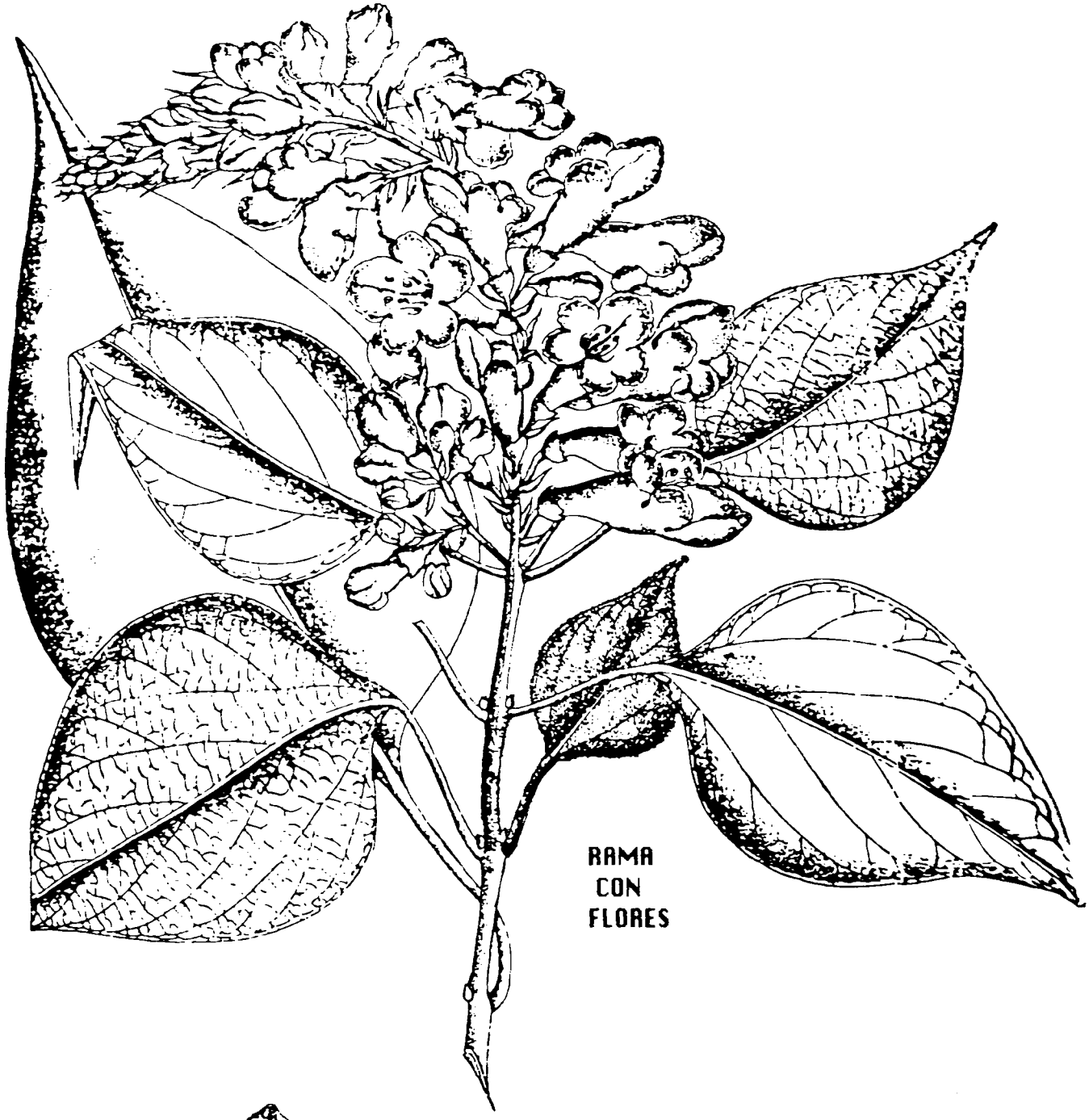
Son especies de clima tropical.

El memiso, la menkira y la lila son de clima húmedo; la tila crece en clima semi-humedo y semi-árido. Se pueden plantar desde e' nivel del mar hasla 1.500 - 2.000 ni Crecen en suelos pobres. Son especies de pleno sol.

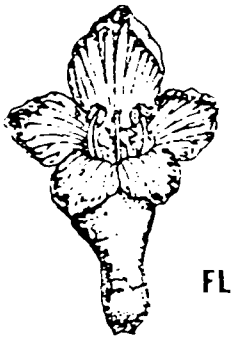
PROPA6ACION

Las semillas (350,000 por kilo) deben tratarse con hormonas o estratificarse durante 3 - 4 mesas en la nevera a 2' C Se riegan en semilleros Se pueden plantar como seudo-eslacas

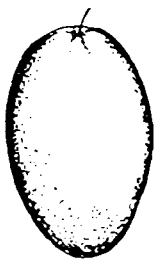
MELINA



RAMA
CON
FLORES



FLOR



FRUTO

SEMILLA

IfOMBRf BOTÁNICO : Gmelina arbórea (sin. Premna arbórea)

f rSfIIHA : Verbenáceas

raatSFW Y DISTRIBUCIÓN :

, melina es originaria de la India, Birmania y el Sureste de Asia.

Su cultivo como árbol de crecimiento rápido se esti ampliando en los Trópicos húmedos de Asia y África, y hay grandes plantaciones en Brasil.

Se encuentra ya comúnmente en varios países del Caribe y Centro América.

pf SCRIPCION :

£s un árbol de 12 a 30 metros de alto, de copa ancha cuando crece aislado; el tronco es torcido y muy ramificado, la corteza lisa, de color gris claro. Tiene hojas grandes (10 - 20 cm de largo), acorazonadas. Produce numerosas flores amarillas anaranjadas en racimos.

£1 fruto tiene la apariencia de una aceituna, verde amarillento cuando maduro, con una almendra dura conteniendo 1 - 4 semillas.

Ifi$fi :

la madera es liviana, fuerte, duradera y resistente al ataque de comejenes; es fácil de trabajar y pulir. Se usa en carpintería, construcciones livianas, muebles, cajones, fabricación de contrachapado (plywood), fósforos, *ti£.* .. Es una de las maderas más útiles.

La leña es buena, quema sin humo pero deja muchas cenizas; da un carbón de calidad aceptable. Es uno de los mejores árboles para producir pulpa de papel.

Las hojas dan un forraje apreciado por el ganado, ta corteza, las raíces y los frutos tienen propiedades medicinales. Es una excelente melífera. Se puede plantar como cortina rompevientos y ornamental.

rj [HA Y SUELOS :

£s una especie de clima cálido, que se puede cultivar desde el nivel del mar hasta 1,000 metros. Crece bien en climas semi-húmedos, con 750 hasta 4,500 mm de lluvia anual; el óptimo es con más de 1,600 mm. Soporta sequías prolongadas (6-7 meses).

Crece bien en suelos profundos, fértiles y bien drenados, puede adaptarse en suelos calizos y ácidos, pero no se da bien en suelos superficiales, secos o con una capa impermeable.

No tolera el encharcamiento.

PROPA6ACION :

Por semillas

La melina se reproduce fácilmente por semillas (400 - 3,000 por Itrio), que pueden conservar su viabilidad durante unos meses.

Se pueden colocar en agua 24 horas antes de la siembra. Se siembran en semilleros, ligeramente enterradas, y germinan en 2 - 4 semanas Se repican en bolsas o en camas para seudo-estacas.

Por seudo-aslacas

Las plantas se colocan a 20 x 20 cm en camas A los 4 - 6 meses deben estar listas para el trasplante: los tocones deben tener 5-10 cm de tallo, 20 - 30 cm de raíz y un diámetro de 1 5 hasta 5 cm al nivel del cuello.

Perestacas

Pueden utilizarse estacas de ramas maduras

PLANTACIÓN

Se puede practicar la siembra directa si hay suficiente humedad y si el terreno se puede mantener libre de hierbas.

El marco de plantación mas utilizado para madera es de 2 x 2 metros, pero sa puede aumentar a 25 y 3 x 3 metros

La melina necesita desyerbe duranle el primer año. porque no compite bien con las malezas

Conviene utilizar el sistema Te**e.ya. combinando la plantación con cultivos da ciclo corto durante los 2 primeros años

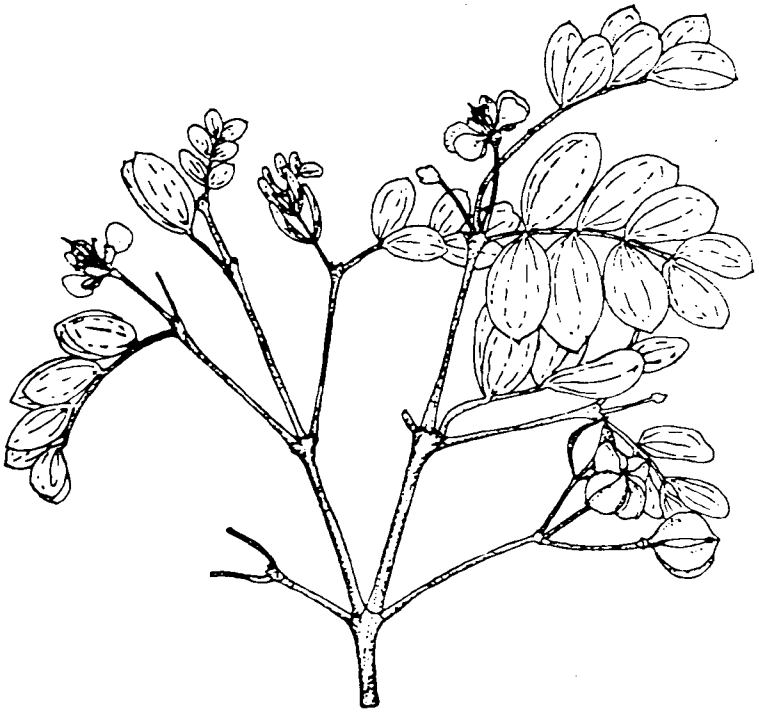
MANEJO Y APROVECHAMIENTO

Siendo un árbol de crecimiento muy rápido. 5* puede explotar en rotaciones cortas de 5 - 8 años.

GUAYACAN

RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS

GUAYACAN BLANCO



RAMA
CON
FLORES
Y FRUTOS

La melina (sigue)

ftetrota bien, y los rebrotes se pueden aprovechar ¸ «ttervalos de 5 años para leña.

Para madera se deja un sólo rebrote por tocón.

p_gCjCJJíCiQ;*l ·

La melina es uno de los árboles de crecimiento más -ápido puede alcanzar 3-4 metros en el primer año. y 20 metros antes de los 5 años.

Lj producción está alrededor de 20 - 35 metros cúbicos por hectárea y por año.

PLA6A5 Y ENFERMEDADES

Las plantaciones pueden ser destruidas por el ramoneo de animales En América central se notaron daños por hormigas defoliadoras (Atlasap)

LIMITACIONES

Como la teca y el larán. la melina produce mucha sombra y no protege bien el suelo de la erosión, y por esto no se recomienda plantaciones densas en áreas de laderas ni en barbechos Además, la hojarasca puede favorecer los incendios

EL GUAYACAN

aaraflpHE BOTÁNICO : - Guaiacum officinale - 3uaiecum sanctum (G. blanco)

orgQS NOMBRES COMUNES :

guayaco (P. R., Col.), palo santo (Cuba, Ven.)

p^gnjA : Zigoflláceas

ooifcíH Y DISTRIBUCIÓN :

fj ouayacán se encuentra silvestre y cultivado en tas islas del Caribe. América Central y el Norte de Suramérica.

DESCRIPCION :

É5 un arbusto o árbol pequeño, de 5 - 10 m de alto; has hojas tienen escamas pequeñas en la base; se componen de folíolos de 2 - 5 cm de largo.

Las flores son de color azul; los frutos son ^jpsulas con 1 - 2 semillas cubiertas por un arilo ¿e color rojo.

0 fueyscán blanco se distingue del común por tañer la corteza profundamente agrietada; la certeza del guayacán común es lisa.

USOS :

El extracto de madera y la resma del guayacán tienen numerosas ¸Brepiodedei meáiciMlas (estimulante, laxativo, diurético, sudorífico) y fueron el objeto de un comercio importante en Santo Domingo, desde el siglo XVI hasta el principio del siglo XX. bajo el nombre de "Lignum vilee'

La madera es extremadamente dura y resistente y se usa para poleas, dientes de ruedas, mazas, muebles, postes, ebanistería, ele...

Da lefla y carbón de primera calidad.

Se planta como ornamental.

CLIMA Y SUELOS :

Es una especie de clima semi-húmedo a húmedo (750 - 1,000 mm anuales), resístanle a la sequía

Prefiere suelos calizos.

PROPASACIÓN

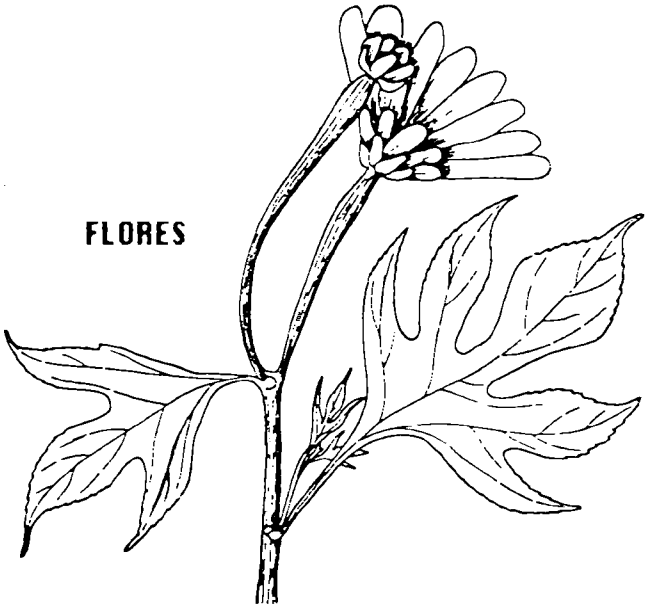
Se reproduce por semillas (20.000 por kilo) que pierden su poder germinativo en un mes

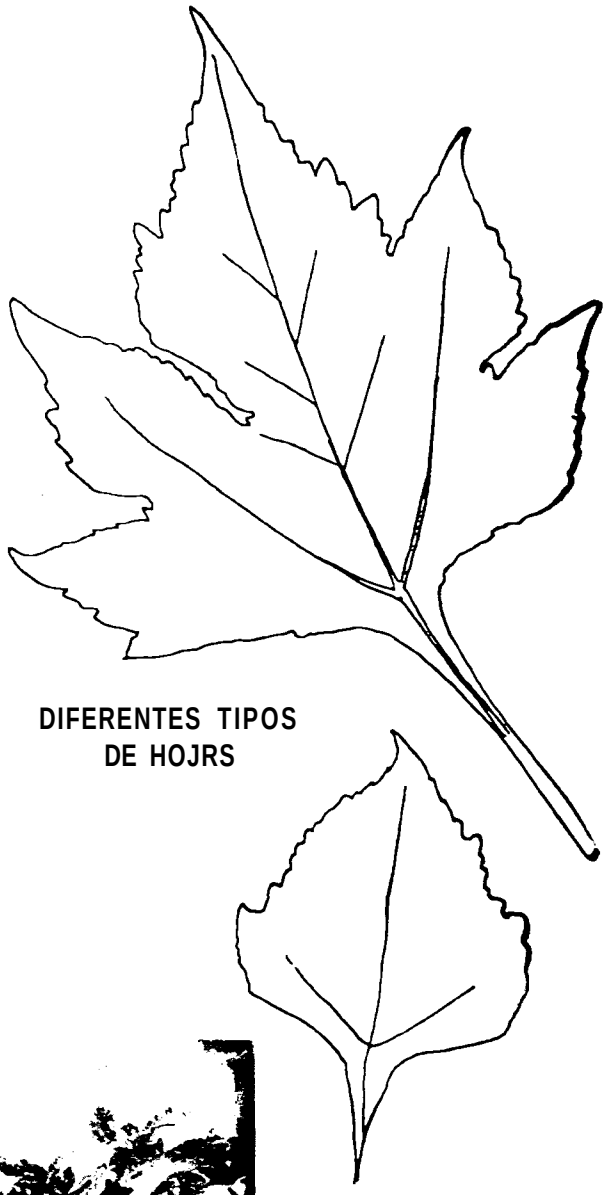
Germina en 3 semanas Es un árbol de crecimiento lento.

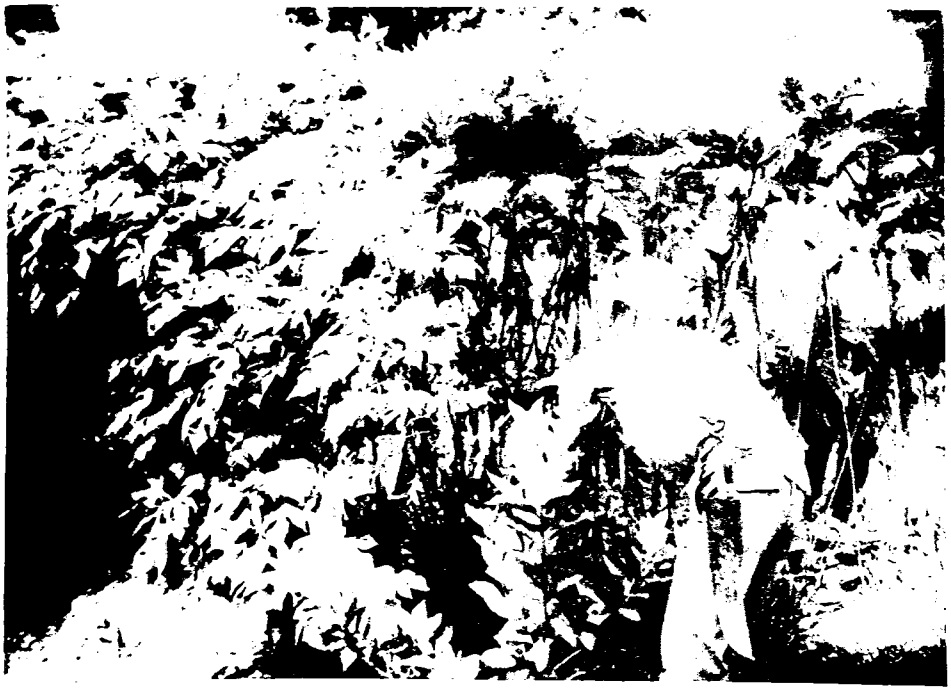
4

ESPECIES FORRAJERAS Y ABONERAS

TITONIA







EL SEÑOR ALFONSO BRITO MUESTRA UNA BARRERA VIVA DE TITONIA, CUYOS REBROTES TIENEN SOLO TRES MESES DE EDAD.

LA TITONIA

nOfIBRE BOTÁNICO : Tilhonia diversifolia

9TRQS NOMBRES COMUNES : Palagaste, -T»»-ar5ol (Méx.), árnica, rayo de sol (Ven.), flor de sol CR 0.)

PATULLA. : Asteráceas

ragjfrfN Y DISTRIBUCIÓN :
rs originarla de México y América Central, desde 3onde s ha difundido en muchos países de América, África, Asia y Australia, principalmente como ornamental. En África y Ceilán se usa ampliamenu» nara cercas aboneras.

rtfcSCRIPCION :
li una hierba perenne de 2.5 hasta 5 m de alto, con tallos cilindricos, hojas alternas divididas en 3 - 5 ióeolos. Produce inflorescencias en capítulos, con pétalos amarillos.

uses. :
La titonia se establece fácilmente por estacas y crece vigorosamente, produciendo abundancia de *oilaje se presta muy bien para la producción de afea*° verde en cercas y en barreras vivas. El contenido en nitrógeno es similar al de leguminosas. y el enriquecimiento del suelo por la ^corporación, comparable a la crotalaria. En A/rica, se usa en plantaciones de café. Hace excelentes cercas vivas en pocos meses, jarreras vivas para conservación de suelos, y cortinas rompa-vientos bajas. El forraje es »nvy apetecido por conejos, a pesar del sabor amargo, y se ha administrado diariamente por un ano sin observar efectos secundarios. Se planta como ornamental. Las hojas uenen propiedades medicinales como febrífugo y para los golpes.

CLIMA Y SUELOS :
Crece bien desde el nivel del mar hasta 1,500 m, con pluviosidad desde 1,000 hasta mas de 2.000 mm. Se encuentra en suelos ácidos, muy pobres en nutrientes, con un crecimiento vigoroso.

PR0PA6 ACIÓN :

Per Estacas : Se propaga muy fácilmente por estacas de 20 -30 cm de largo, los tallos verdes en la sección intermedia son los mejores Enraizan en pocos días.
Por Semillas . Las semillas se pueden regar en canteros o siembra directa, el desarrollo es más lento.

PLANTACIÓN Y MANEJO :
Para cercas y barreras vivas se planta a 25 - 30 cm en doble hilera, al tresbolillo. Se puede cortar cada 2 - 3 meses, cuando alcanza I 5 m de alto y los tallos empiezan a endurecer, produce progresivamente un tocón leñoso. La capacidad de rebrote es excelente. Para cercas se puede mantener muy tupida por cortes literales En zonas húmedas puede ser necesario podar cada 6 semanas.

PROOUCCIÓN :
En barreras vivas, se ha observado una producción de 800 - 1.300 kilos de biomasa verde por 100 m en cada corte, lo que equivale i 4 - 6 toneladas por año, en suelos muy ácidos (pH 4.2). Una cerca vrva bien tupida puede quedar establecida an 6 meses

CASSIA STURTII

|e^ejf¿R£ BOTÁNICO : Cassia sturtii

¿AflIUA. : leguminosas - Cesalpiniáceas

flEjJrfN Y DISTRIBUCIQM.. Originario de Australia, se está utilizando en zonas áridas de •sreeH.

r*¿SC RIPCIQW: Es un arbusto de 1 - 2 m de alto, con follaje pubescente, con legumbres de 2 - 8 cm de largo.

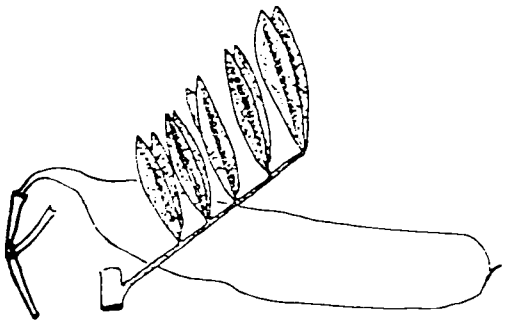
jjjjpji : En Israel, es uno de los mejores arbustos rprrajeros para zonas áridas; el follaje, con 1258 de proteínas, es muy apetecido por las cabras y ovejas. Se siembra como araaeaaatal

CLIMA Y SUELOS Es una especia da clima desértico, que crece con 150 - 250 mm de lluvia y 10 meses de sequía.

Crece en suelos alcalinos, arenosos o limosos.

PROOUCCIÓN Y MANEJO Puede producir 1,000 tilos de forraje por hectárea Resiste muy bien al ramoneo.

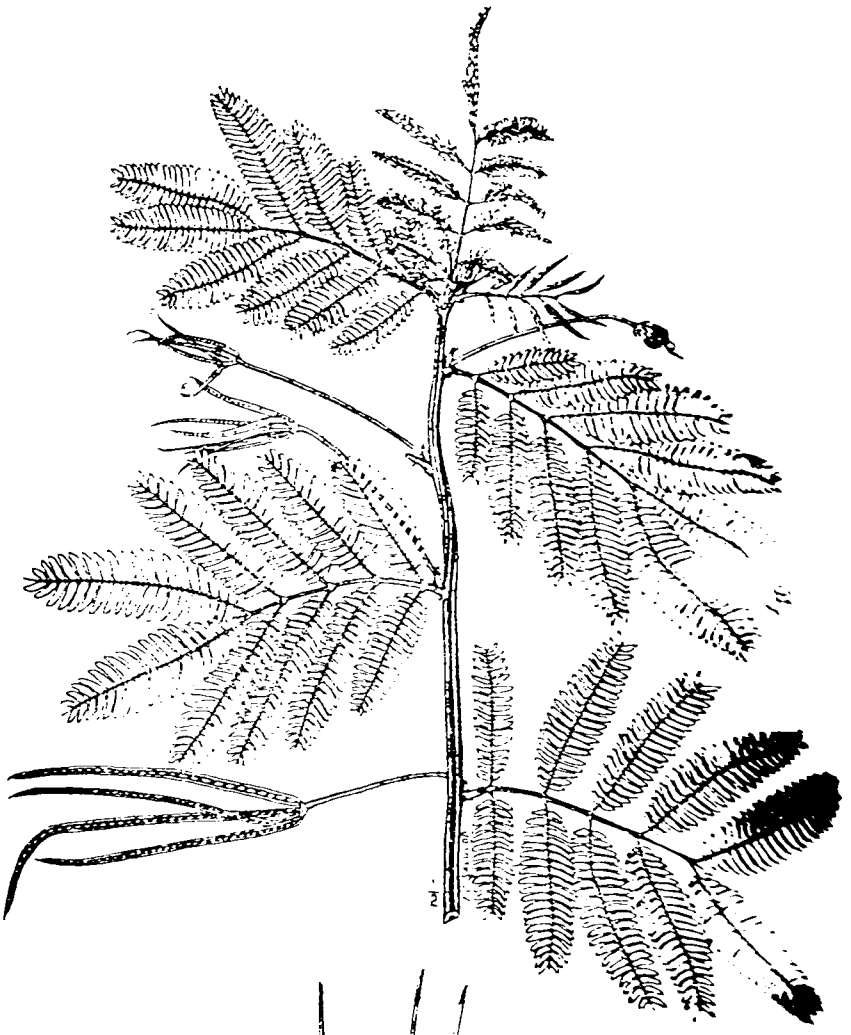
CASSIA STURTII



HOJR V FRUTO

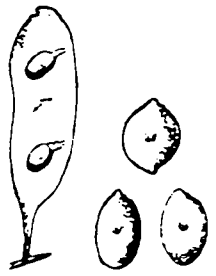
COA ENANO

RRMR CON
FLORES V FRUTO



MULGA

FLOR



FRUTO Y SEMILLAS

RRMRS CON INFLORESCENCIAS V FRUTOS

EL KOA ENANO

itOrBRE BOTÁNICO : DesmanUms virgatus (Sin. •Vnosa virgata)

cA/ULIA : Leguminosas - Mimosáceas

ncifrFN Y DISTRIBUCIÓN : Originario de A—lenca, desde Florida hasta Argentina; se encuentra en Hawaii, Australia y otros lugares.

DESCRIPCIOH : Es un arbusto de 2 - 3 m de alto, joco ramificado, con ramas poco leñosas. Las nejas compuestas miden 2 - 8 cm de largo. Las rieres forman cabezuelas blancas. La legumbre de 5 - 9 cm de largo, contiene 20 semillas.

e£gS : Es un excelente forraje, con 22* de proteínas en las hojas y 10 - 158 en los tallos, efgestibles a 458 para los bovinos y sin toxicidad. *ff* Hjaoóra de nitrógeno. No se usa para abono ^erde porque produce pocas hojas en comparación con otras leguminosas, y tiende a invadir los campos cultivados.

CUMA Y SUELOS : Es una especie de clima cálido, que se cultiva hasta 300 m.

Requiere 1.000 - 1.500 mm de lluvia anual y prefiere suelos livianos, neutros o ligeramente ácidos.

PROPASACIÓN : Se siembra por semillas, por siembra directa (2 kilos de semillas por hectárea). a 1 - 1.5 cm de profundidad

MANEJO : Se debe plantar en parcelas forrajeras compactas, para corte (4 al año) o ramoneo Rebrota en abundancia.

PROOUCCION Se puede cosechar desde 7 hasla 70 toneladas (en peso seco) por hectárea, a partir del tercer año empieza a disminuir la producción y hay que renovar.

LIMITACIÓN Es una planta invasor a que debe mantenerse en parcelas forrajeras bajo control

EL MULGA

aerytffgg BOTÁNICO : Acacia aneura

p^A/flLIA : Leguminosas - Mimosáceas

Q^gfN Y DISTRIBUCIÓN :

£i muí ge es originario de las zonas áridas de Australia. Se ha introducido a nivel experimental en muchas zonas áridas.

DESCRIPCION :

li jn árbol de Torma y tamaño variables : alcanza 9 metros con tronco derecho en zona semi-•¿emedas, pero en las más áridas no pasa de un arbusto.

rjone una copa redonda, con las ramas colgantes; at follaje tiene un color gris azuloso garocteristico; las hojas están transformadas en ffloolos

USOS :

£J mulga es uno de los árboles forrajeros mejor altados a las condiciones áridas.

Las hojas contienen 9 a 12X de proteínas y pueden iatisfa"'" 'a dieta de ovejas o cabras en proteínas, calcio y vitamina A No bota les hojas y se puede podar lodo el año

La nadara, una de i es más duras del mundo, se usa para posles, vigas, herramientas, tic .. Es una buena lafta pero no da carbón.

Los indígenas preparan una barloa coooostlblo con las semillas; contienen 25Jt de proteínas

CLIMA Y SUELOS

El mulga crece mejor con 200 - 500 mm de lluvia, y también se adapta donde no llueve pero hay agua subterránea.

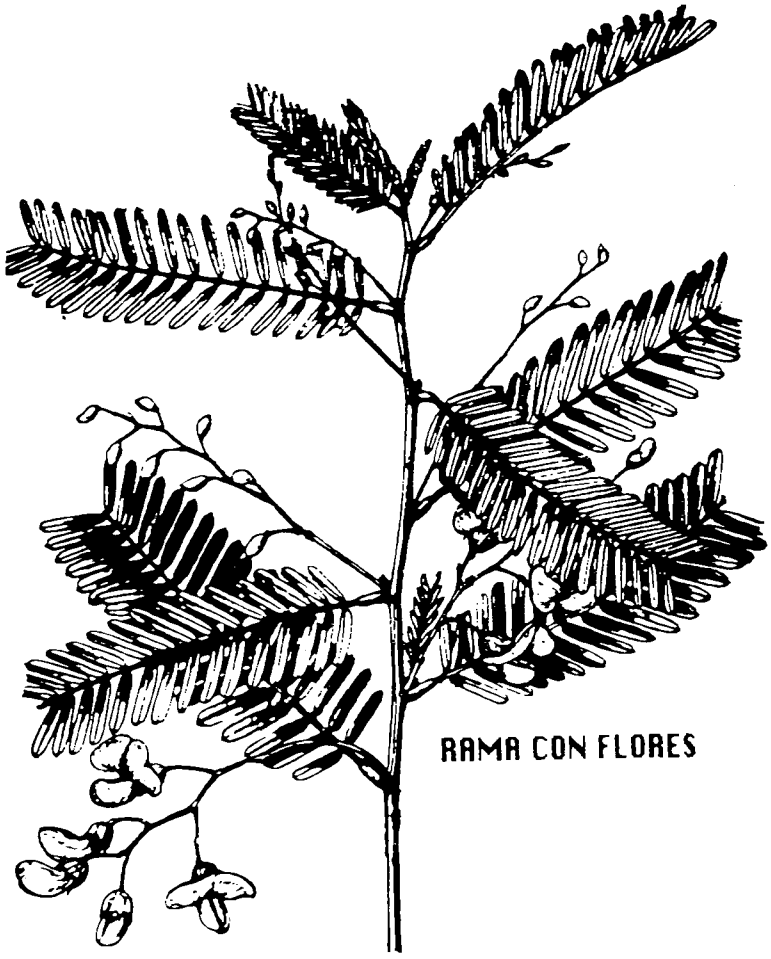
PR0PA6ACION

Hay 74,000 95,000 semillas por kilo. Daban tratarse con agua hlrviente.

La raíz puede crecer muy rápido y alcanzar 3 m de profundidad mientras la planta no pasa de 10 cm de alto.

Con un mínimo de riego puede crecer de l - 8 m en 3 años.

GALLITO AMARILLO



RAMA CON FLORES

LEGUMBRES

LEGUMBRE EN CORTE

SEMILLAS

DETALLES DE LR FLOR

airaflpftf BOTÁNICO : Sesbanla sesban (sin. Sesbania aegyptiaca)

~J?$ HOMBRE COMÚN : Sesbán

FAJIILIA : Leguminosas - Papilionáceas

gBJSf H Y DISTRIBUCIÓN :

£1 gallito amarillo se encuentra naturalizado en África y Asia; es un cultivo muy antiguo en Egipto. Está ampliamente cultivado también en Irak, Arabia, Pakistán, India, etc...

r^CBJECJON. :

Is un arbusto o arbolito de 4 a 6 metros de alto, muy ramificado, con hojas compuestas de 12 - 18 folíolos. Las flores de 2 - 3 cm de largo, en racimos, son amarillas. Las legumbres muy finas y alargadas, cuelgan por pares; contienen numerosas semillitas.

USJ2S. :

_• madera es muy pequeña y sirve solamente para l*6a. varas de hortalizas, techados, etc.

Da un excelente carbón (utilizado para preparar pótvora).

FI follaje constituye un forraje de calidad, apreciado sobre todo por cabras y ovejas, pero •.arnbién por el ganado. Contiene 20 - 268 de proteínas, más digestibles (808) que las hojas de 5 grandiflora. Se alimentan cabras lactantes sin efectos tóxicos pero se recomienda incluir otros s**nentos en la dieta. Las semillas crudas son ligeramente tóxicas.

LJS flores son comestibles cocinadas en sopas, ^¿ ...;en la India, en época de hambruna se comen lajs semillas después de dejarlas 3 dias en agua y geminarlas por media hora para eliminar la Loaricidad.

La corteza da fibras utilizadas para la fabricación de sogas.

Es una especie de primera Importancia para la producción de abona verde, principalmente en suelos calizos, salinos y encharcados. Se utiliza tn Pakistán y la India para recuperar suelos sjjinizedos por el mal uso de riego. Tiene potencial ¿orno especie Intercalada en cultive ea callejones y para cercas aboneras A veces se usa como cultivo anual de abono verde

Se utiliza mucho en Asia para samara provisional en cultivos tales como hortalizas, viveros, café, té, cúrcuma, etc Se usa como tutor vivo para vid, betel, pepinos, ele . Da excelentes cortinas romee-vientos bajas para plátanos y cultivos anuales, y cercas vivas

Las raices y hojas tiene propiedad** medicinales debido a su carácter astringente, en África se usa para desparasitar (anti-helminlico) y también con aplicaciones veterinarias contra las mosca tsé-tsé. Es una especie melífera

VARIEDADES :

Se conocen diferentes variedades o sub-especies con amplias variaciones en cuanto a altura, porta, crecimiento, etc.. : las principales se llaman nubica, picta, pune La La y sesbán.

CUMA Y SUELOS. :

Crece en climas tropicales y subtropicales, con temperaturas entre 10'C y 45'C En zonas tropicales se puede cultivar desde el nivel del mar hasta más de 1,000 metros Necesita una pluviosidad de 350 - 1.000 mm pero crece hasta con 2,000 mm.

Es poco exigente en suelos. Se da en suelos ácidos y muy calizos, arenosos y arcillosos, y soporla el encharcamienlo y la salinidad Crece hasta con 1 - 1.4K de sales, se puede dar en suelos calizos de pH 9.5, y ácidos de pH 4

Aunque crezca bien en muchas condiciones marginales, es en suelos inundados o bajo irrigación que produce la biomasa máxima, se recomienda en bordes de estanques, ríos, pantanos. ...

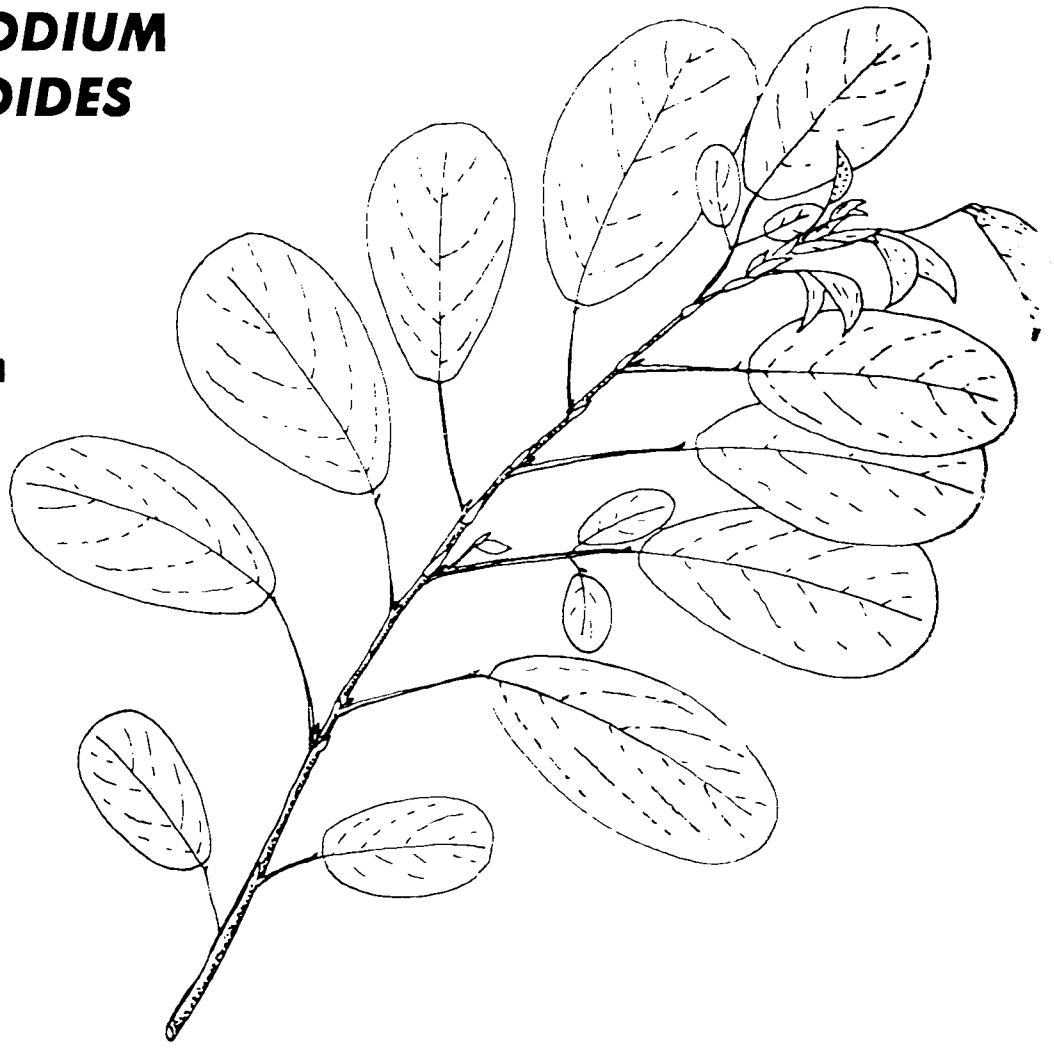
PROPASACIÓN.

Se propaga fácilmente por semillas (alrededor de 35.000 por kilo) y se practica comúnmente la siembra directa No se requiere tratamiento

PLANTACIÓN Y MAMEJO

Para leña, se siembra a l x l ó 1x2 metros Parí abono verde y forraje, les parceles intensivas se siembran a 25 x 50 cm. 50 x 50 cm. 100 x 50 cm (50 - 100 kilos de semilles por

DESMODIUM GYROIDES

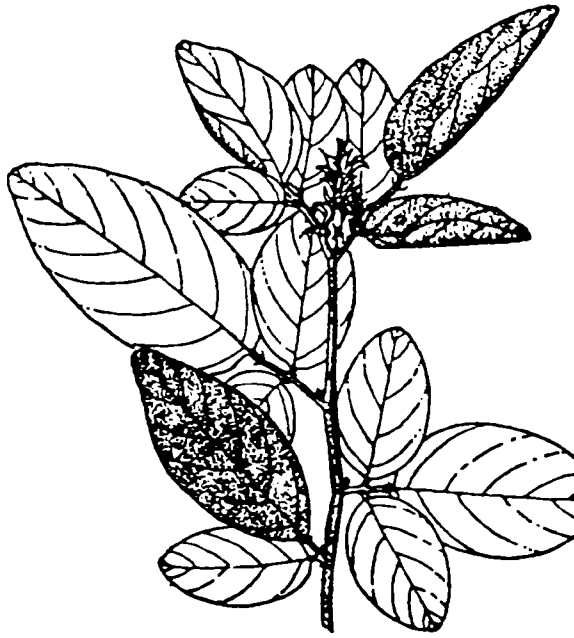


RAMA

5mm

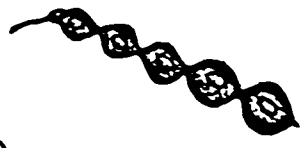
FRUTO

DESMODIUM DISCOLOR



RRMR

FLOR



FRUTO

El gallito amarillo (sigue)

necLérea). El gallito amarillo retoña bien si se torta a 1 - 1.50 metros de altura.

Como su viabilidad parece corta (3 años bajo cortes) un buen sistema puede ser la siembra σ*recta, seguida de cortes cada 2 - 3 meses turarte 2 años, al final se aprovecha para leña.

pjgseycxioH :

Irt buenas condiciones puede crecer hasta 5 metros oe alto en el primer año (suelos fértiles). Bajo neo,o se ha alcanzado la producción de 50 toneladas oe leña por hectárea (más de 100 metros cúbicos) en un año; en zonas subtropicales de Pakistán, con ;.000 mm de lluvia, crece de 6.7 metros en 15 meses.

Se puede explotar en rotaciones de 2 años; con 2,500 a 10,000 árboles por hectárea se puede producir por lo menos 100 metros cúbicos.

Para abono verde y forraje, el gallito amarillo puede producir 10-13 toneladas por corte, con 2 cortes al año. en secano En bordes de estanques se alcanzan producciones de más de 30 toneladas en 4 - 5 cortes anuales Se han hecho cortes hasla por 3 años. 10 veces al año, produciendo mas de una tonelada por cada corte

PLA6AS Y ENFERMEDADES

El gallito amarillo puede ser atacado por orugas defoliadoras (Argyroploce rhynchias). por barrenadores (Azygophleps scalaris). por parásitos de las semillas (Bruchidius spp.). en Egipto es huésped de un parásito del algodón

Puede ser atacado por diversos hongos (Diplodia. en el follaje; Fusarium, en la raiz) y por una enfermedad debida a la bacteria Xanthomonas sesbaniae. que provoca manchas en las hojas y tallos.

EL DESMODIUM

^nriBRE BOTÁNICO : Desmodium gyroides (sin. Codariocalyx gyroides)

FAMILIA. Leguminosas - Papilionáceas

rgj^fN Y DISTRIBUCIÓN :

£, originario del Sureste asiático y principalmente de Indonesia, donde se utiliza como abono verde. Su cultivo se ha difundido en Asia, Australia, África y más recientemente en América.

piSXRIECJQJl:

£j un arbusto de 3 a 4 metros de alto, con hojas grandes, redondas o algo alargadas, flores moradas, frutos de 2.5 a 3.5 cm de largo con 6-10 • camillas pequeñas.

M5S5. :

3e utiliza como fuente de abono verde en ^jltivos perennes (café, cacao, caucho, coco. ...) y joere todo como barrera viva en sistemas de r^rtservación de suelos. En Filipinas ha sido considerado como una de las alternativas más promisorias a la leucaena, para conservación y cal Uve en callejones También se utiliza para [illegible] provisional. Es un buen forraje, con 11* de proteínas y 45* de fibras, los animales aprecian mucho las hojas y los tallos verdes, y no hay problemas de toxicidad

CLIMA Y SUELOS

Es una especie de clima cálido y húmedo, que se puede cultivar desde el nivel del mar hasla 1,000 metros. Tolera sequías de hasta 3 meses

Crece en suelos muy ácidos e incluso enctarcados. no se adapta bien en suelos pesados y con poca retención de humedad

PROPA6ACION

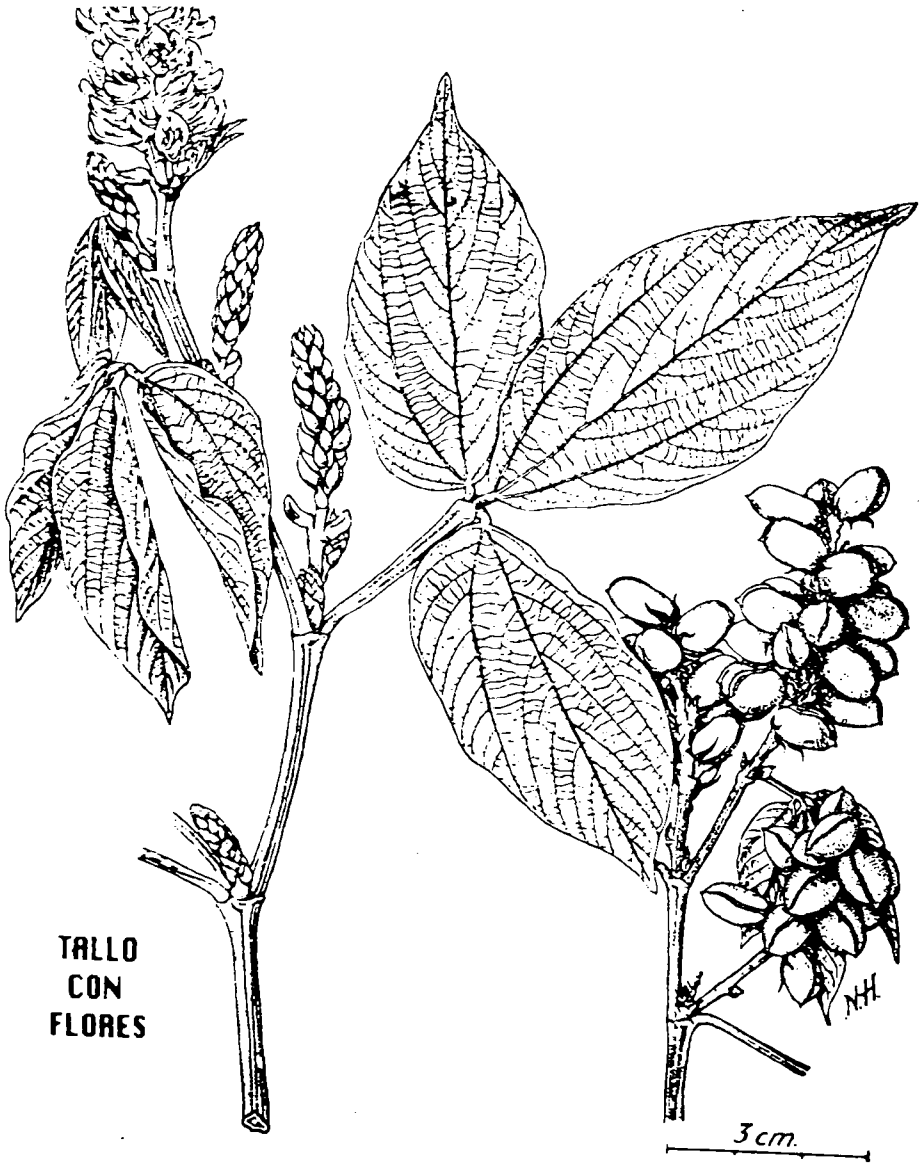
Por semillas

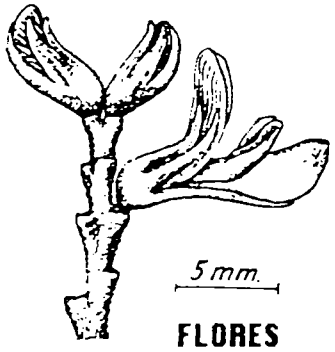
Se propaga fácilmente por semillas, que germinan en pocos días sin tratamiento previo
Se siembran en semillero y les plántulas sa repican en bolsas cuando tienen 4 hojas. El crecimiento inicial puede ser lento

Por estacas

Las estacas de ramas endurecidas, de por lo menos 0.5 cm de diámetro, enraizan fácilmente si ta colocan en tierra liviana, húmeda y en la sombra A pleno sol y en tierra pesada el porcentaje da

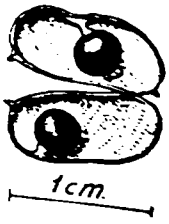
ái FLEMINGIA





FLORES

LEGUMBRE



LEGUMBRE
ABIERTA CON
SEMILLAS

El desmodium (sigue)

erraizamiento es mínimo. Las plantas de estacas se desarrollan más rápido y están listas para el trasplante a los 2 - 3 meses.

PLANTACIÓN :

3* plantan a 25 - 50 cm en cercas y barreras vrvas.

MANEJO :

fj desmodium retoña bien si se espera que esté píen establecido (por lo menos 1 año); si el primer corte se hace antes que el arbusto tenga por lo menos 2 metros de alto, muchas plantas se secan y el crecimiento de los rebrotes es lento; la planta adquiere un porte prostrado (ramas al nivel del suelo).

PPOOUCCION :

£n buenas condiciones, puede alcanzar 3.50 metros de alto en un año, y soportar varios cortes al año La hojarasca se descompone muy rápido

Un mal crecimiento puede ser debido a la Taita de bacterias fijadoras de nitrógeno las semillas pueden inocularse con Pthizobium del tipo 'caupi'

ESPECIES AFINES

Desmodium distortum de Venezuela, es un arbusto de hasta 2 m, con tallos poco leñosos

Se usa exclusivamente para forraje puede producir 7 toneladas (peso seco) por ha por año. en zonas cálidas y húmedas.

Desmodium discolor conviene en zonas más templadas Ambas especies se reproducen por semillas, pueden transformarse en pestes invasores si no se controlan

LA FLEMINGIA

ejntjpPE BOTÁNICO :
í.emingia macrophylla (sin: Flemingia congesLa)

FAMILIA. : Leguminosas - Papilionáceas

rcifiFN Y DISTRIBUCIÓN :

reinaría de Asia tropical, de Ceilán hasta rteiasia.

E£5C RIPCI0N. :

aj-pusLo leñoso, de 1.20 a 2 m de alto, con hojas compuestas de 3 foliólos grandes (10 - 15 cm de largo). Las legumbres aparecen en racimos y contienen 2 semillas negras redondas. El sistema ^edicular llega a 2.50 m de profundidad.

Uso como abono verde :
U flemingia es excelente para **barbecho de** larga **curación, parcelas da corta y barreros** ytves. Puede podarse 2 a *A* veces al año según el jjfcna, la regeneración es excelente. Las hojas arandes son ideales para arrope.

f\ sistema radicular profundo mejora la aireación del suelo. No hay muchas plagas. La limitación es La baja germinación y el crecimiento lento durante el primer año no pasa de 20 - 40 cm. una vez establecida, regenera rápidamente.

En cambio, se reproduce rápido por estacas y puede alcanzar 1 5 m de alto en 6 mesas

En ensayos de cultivos en callejones, la flemingia ha resultado ser la mejor especie para producción de arrope las hojas grandes se doscomponon más lentamente que las otras leguminosas, se mantienen por bastante tiempo sobre el suelo y permiten controlar el crecimiento de las malezas En África se intercala con café para permitir el control de malezas.

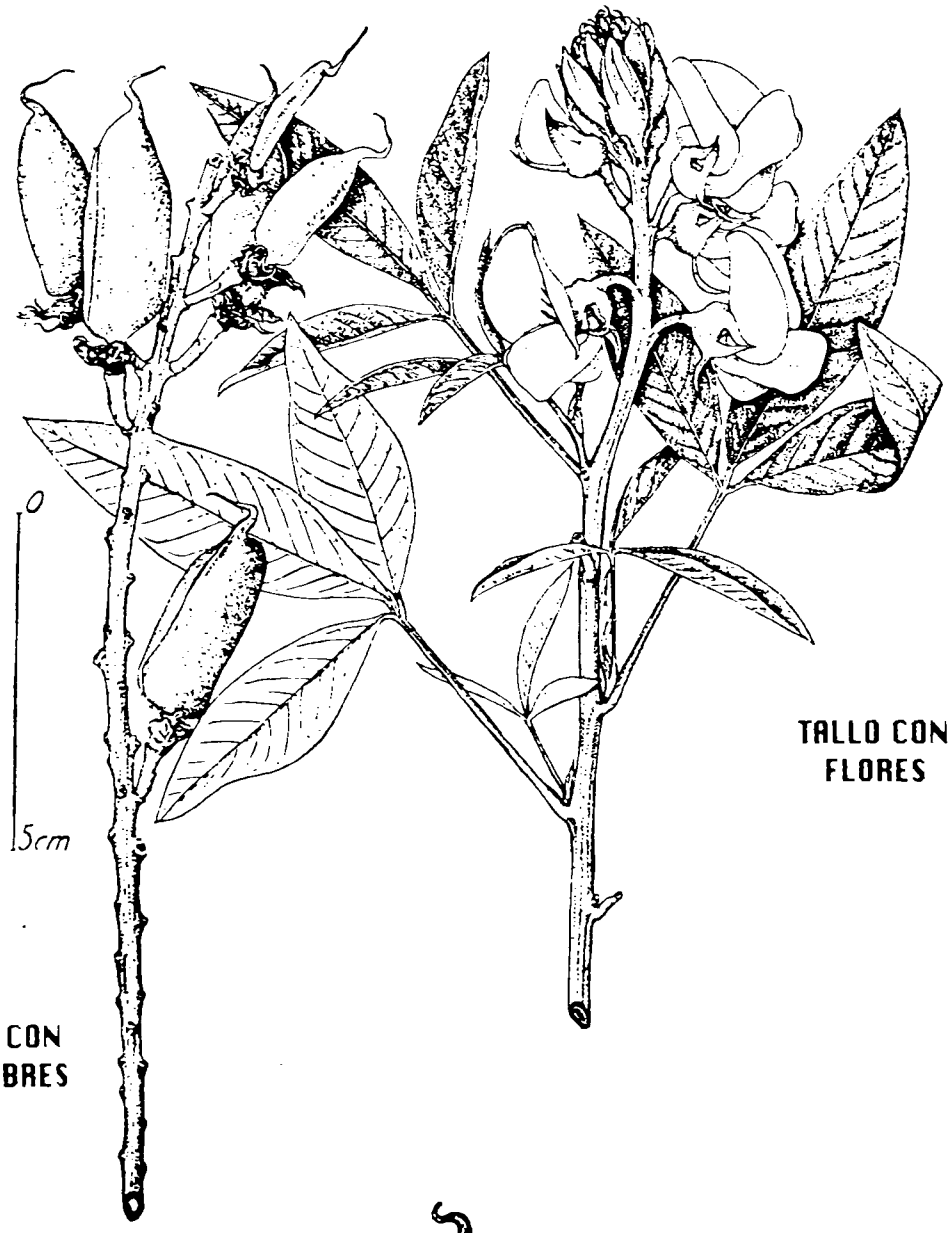
Otros usos
La flemingia se utiliza mezclada con hierbas para Torreja de corle Puede servir de rompovioato y para cercas vivos. Se siembra con legumbres trepadoras como soporte vivo

Se utiliza como sombra provisionol v orr●●● en platanales y cafetales

CLIMA Y SUELOS :

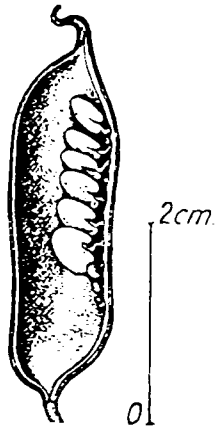
Bien adaptada a las zonas húmedas (lluvia anual a partir de 1.100 mm). a los suelos ácidos, latoriticos y agotados por la sobre-explotación.

MARIGÜITO

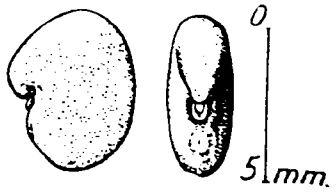


TALLO CON FLORES

TALLO CON LEGUMBRES



LEGUMBRE EN CORTE



SEMILLAS

La flemingia (sigue)

pgQPA6ACI0W :

Las semillas se dejan 24 horas en agua fria. Se saernbra abundantemente en razón de la baja *gm* minación, en lineas distantes de 0.60 m en parcelas compactas. Para conservación de suelos y cultivo en callejones, se recomienda usar «slacas de madera, de 1 cm de diámetro por 30 - 50 cm de largo.

MANEJO :

Hey que esperar 18 meses para dar el primer corte' por esta razón la flemingia no conviene para partéenos de corta duración. Después del primer corte, se puede cortar 2 a 4 veces al año según la pluviosidad. Una ventaja importarla oe la flemingia sobre otras leguminosas, es la descomposición más lenta de sus hojas (importante para el arrope).

PRODUCCIÓN :

En ensayos de cultivo en callejones a 4 m enlre hileras, se han producido cerca de 15 toneladas de materia seca por hectárea por año, en 4 cortes Responde muy bien a aportas de fósforo y cal

PLAGAS Y ENFERMEDADES :

Puede ser atacada por Helopeltis.

ELiWARIGÜITO

pjQflBRf BOTÁNICO : Crotalaria anagyroides

fAJ1ILIA : Leguminosas - Papilionáceas

noifiFN Y DISTRIBUCIÓN :

Origínario de América tropical, desde México hasta Venezuela. Está ampliamente cultivado en Indonesia. Malasia y Ceilán.

piSgRIPCION :

£, un arbusto de 2.5 - 3 m de alto, muy ramificado, con hojas divididas en 3 foliólos. Las Hores amarillas son vistosas (2 cm); las legumbres son cilindricas, de 3 - 4 cm de largo, con 8 a 15 semillas.

Use como abono verde :

Es una las mejores especies arbustivas para abono verde; es la única Crotalaria que se pueda utilizar durante varios años. Crece muy rápido : 2 a 2.5 m en 6 meses. En parcela pura, sembrada en hileras ¸ 40 cm. puede producir más de 50 toneladas de piomasa verde por hectárea en 4 meses, o sea. el equivalente en nitrógeno de una tonelada de sulfato de amoniaco a *20%.*

5e puede mantener 2 ó 3 años, con 2 ó 3 cortes al año. Tiene mucho potencial para barbechos, perreras vivas y cultivo en callejones temporarios. Se utiliza como abono verde y sombra provisional en plantaciones de café, té, cacao, caucho, clavos, coco, plantas forestales y palma aceitera.

Otros osos :

Se utiliza mucho como sombra provisional En Vietnam, se ha notado que hospedaba algunas plagas del café y del té. no se ha confirmado en otros países

Puede utilizarse como sato vtvo y rompevientos El forraje no es tóxico, contiene 23X de proleines y 28* de fibras.

CLIMAS Y SIffI OS

Adaptado a los climas cálidos y húmados, sa puede sembrar hasta 1.000 m

Prefiere los suelos arenosos. Su sistema radicular profundo permite sin embargo mejorar los suelos ácidos más pesados.

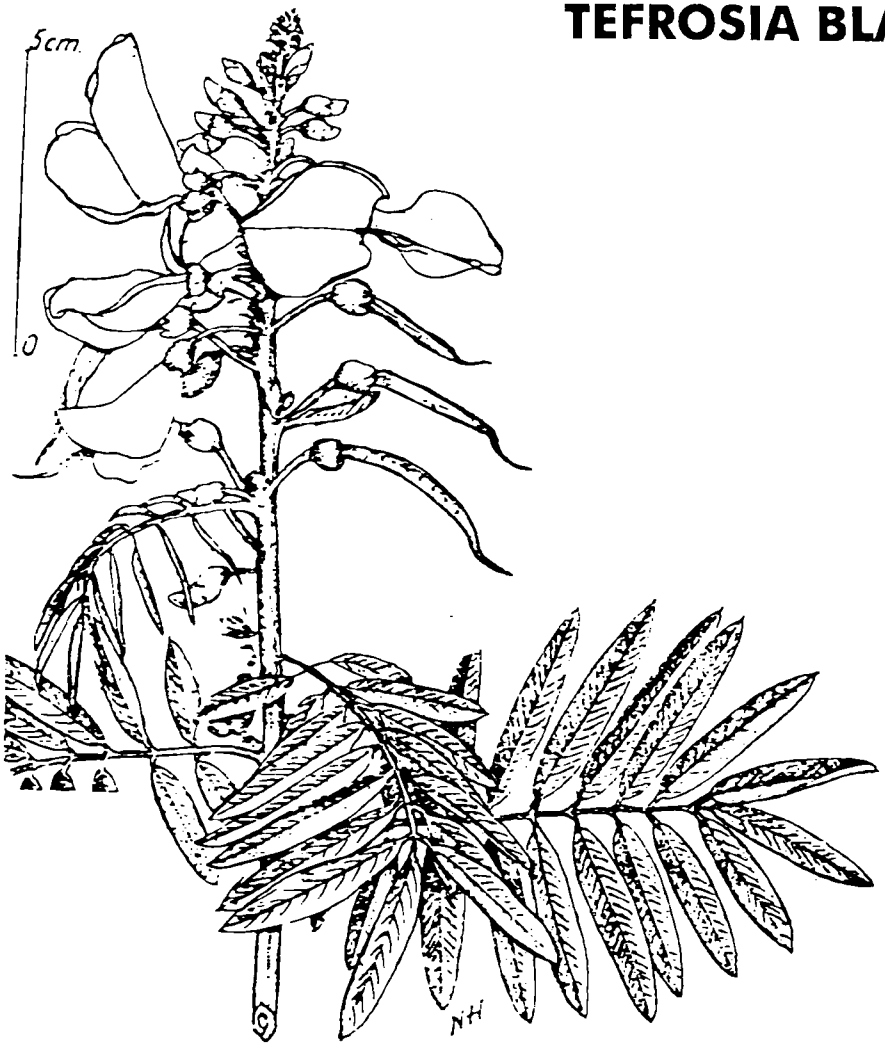
En clima más seco, su alto consumo de agua puede provocar competición con los cultivos asociados.

PROPASACIÓN

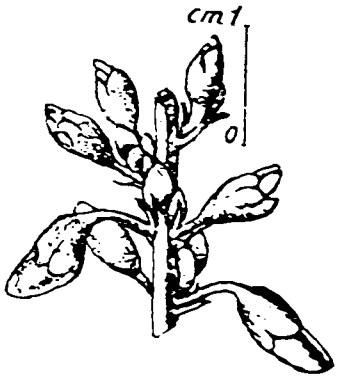
Hay 44,000 semillas por kilo, que germinan en 3 - 5 días

ta germinación de las semillas pueda mejorarse con agua caliente (1 noche) ó 50 minutos an ácido sulfúrico concentrado, seguido por un lavado con agua fria

TEFROSIA BLANCA

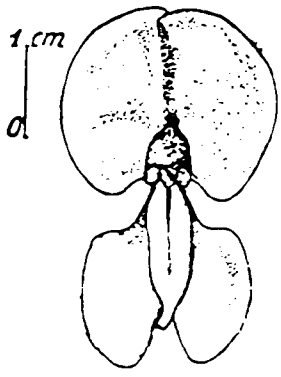


RAMA CON FLORES

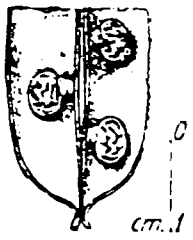


BOTONES

LEGUMBRE



DETALLES DE LA FLOR



SEMILLAS

AJ voleo, se necesitan 20 a 30 kilos de semillas por hectárea . En líneas, se necesita 15 kg a I m de distancia.

Para producir semillas, se siembra en lineas distantes de I.B m, y 20 cm. entre plantas.

Se puede producir asi hasta 1,250 kilos de semillas por hectárea.

Se colectan las legumbres cuando empiezan a ponerse amarillas, antes de que sean atacadas por gorgojos.

pgBA :

Se recomienda no podar debajo de las primeras hojas porque la regeneración seria mediocre. SI se corta a 1 m de altura retoña abundantemente.

PROOUCCION

Se ha notado las producciones siguientes en barbecho intensivo

23 toneladas de biomasa verde en 2 meses (Filipinas, rendimiento en nitrógeno 94 6 kilos)
53 toneladas de biomasa en 4 meses (Java. rendimiento en nitrógeno . 220 kilos)
64 toneladas de biomasa verde en 6 meses (Filipinas, rendimiento en nitrógeno 284 kilos)

PLA6A5 Y ENFERMEDADES

Puede ser atacada por hongos, tales como Corticium salmonicolor, Rhizoctone sp. Ganoderma sp. Sirve de lugar de puesta de huevos para e) insecto Helopeltis.

LA TEFROSIA BLANCA

ajryWRE BOTÁNICO : Tephrosla candida

fjjULAA • **Legumlnosen - Paplllonécee»**

repjEFN Y DISTRIBUCIÓN :

25 originaria de la India, ampliamente cultivada en Asia hasta Indonesia, e introducida en África, jernaica. Trinidad, Puerto Rico. Honduras y Soriname .

PjfcSCPIPC'P* :

Es jn arbusto de 2 - 3 m de alto, ramificado, con hojas de 15 - 20 cm de largo, con 9 - 12 pares de folíolos. Produce racimos de flores blancas o rosadas, la legumbre mide 7.5 - 10 cm; es sedosa y contiene 10-15 semillas, adornadas.

USOS :

Se usa principalmente gracias a su capacidad de fijar nitrógeno, como fuente de abono verde en carcas y parcelas aboneras, o en barbecho mejorado. Se planta principalmente entre hileras de cacao, café, caucho, té, cocoteros y cítricos, también con cultivos como el tabaco (en Filipinas se considera que el abono y la sombra ligera mejoran la calidad de lis hojas). Se siembra para s4«B»ri provisional en plantaciones de café y cacao, y puede servir como cortioa ri[illegible] vientos baja y cerca viva Sirve como cobertura y borraros vivas anti-erosrvts

CLIMA Y SUELOS

Es una planta de clima cálido y hůmedo, se puedo cultivar hasta 1.600 m . Tiene capacidad para crecer en suelos ácidos muy pobres, se da muy bien en suelos livianos Resiste bien a la sequia y al exceso de humedad Produce mis a pleno sol

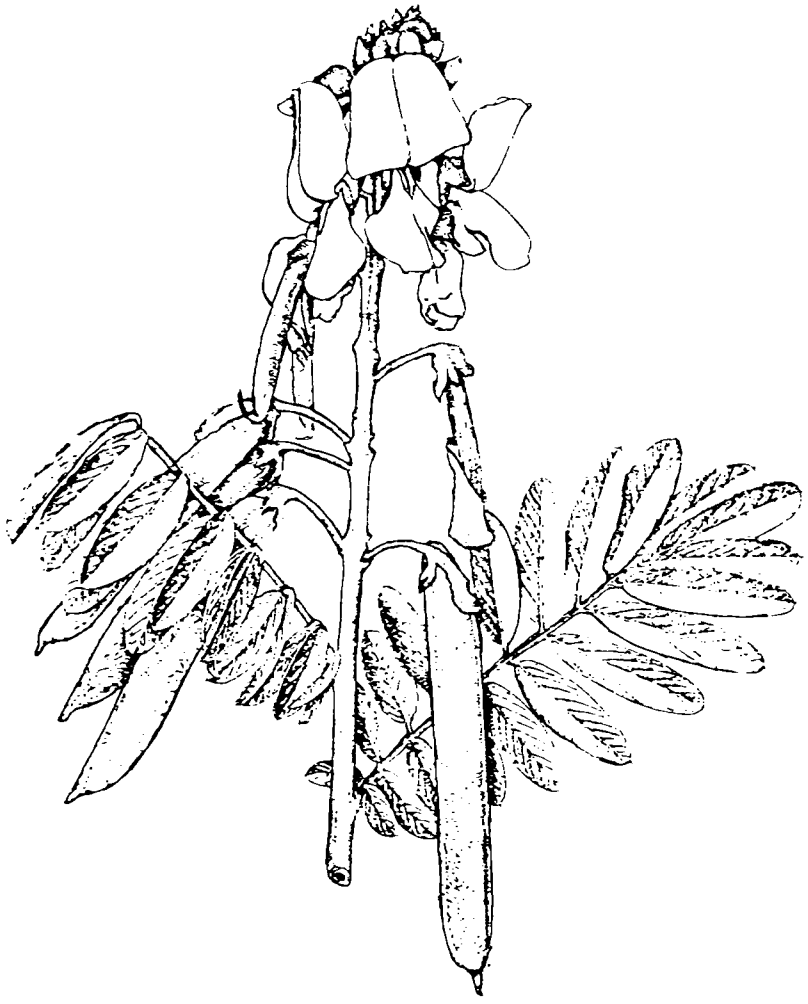
PROPA6ACION :

Sa propaga por semillas (53.000 por kilo), las cuales son difíciles de obtener en gran canudad porque las legumbres están par asi todas por muchos insectos Parí uní buem germinación, deben tratarse con ácido sulfúrico concentrado (20 minutos) o agua hirviente (30 segundos), seguido de 24 horas en remojo en agua fría Pora siembra densa, se siembra al voleo o en linees distantes de 20 -30 cm (10 - 20 kilos por hectárea), on hileras a 1 x 0 5 m se necesitan 8-10 kilos por hectárea, en cercas y barreras vives. 2 - 3 kilos por 100 m Para producir semillas, te siembra a 1 5 x 020 m.

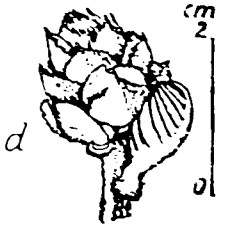
MAHLIQ.

Pora abono verde y cobertura, se puede podar 3 - 4 veces al año durante 3 6 4 años También se puede tratar como planta anual, y arrancar al cabo

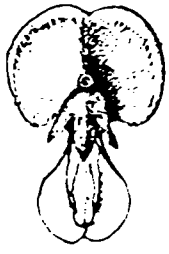
TEFROSIA AFRICANA



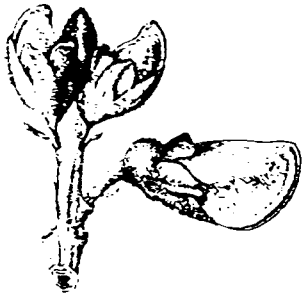
TALLO CON FLORES V LEGUMBRES



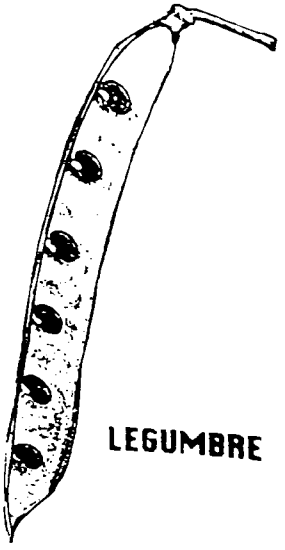
INFLORESCENCIA JOVEN



DETALLE DE LA FLOR



FLORES



LEGUMBRE

La tefrosia blanca (sigue)

•yt 5 - 10 meses Debe corLarse por encima de las primeras ramas para asegurar el rebrote. Para barbecho mejorado, se combina con una leguminosa rastrera tal como el centro (Centrosema pubescens). Se cortan ambas 3 ó 4 veces al año y al cabo de 2 - 3 años se puede recuperar un suelo muy cansado.

PRODUCCIÓN :
^a tefrosia blanca produce grandes cantidades de biomasa verde. Se registra una biomasa de 10 hasta 44 toneladas frescas a los 6 meses, lo que equivale a 4 - 15 quintales de sulfato de amoníaco y 1 - 4 quintales de superfosfato. Con 3 - 4 cortes al año puede dar 10 - 20 toneladas. Con buena protección de las plagas, se puede producir I tonelada de semillas por hectárea

PLA6AS Y ENFERMEDADES
Las flores y legumbres son atacadas por muchos insectos y hongos que dificultan la prolección de semillas (Rosellinia spp, Eliella zinckenella. Xyleborus.). para reducir los daños se cosechan las vainas cuando empiezan a tornarse amarillas También la planta puede ser atacada por cochinillas (Pseudococcus virgatus) y por barrenadores. Puede hospedar el Corticium salmonicolor. que ataca el caucho, y un parásito del clavo de olor, el Cassytha ñliformis Las plantas viejas sufren de pudrición de la raíz (Fomes lignosus y Pona hypobrunnea).

LA TEFROSIA AFRICANA

HOMBRE BOTÁNICO : Tephrosia vogelii (Sin. Tephrosia megalantha)

FAMILIA : Leguminosas - Papilionáceas

r>QIGEN Y DISTRIBUCIÓN : Muy común en África, ha sido introducida como abono verde en la India. Indonesia. Vielnam, Malasia. Jamaica, etc.

pfSCRIPCION : Es un arbusto de 2 - 3 m de alto, con ramas ascendentes. Las hojas de 12 - 15 cm de largo están compuestas de 8 - 12 pares de folíolos, más anchos que la tefrosis blanca, con la nervadura de color herrumbre. Los racimos de flores blancas o púrpuras dan legumbres de 10 - 13 cm de largo, aterciopeladas, con 15 - 20 semillas de color oscuro uniforme.

LISOS. : Se siembra principalmente como átono verde y paánta da cobertura, en siembra densa o en carcas abonaras. Se utiliza como sombra arevtsáonal en plantaciones de caré, cacao y té. También sirve de cortina rompe-vientos provisácral. Las hojas contienen productos tóxicos, llamados rotenona y deguelina, que se usan para envenenar peces (barbasco) y tienen propiedades insactkidas, pa-tjaJarmerte contra áfidos, larvas de mosquitos. _

Q/ IMA Y SUELOS : Crece en climas tropicales y subtropicales, y se puede cultivar hasta más de 2.000 m. Es mucho más exigente en suelos que la tefrosis blanca; crece mejor en suelos ligeros y relativamente fértiles.

£BOPA6ACION : Se reproduce por semillas 120,000 por kilo) que no pueden conservarse por mucho tiempo a temperatura ambiente, pero si en nevera. Germinan mal si no se tratan primero con agua caliente seguido de remojo en agua fría por 24 horas. Se practica la siembra directa, al voleo o en lineas a 0 3 - 06 m. para abono verde y cobertura : se requieren 10 - 15 kilos por hectárea. En hileras a 150 m. se necesita 5 - 8 kilos por hectárea Lassemillas no deben enterarse a mas di 2cm. Las plántulas son muy sensibles al derretimiento

MAMUO Latefrosaafricana no tiene la capacidad de rebrote de la tarros» blanca, y se usa solamente de 2 formas.
- como abono verde anual, se arranca e incorpora al suelo a los 3 -4meses, pcrq_e se pone rápidamente leñosa, se puede podar al principio a 25 cm del suelo, para favorecer la ramificación.
- como aterùra, se de ja crecer pero no vive tanto tiempo como la tefrosa blanca, y se muere comúnmente a partr de 2 años Enseres casos, retretabens- se cortapor encima de los primeros rudos, y en estación lluviosa.

PRODUCCIÓN La producción de biomasa verde puede alcanzar 10-14 toneladas por hectárea a tas 4meses, y 27 toneladas a los 6 meses, equivalentes a25qjntaie5dESjHálo de amoniaco al 20X

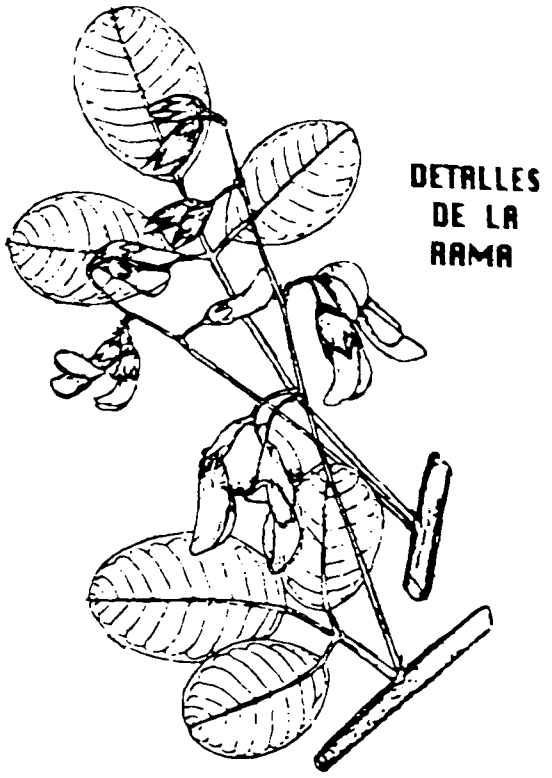
P1A6A5 Y ENFERMEDADES Es sensible e los mismos parásitos que la tefrosia blanca, aunque la cosecha de semillas sea algo menos problemática. Numerosos gorgojos (Araacarus. (jaossctrvjctia, J atacan las semillas

Sirve de huésped para el 'ratopabs. qji ataca los brotes de cacao, «jur^f, etc. Es muy saneable a los nematodos y a CortKxmsatiuajuki.

LESPEDEZA BICOLOR

RAMA CON FLORES

FLOR

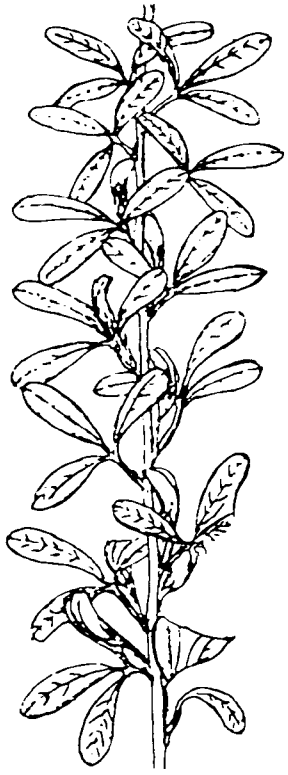


DETALLES DE LA RAMA

RACIMO DE FRUTOS

FRUTO

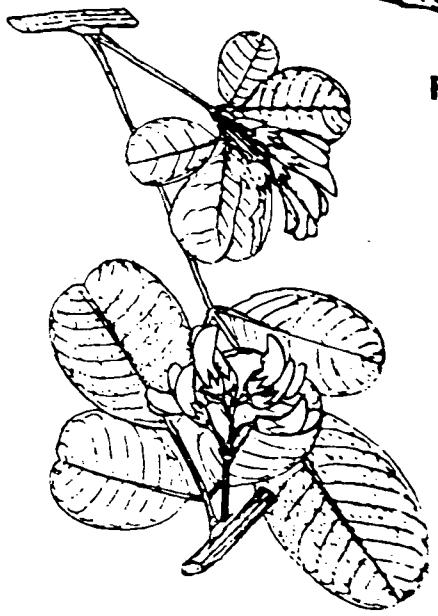
DETRLLE DEL TALLO



LESPEDEZA CYRTOBOTRYA

FLOR

RAMA CON FLORES



LAS LESPEDEZAS

HOMBRE BOTÁNICO: Lespedeza bicolor
Lespedeza cyrlobotrya
Lespedeza maximowiczii
Lespedeza Lhunbergü

FAMILIA: Leguminosas-Papilionáceas

noIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

Las cuatro especies mencionadas son originarias del Japón, Corea y China.

Han sido introducidas a Europa y Norteamérica como ornamentales; están siendo experimentadas en montañas tropicales con clima templado.

pfSCRIPCION:

Son arbustos de 2 a 3 metros de alto, con ramas Tinas, hojas divididas en 3 folíolos alargados, de 2 a 5 cm de largo con la extremidad redondeada. Las flores son de color rojo púrpura.

Los frutos son legumbres cortas, con una sola semilla de 0.5 cm de largo.

Lespedeza cyrlobotrya se distingue de las demás especies por tener las flores sin pedúnculo a la pase de las hojas; Lespedeza thunbergii tiene flores blancas.

y s fíS:

Estos arbustos de crecimiento rápido se cultivan ar. Corea para conservación do suelos, en Estados Unidos se siembran para prolección de taludes, y para proteger cárcavas.

También se utilizan para protección de especies maderables : se siembran entre las hileras de pinos y otras especies.

La lefia, aunque de diámetro pequeño, es densa y quema bien.

Se plantan en curvas de nivel en Corea para leña y aáaono verde :son plantas fijadoras de nitrógeno que producen mucho follaje.

Se están experimentando en varios países para borroras vivas. Pueden servir de barbecho mejorado y para cultivos en callejones.

Las hojas son un excelente forraje, con alrededor de 16 % de proteínas, se pueden ensilar.

Son melíferas y constituyen una fuente importante de miel en Corea

Se plantan como ornamentales y para cercas vivas ; se han seleccionado variedades con flores de diferentes colores.

CtIMA Y SUELOS

Son especies de clima templado, que se pueden sembrar en montañas tropicales desde 1.000 basta más de 2.500 melros.

Requieren entre 500 y 2,500 metros de lluvia por año. Crecen en diferentes tipos de suelos, incluyendo suelos rocosos muy pobres.

Toleran una sombra ligera.

PROPAGACIÓN:

Las semillas (alrededor de 40.000 por kilo) conservan su viabilidad durante más de un año en nevera. No necesitan Lralamienlo.

Si hay suficiente humedad, se puede practicar la siembra directa , para barreras vivas, se necesita alrededor de un kilo por 100 metros, sembrando a chorrilo.

Para siembra en parceles, se reguiere alrededor de 12 kilos por nectárea.

Se pueden sembrar en semilleros para repicar en bolsas; germinan en 2-3 semanas y se pueden repicar a las 6 semanas

A los 3 meses alcanzan el tamaño de plantación.

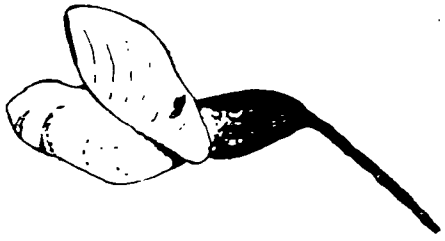
MANEJO-PROOUCCION:

Son especies de crecimiento rápido.

En República Dominicana, a 1.500 metros Lespedeza bicolor alcanzó mas de dos melros y floreció al año Tienen buena capacidad de competencia con las malezas y rebrotan vigorosamente después del corte

TAGASASTE

RAMA
CON
FRUTOS



FLOR

SEMILLA

EL TAGASASTE O ESCABON

NOMBRE CIENTIFICO:
Cí^amaecytisus palmensis (sin. Cytisus proliferus)

FAMILIA: Leguminosas-Papilionoideas

OOI6EN Y DISTRIBUCIÓN:

El Taoasaste es originarlo de las Islas Canarias. Se cultiva como ornamental y forrajera en el Mediterráneo, en Australia y Nueva Zelandia.

SUSCRIPCIÓN:

Es un arbusto que no sobrepasa 5 metros de altura, con ramas caedizas. Las flores blancas son vistosas y fragantes.

M5S&

El taoasaste es cultivado principalmente como forrajera Sus hojas contienen 20 a 248 de proteínas, con alta digestibilidad (808). Se usa para alimentar vacas, ovejas, cabras, puercos y aves, no se han detectado efectos tóxicos. También se usa para carcas vivas, fajas anti-er as ivas, y rompevientos. Produce una buena lenta y su madera es dura. Sus flores son muy útiles para la apicultura, y las hojas se pueden utilizar como abono vordo.

El IHA Y SUELOS:

El taoasaste es originario de zonas áridas, y se adapta a una pluviosidad entre 350 y 1.600 mm por ano. Es una especie para zonas templadas (en el Trópico por encima de 800 m.s.njn). Necesita suelos bien drenados, pero se acomoda de suelos pobres y ácidos.

MULTIPLICACIÓN:

El Lagasaste se reproduce por semillas y por esquejes. Hay 45,000 semillas por kilo, deben ser escarificadas con agua hirviente durante 30 segundos antes de sembrarlas

Se puede sembrar directamente o en bolsas de polietileno. Para asegurar la fijación de nitrógeno, es preferible inocular las semillas con una preparación de bacterias Rhizobium (especificas o del caupi).

PLANTACIÓN:

Las plántulas se repican en parcelas, a 50 cm on hileras distantes de 2 metros En cercas, se plañían a 25-50 cm en hileras simples o dobles.

Una aplicación de superfosfato triple con un poco de sulfato de potasio (rabo 1 5) a 200 kilos por hectárea por año, aumenta la producción y acelera el establecimiento.

Las plantas deben protegerse de los animales durante 2-3 años.

APROVECHAMIENTO:

El Lagasaste se poda anualmente, por escamonda o por poda total hasta casi el nrvel del suelo para favorecer la formación de ramas.

PRODUCCION:

En Australia y Nueva Zelandia, se han registrado producciones de forraje de hasta 11 toneladas por hectárea y por ano on parcelas, y de I.5 a 2.5 kilos por metro cuadrado por ano on carcas

LA MORERA Y EL MORAL

HOMBRE BOTÁNICO:
rtorus alba &\ Morus nigra

tAüJJJA : Moráceas

OR16EH Y DISTRIBUCIÓN:

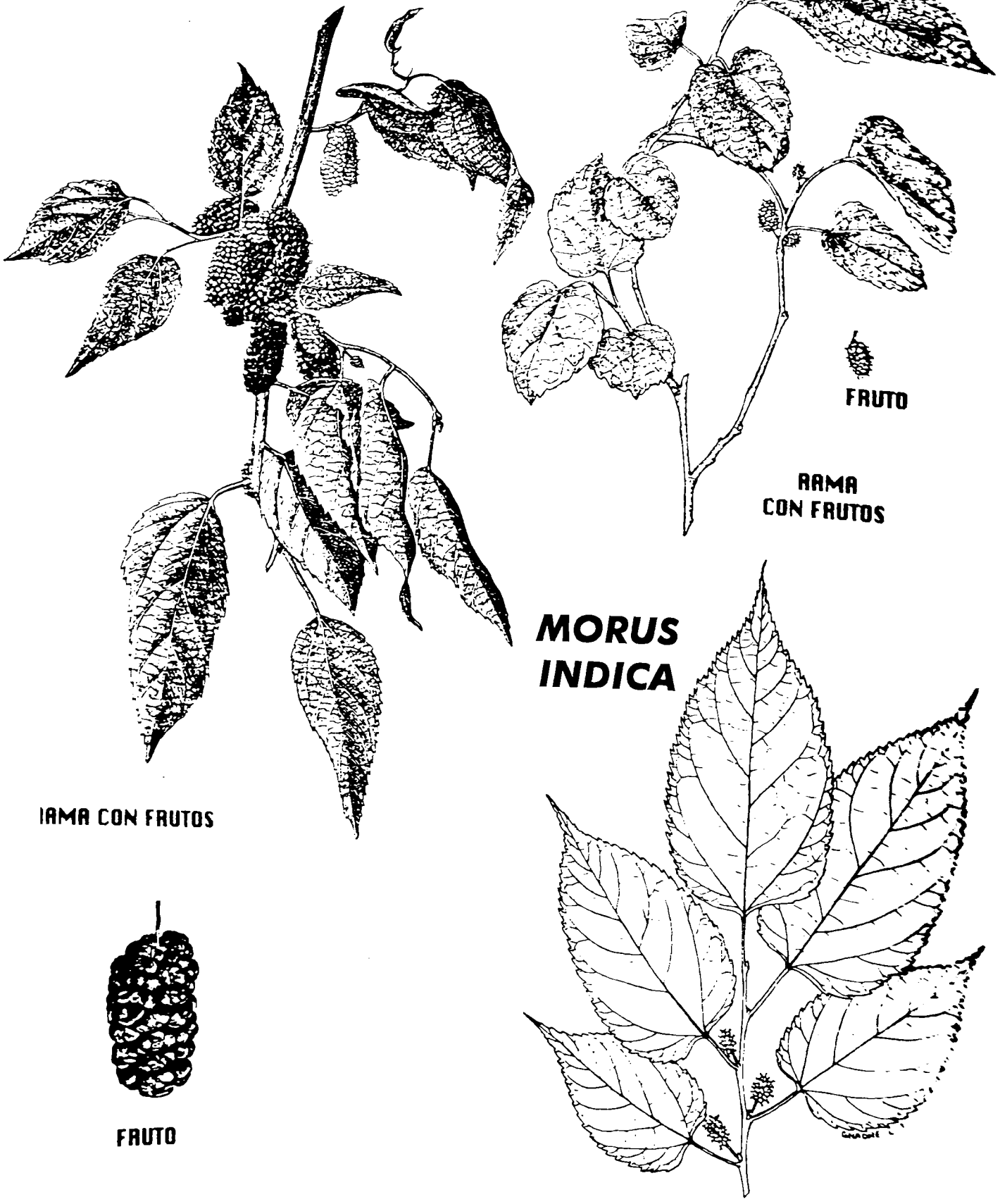
Los morales son originarios de Asia: la mora blanca (Morus alba) proviene de China, y la negra (rtorus nlgra) de Irán. Su cultivo se ha extendido desde hace muchos siglos en toda Asia y el Mediterráneo.

DCSCRIPCION:

La aaera blaaeca o atorara es un árbol pequeño, con hojas verde claro, brillosas, con venas prominentes blancuzcas por abajo, la basa de la hoja es asimétrica. Las ramas son gnses o gris-amarillentas. El fruLo. da 2-6 cm da largo, es

MORERA
(MORUS ALBA)

MORAL
(MORUS NIGRA)



La morera y el moral (sigue)

morado o blanco y muy dulce. La variedad Tartárica Liene hojas divididas, es originaria de Susia La mora negra o moral es un arbusto maVs pequeño; las hojas oscuras, lerminadas en porLa. la base casi asimétrica, las ramas son de color marrón. Los ("rulos son más oscuros que los *de* la mora blanca. Además de estas dos especies difíciles de distinguir, se conocen muchas especies con características y usos similares, como Morus serrata y Morus laovigata de la India.

USOS :

La mora blanca se utiliza para sus hojas, que son el alimento del gusano de seda; su fruta es muy apreciada en los paises mediterráneos. La mora negra se cultiva sobre todo por sus frutos.

El follaje de la mora es un excelente forraje para animales, con las características siguientes:

	Proteratruta	Ffcrabruta	Ceniza	Ca.	P
jwwanca 15*5	-238	1538	1438	2.428	0248
ptoeatibilidad	718	54.08			
[gusas.	1768	7.48	20.43	2.158	0.138

Se atribuye a la mora propiedades medicinales: en popública Dominicana se prepara una infusión de las hojas, supuestamente eficiente para el tratamiento de la diabetes.

MirnycjpN:

El fruto de la mora contiene 98 de azúcar y 28 de proteína.

ç¡JMA Y SUELOS:

ta mora se adapta tanto a los climas templados como tropicales, con temperaturas entre 13* y 38-C

En el Trópico, el crecimiento es continuo.

Necesìta pluviosidad entre 600 y 2,500 mm enuales. lo más importante es una distribución regular de la humedad; la humedad atmosférica es importante.

La mora debe plantarse en sitios soleados pero protegidos del viento. En el Trópico crece mejor entre 300 y 800 melros sobre el nivel del mar El suelo debe ser profundo, bien drenado pero con buena retención de humedad, y neo en malena orgánica. Los suelos ligeramente ácidos son Óptimos

PROPA6ACION:

Por semillas. La reproducción por semilla es fácil, aunque no se usa a menudo porque es lenta Las semillas deben escarificarse previamente en agua fría durante 4 dias La Lasa normal de germinación es de 10-208 Hay 400.000 semillas por kilo. Se siembran en semilleros y se repican después en bolsas plásticas o en canteros (a 60 cm en hileras y 30 cm entre plantas) para posterior plantación

Por esquejes (estacas) La reproducción por esquejes es tan fácil que es en general la única que se utiliza. Los esquejes deben escogerse preferiblemenle de ramas de un año deben tener más o menos 25 cm de largo, con 3 ó 4 yernos Cojos") sanas.

Se conservan los esquejes en la sombra, en un sitio húmedo una semana antes de plantarlas esto favorece la formación de un callo y asegure mejores resultados

Los esquejes se plantan

- -directamente en el sitio.
- -en canteros a 0 30 x 0 15 melros para posterior repique a raíz desnuda,
- -en bolsas de polietileno

Los esquejes necesitan para enraizar, un suelo ligero, húmedo sin exceso, y sombra

Por injerte : Las variedades de mora pueden reproducirse por injerto sobre raíz, de escudete o de enchapado lateral

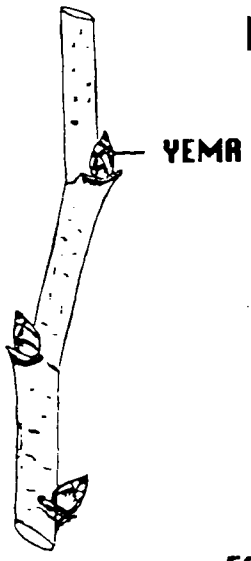
Por acodo La mora se reproduce por acodo poro es un proceso lento.

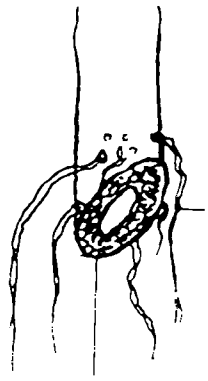
MARCOS PE PLANTACIÓN:

La mora para producción de hoja se planta en plantaciones compactas o en setos La distancie de plantación depende de la altura a la cual se van a podar los arbustos

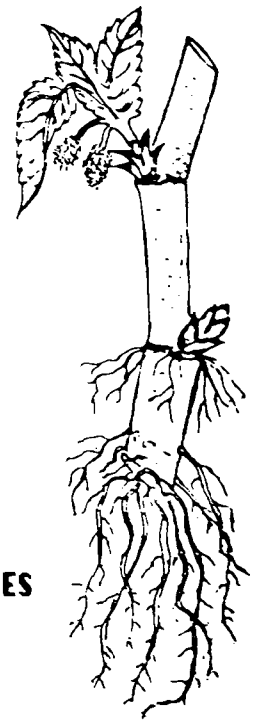
Peda baja (60 cm): I.50 a 2 metros entre hileras, 0.50-0 BOm. enlre plañías

REPRODUCCION POR ESTACAS





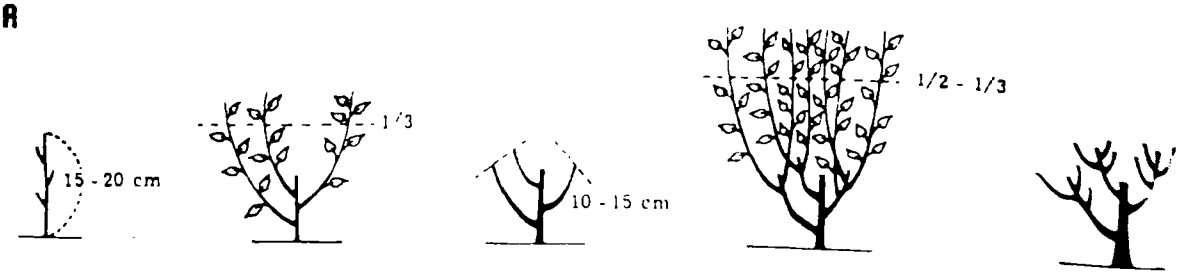
FORMACION DEL CALLO



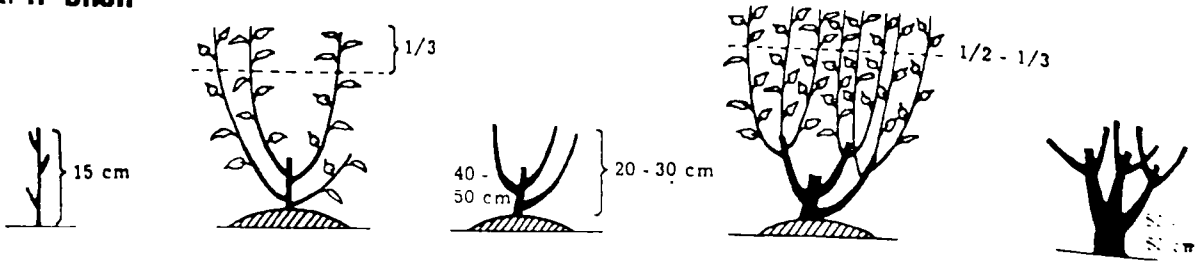
RAICES

PODA DE FORMACIÓN DE LA MORERA

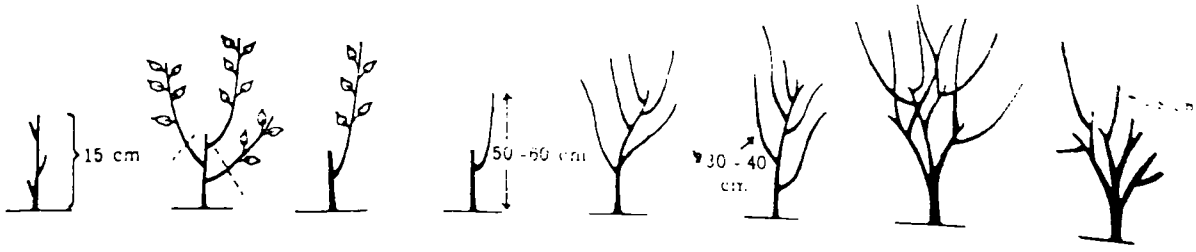
PODA BAJA



PODA SEMI-BAJA



PODA MEDIANA



La morera y el moral (sigue)

Poeta **media (60 - 120 cm): 2 a 2.50** melros **entre** hileras, **0 80 a** 1 **20** metros entre plantas.
Patela alta (150 cm y más): 2.50 a 3 metros entre hileras, 1.20 a 2 metros entre plantas.

fr. setos, 'a mora se puede plantar a 50-80 cm al tresbolillo (poda baja) para relleno, alternado eventualmente con un árbol más alto (piñón-cubano, chá-chá,...). También se puede plantar para poda alta (desmoche) a 2 metros de distancia con un relleno arbustivo (Calliandra, Leucaena al tresbolillo). Los árboles aislados pueden crecer grandes y utilizarse por desmoche. En el sistema TColar" (ver abajo) se planta hasta a 15 cm de obstancia.

PPFPARACION DEL TERRENO:

El terreno para plantar mora debe estar preparado hasta una profundidad de 50 cm: por arado profundo o con pico y pala. Los hoyos de plantación o> 50 cm de profundidad se llenan con compost u otro abono orgánico hasta 20 cm.de la superficie; arriba una capa de tierra mezclada con una onza de cal agrícola (suelo ácido) y de abono químico rico en nitrógeno y fósforo, en caso de suelos pobres.

SlgJEMA "KOtAR" : En la India, se utiliza el si5tema de plantación 'Rolar': se prepara un camellón de 50 cm de ancho.fertilizado en profundidad con compost, en el cual se plantan directamente los esquejes, de ambos lados a 15¬ 20 cm de distancia. Los esquejes se entierran según un ángulo de *45',* dejando sólo una yema arriba de la superficie.

ÇjyiBINACION CON OTROS CUt TIVOS : La mora se combina bien con otros cultivos. Se puede utilizar como sombra de café o cacao; como sato vivo; como soporte para plantas trepadoras (vainilla, ñame,...). EnSuàwesf (Moresia) se plantan los morales debajo de los cocos, que proveen una sornbra ligera que favorece la producción.

Esta sistema agroforestal permite combinar 2 pisos de vegetación.

PAMTtHiniSNTQ:

Para desarrollarse bien, la mora necesita un mínimo da cuidados:

- desyerbe en los primeros meses
- arrapa para mantener la humedad y limitar el crecimiento de hierbas
- riego en caso de sequía cada 8 días en suelo arenoso, cada 15 dias en suelo arcilloso, un cubo por planta.

FERTILIZACIÓN:

Para producir una gran cantidad de hojas, la mora necesita fertilización El abono orgánico es imprescindible para el cultivo de la mora 10 a 20 toneladas de estiércol o compost por ha se utilizan en la India (equivalente a 1-2 lcg por mata) cada año El arrope de las matas y la aplicación de abono verde son útiles En cultivo intensivo, se aplican abonos compuestosN-P-K*a* 150kg por ha después de cada cosecha El abono se incorpora en el suelo En suelos ácidos, el encatanaento previo a la plan Lacón esimpresxidibe para obtener un crecimiento rápido

POPA:

La morera requiere una poda de formación Se utilizan diferentes formas de poda de la mora según el porte que se desea obtener.
La poda baja da ramificaciones a 15 cm del suelo A la plantación, se corta el tallo a 15 cm del suelo y se dejan desarrollar 3 - *4* ramas Estas ramas primarias se cortan después a 5 - 10 cm por encima del tal/o principa/, para forzar *al* oàsarT*dáraras secundarias Se dejan 3 por cada rama principal
La poda media consiste en empezar las ramas primaria* i 0 5 1 m rtfi s<*ln S» piiMe dar l» misma forma que en poda baja, o cortar las ramas cerca del tallo para obtener una forma en puno
Lapada altasehace por desmata i más de '50 de alto

La poda de formación es imprescindible para obtener una producción máxima de hojas, fácilmente recolectables Una vez establecido el armazón del árbol, las ramas terciarias se cortan, para cosechar las hojas, a 1 - 2 cm de la bese

FRECUENCIA PE CORTE. :

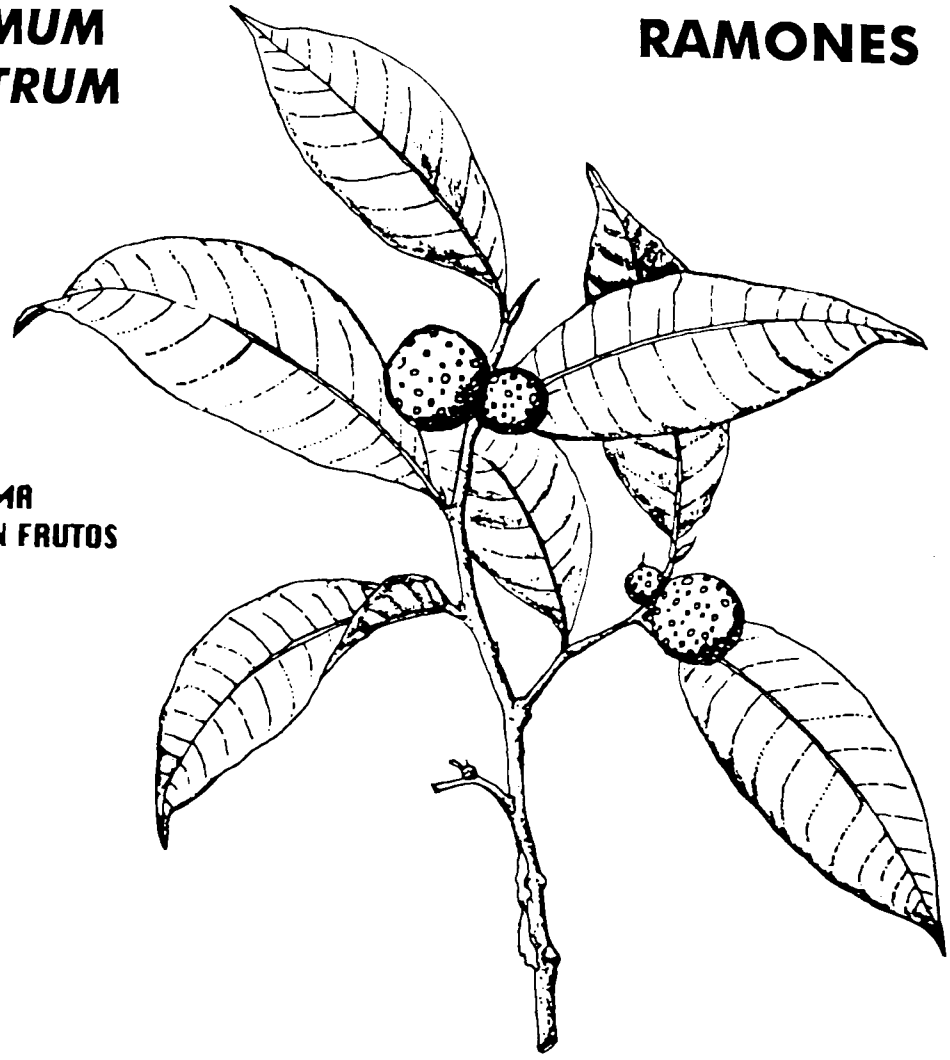
En clima senf-seca una vez al año En clima húmedo o con riego, hasta 5 cortes Para una producción continua, posible en clima húmedo, sa debe operar ge i-atariaw de cartas entre los diferentes árboles

PIA6AS Y ENFERMEDADES

En situaciones muy húmedas la morera puede ser atacada por fumegina En a* Modaarraau la becteriosis del moral provoca manches negras en las hojas y finalmente su caída tas plagas incluyen numerosas orugas defolieóoras y cochinillas.

BROSIMUM ALICASTRUM

RAMONES



RAMA
CON FRUTOS

SEMILLA

TROPHIS RACEMOS A

RRMR
CON
INFLORESCENCIA

LOS RAMONES

MOyiBRE BOTÁNICO : Brosimum alicastrum, Trophis racemosa

rrr£OS NONBRES COMUNES :

-Srosimun alicasLrum: capomo, mujú, ujo, mojo. ojiLe (Méx.);
-Trophis racemosa : leche maría, confitura fj"jéx.). ramón de vaca o de bestia (R. D.).

FA,MILIA : Moráceas (familia de la morera)

oPIfifN Y DISTRIBUCIÓN :

£1 capomo se encuentra en el Sur de México, donde su oso es muy antiguo, en Cuba y en Jamaica.

£1 ramón de vaca se encuentra en México, en América Central y en las islas del Caribe.

p£SCRIPCION :

£1 capomo es un árbol grande, que puede alcanzar 40 m de alto y 1 m de diámetro.

Las hojas alargadas miden 8 - 12 cm de largo.

£1 fruto es casi redondo, de color anaranjado, de 2 cm de diámetro, con una semilla grande, aceitosa. El tronco exsuda una goma amarilla.

ti rarnón es un árbol de 12 - 15 m de alto, con hojas de 8 - 15 cm de largo, flores macho en espigas; el fruto pequeño es liso, con una fina capa carnosa alrededor de la semilla.

asas.:

£1 capomo. además de forrajero, es un árbol de uso múltiple.

Las hojas, tallilos y semillas hacen un excelente feo-raje; las hojas contienen 10 -148 de proteínas, y las semillas hasta 20*. La digesl'bilidad es superior al 608.

Aumenta la producción de leche del ganado / puede darse sin problemas a vacas, ovejas, cabras, cerdos.

Las semillas son comestibles cocinadas y majadas en forma de harina, y también tostadas para preparar una bebida similar al chocolate.

Son muy alimenticias, ricas en proteina, en el animo-ácido triptofano, hierro y vitamina C.

Hoy en día su consumo es escaso pero fue un alimento de base de los antiguos Mayas

La madera es dura, elástica y compacta, y fácil de trabajar : se usa para muebles, cajas. construcciones interiores. ...

Los frutos y la savia (látex) tienen propiedades medicinales, el fruto estimula la producción do leche.

Se planta como ornamental, para cercos vivas y cortinas rompevientos. y para sombro do café.

El ramón de vaca se usa casi exclusivamente para forraje, el cual tiene características similares ei capomo.

La madero es durable y pesada.

CLIMA Y SUELOS :

Son árboles de clima cálido, que se cultivan hasta 800 m de altura.

Se adaptan a climas semi-húmedos. húmedos y hasta semi-áridos. Crecen bien en suelos calizos y rocosos.

PROPASACIÓN :

Se reproducen por semillas, que pierden rápidamente su poder germinatrvo

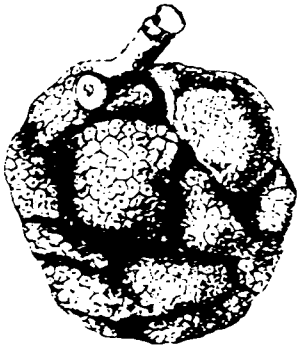
PLANTACIÓN :

En México, el capomo se planta a 4 - 6 metros en plantación, y en parcelas forrajeras inlonsrvos. en hileros distantas de I.5 - 2 m con 25 - 30 cm entre plantas.

PRODUCCIÓN :

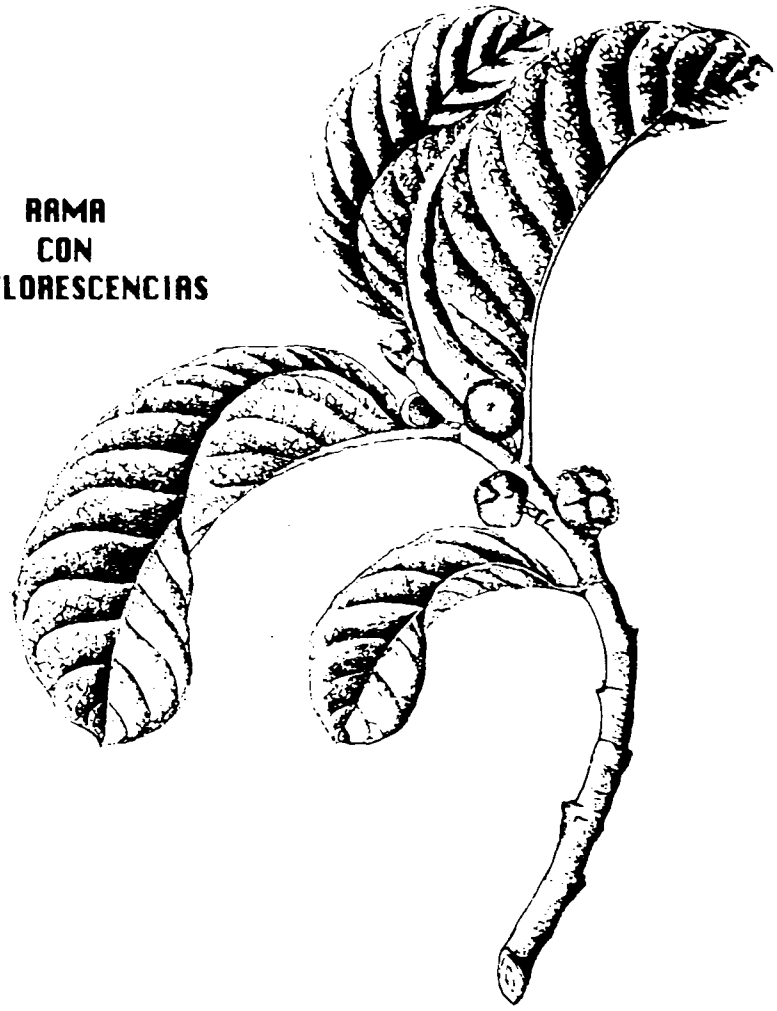
Un capomo puede dar 50 -75 kilos do frutos por año. Para forraje puede podarse 2 - 3 voces al año. aprovechando 25 - 508 del follaje por desromo; o por desmocha on plantaciones intensivas, que pueden producir 10-15 toneladas de hojas por hectárea on cada corla.

LACUCHA

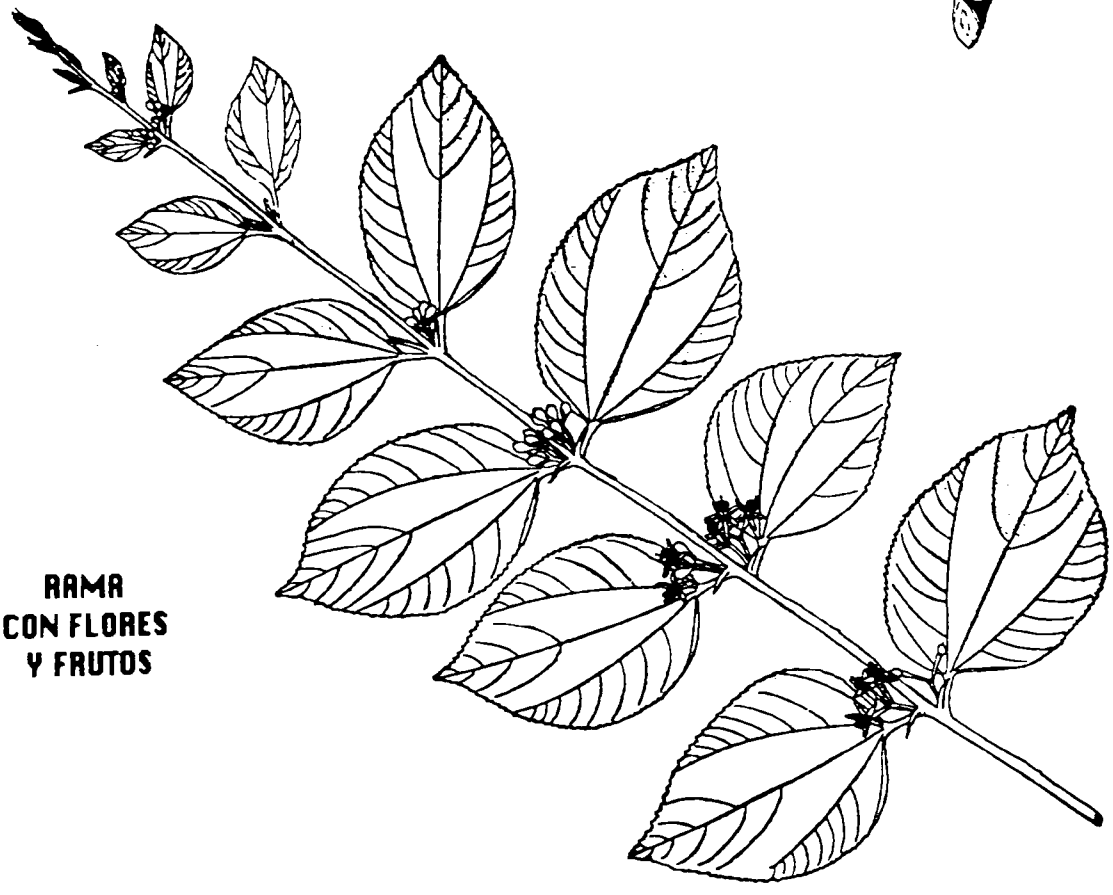


FRUTO

RAMA
CON
INFLORESCENCIAS



BIMAL



RAMA
CON FLORES
Y FRUTOS

LA LACUCHA O JACA DE MONO

jfOTtgRE BOTÁNICO : Artocarpus lakoocha

FAMILIA : Moráceas (familia de la morera)

rwPIGEN Y DISTRIBUCIÓN :

Es originario de la India. Nepal y Sureste asiático, aoncte es ampliamente cultivado. Ha sido introducido a Honduras y otros países a nivel experimental.

QFSCRIPCION:

Este pariente del jaquero es un árbol de tamaño mediano, de copa redonda y ancha. Tiene hojas enteras grandes (30 cm), algo coriáceas. Las inflorescencias tienen la forma de cabezuelas de color rojizo; hay inflorescencias machos y hembras. Los frutos, de forma irregular, de 8 - 12 cm de diámetro, con cáscara aterciopelada, son de color amarillento, a veces con tinte rosado, cxiando llegan a la madurez. Contienen numerosas semillas en una pulpa anarajanda.

LfSJB :

Este árbol de uso múltiple merecería una mayor ¿ëfusión en áreas tropicales y subtropicales.

Da un excelente forraje, con 16X de proteínas, que se puede explotar durante varios meses al año. preferiblemente por poda alta o deshojadura La madera es buena, pesada, y muy resistente al comején, se usa para construcciones pesadas, postes, vigas. barcos Los frutos son comestibles, verdes en encurtidos, o maduros - entonces tienen un sabor agridulce- Las semillas y la savia tienen propiedades medicinales (laxativo para los niños), asi como la corteza (enfermedades de la piel) Se planta para sombra y como ornamental

CLIMA Y SUELOS

Se puede cultivar hasta 1.500 m de altura, no soporta las heladas Necesita un clima húmedo con 1,500 - 5,000 mm de lluvia anual.

PROPASACIÓN :

Las semillas pierden su viabilidad a los pocos días; deben sembrarse inmediatamente en bolsas Hay 3.000 semillas por kilo Germinan en 3 - 6 semanas. El crecimiento inicial es lento, después se acelera bastante. Fructifica a los 6 años.

EL BIMAL O BIUL

ftQrlBRE BOTÁNICO : Grewia opposltlfolla
(Sin. Grewia optiva)

f AHIUA : Tiliáceas (familia de la palisa)

QpiGEN Y DISTRIBUCIOM :

Es un arbusto comúnmente cultivado en el Norte de la india y el Himalaya.

pf SCRIPCION :

Is un arbusto de 3 - *A* m de alto, de hojas anchas y pxaiUagudas, de 5 - 10 cm de largo. Produce frutos negros pequeños.

uses. :

Da un excelente rarraje. con 10 - 208 de proteínas, altamente digestibles para ovejas y cabras (72 - 80*)• Treskilos de hojas de bimal equivalen a 1 kilo de ana-irado. Aumenta la producción de leche de las vacas. Se puede conservar seco. Lacortaza da fmras utilizadas para preparar sogas; la madera Ira, de ©lor desagradable, sirve para manees da herraiáatas y postes Se planta para cercas vivas y pe-i reforzar bañaras vivas de careaarvacJán di suelos, ta corteza sirve de jabón casero.

CLIMA Y SUELOS

Crece en áreas subtropicales hasta ZOCO m scère el nivel cWmr.endirrujssemreTTCtay seml-numedos

PROPASACIÓN:

Se reproduce por semilles (IZOOO - 15,000 px tato) qje deben tratarse con açua hrvarte Sa trasplantan en bolsas a los 2 meses, a raíz desoca a ato Tanteén por estacas Requiere riego durante el primer año

PLANTACIÓN - MANEJO

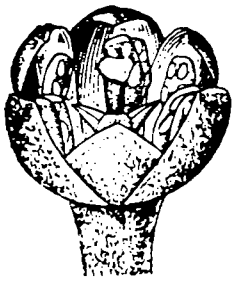
Se plantan a 2 m Crecimiento rápido 2 - 25 m en el primer año. sa pueda explotar parí forraje a partir del segundo año

ESPECIES AFINES

Otras especies similares sa utlizan para forraje en la India y an África Grtwa brotar. Grewia carpimfolia, Grewia tihaefolii. ate

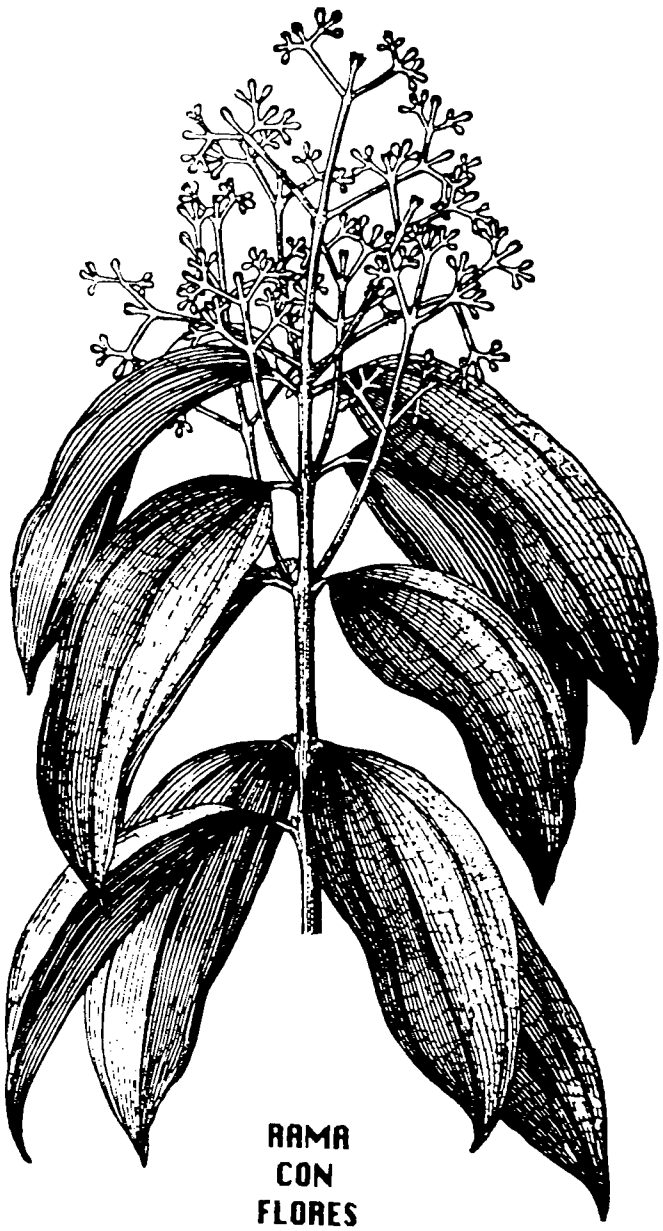
5
ESPECIAS

CANELA



FLOR

CORTE DE LA FLOR



RAMA
CON
FLORES

FRUTO

LA CANELA

NOMBRE BOTÁNICO : Cinnamomum zeylanicum (sin. Cinnamomum verum)

OTPO NOMBRE COMÚN : Canela de Ceilán

FAMILIA .: Lauráceas (familia del aguacate)

riCI6EN Y DISTRIBUCIÓN :

La canela es originaria de Ceilán (Sri Lanka) y del Sur de la India; ha sido difundida en los Trópicos, principalmente en el Océano Indico. Hoy en dia los principales productores son Sri Lanka. la India, las islas Mauricio y Seychelles, Madagascar y Brasil. La producción mundial es alrededor de 4,000 toneladas.

nFSCRIPCION :

Es un árbol de 6 - 7 metros de alto en estado silvestre, de copa baja, con hojas de tamaño variable, con 3 - 5 venas muy pronunciadas. Las hojas nuevas tienen un color rojizo. La corteza del tronco es rugosa, de color marrón; en ramas jóvenes es verde con manchas de color naranjo. Las flores son pequeñas, en racimos, los frutos son alargados, de 15-2 cm de largo, de color negro.

usas. :

La corteza de la canela, en pedazos o en polvo, es una de las principales especias utilizadas para condimentar dversas preperaúíiBb, principalmente dulces y reposterías, chicles, y también pastas dentales, inciensos, etc. De las hojas, corteza y raíces se extraen aceites esenciales utilizados en perfumería y en la preparación de vanilina. La canela tiene propiedades medicinales.

ri IMA Y SUELOS :

La canela es un árbol de clima tropical húmedo, que se encuentra en estado stastre desde el rrVei del mar hasta 1,200metros. Para cultivo comercial no se encuentra por encima de teSOOmatros. Reqùere una terrpsratira de *21*-30* C sin grandes variaciones. La pluviosidad media anual puede variar entre 1,500 y 4,000 mm, siendo lo apùro entre ZOCO y 3,000 mm; no soporta sequías prolongadas. Prefiere suelos ligeros (franco-arenosos), profundos y ricos en materia orgánica. Los suelos rocosos y los mal drenados no convienen. Es una especie de media sombra, que se cultiva bajo cobertura forestal o plantada.

PROPASACIÓN :

Per semillas : Los frutos son muy apetecidos por las aves y deben ser protegidos (con mallas). Se recogen maduros y se extrae la semilla, que pierde rápido su viabilidad: 508 de germinación después de dos semanas, nula después de 40 días. Es preferible sembrarlos después de haber secado 3-4 días en la sombra. Las semillas se siembran en semilleros de tierra arenosa, bien drenados y sombreados, distantes de 20 cm. Germinan en 20 a 40 dias; se retira la sombra cuando las plántulas alcancen 12 -15 cm de alto; cuando tengan 15-20 cm se repican en bolsas.

Las plántulas están listas para la plantación a los 8 - 11 meses, cuando tienen 45 - 60 cm de alto.

Por seccionas da tocón : Una fxma común de propagación es por secciones de tocones de plantas viejas. Se corta la planta a 15 cm del suelo y se trasplantan secciones del tocón con raíces, sin limpiar la tierra. Se trasplantan en la sombra y retoñan rápido.

Par estacas y acodos : Las estacas con 2 nudos pueden enraizarse en cajón de polietileno; necesitan 12-18 meses para estar listas para el trasplante. También se puede utilizar el acodo aéreo.

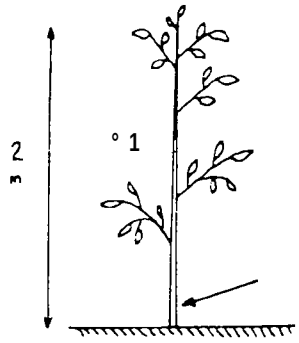
PLAWTACIQW :

Se recomienda un marco de plantación de 2 - 4 metros. Se preparan hoyos de plantación de I metro de lado y de profundidad que se rellenan con tierra y abono orgánico bien descompuesto. También se practica la siembra directa, colocando 5-6 semillas a 20 cm las unas de las otras en círculos distantes de 3 - 3.5 metros. Las plantas deben regarse sin exceso, mantenerse libres de hierbas y preferiblemente arropadas. Deben mantenerse en la sombra, con árboles forestales cada 15 - 25 metros o con sombra plantada (provisional y definitiva).

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN :

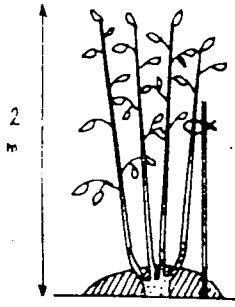
La canela necesita aportas periódicos de abono orgánico: 20 - 30 kilos por planta, dispuestos en círculo a I meL-o de distancia al comienzo de las lluvias. Debe deshierbarse por lo menos dos veces al año. Cuando alcance 2 metros de alto (más o menos a los 2 años), se poda el tallo principal a 10 - 15 cm del suelo y al tocón se cubre con tierra y estiércol de vaca. Esto favorece la formación de retoños, de los cuales se dejan 4 a 6. Estos retoños se cosecharán cuando tengan 1.5 - 2 cm de diámetro y 2 - 3 metros de alto, lo que necesita otros 2 años. Se podan las ramas laterales torcidas para obtener tallos derechos A cada cosecha se repite el proceso de corte y aporque del

PODA Y APROVECHAMIENTO DE LA CANELA



AÑO 2 : PRIMER CORTE

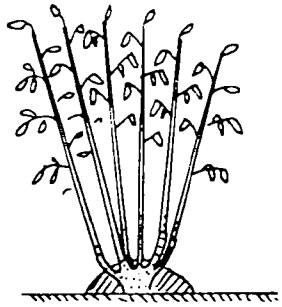
APORQUE



SI NECESfttll COLOCM TUTORES

AÑO 4 : SEGUNDO CORTE

APORQUE



AÑO 6 : TERCER CORTE

APORQUE

CANELA DE INDONESIA

RAMA CON FRUTOS

tocón. Las hojas, si no se usan para destilación de aceite, sirven de arrope.

PPOOUCCION Y COSECHA :

£1 primer corte se hace a los 2 - 3 años, y la primera cosecha verdadera a los 4 - 6 años para los árboles de semillas. El primer corte se hace a tos 12-18 meses para los árboles de tocón.

Las primeras cosechas con de calidad inferior, después van mejorando. La primera puede dar 50 - 65 kilos por hectárea, después puede alcanzar 200 - 300 kilos. La producción máxima se alcanza a los 8 años y va declinando después de los 15 aftos, por lo cual hay que establecer una rotación de plantación. El tallo principa) da corteza de buena calidad, las ramas secundarias de calidad inferior. Se hace la cosecha en estación húmeda, después de averiguar con un cuchillo si la corteza se despega fácilmente. Se cortan anillos de 30 cm de largo y se despega la corteza en un pedazo; a las 24 horas se pela la parte interna de la corteza y se pone a secar por 3 - 5 días al sol. Se colocan los pedazos de corteza enrollados los unos dentro de los otros Se dice que la corteza de los árboles cultivados a pleno sol es más picante que en caso de cultivo en la sombra.

PLA6AS Y ENFERMEDADES

Aunque se hayan registrado numerosas plagas, ninguna hace daños considerables La principal enfermedad es un chancro, debido al hongo PhytophLhora cinnamomi, que ataca los árboles jóvenes.

ESPECIE AFÍN : LA CANELA DE INDONESIA

Nombra Botánico. Cinnamomum Burmonn

Este árbol parecido a la canela de Ceilán. ampliamente cultivado en Indonesia, se utiliza Lambién para cercas vivas, cortinas rompe-vientos y madera. La corteza es de calidad inferior pero el cultivo es más fácil.

EL CLAVERO DE OLOR

;jOMBRE BOTÁNICO : Syzygium aromaticum (sin. Eugenia aromática, Eugenia caryophylla)

FAMILIA. : Mirtáceas (familia de la Guayaba)

gPI6EH Y DISTRIBUCIÓN :

fj clavo de olor es originario de las islas Molucas o "islas de las especias", en la actual Indonesia. Fue difundido, desde el siglo XVII por los colonizadores mgleses. franceses, y holandeses, hasta Malasia, la India, las islas del Océano Indico, y en América en Martinica y Santo Domingo francés (Haití). Hoy en dia los principales productores son Tanzania, rtadagascar e Indonesia. Las únicas plantaciones comerciales de América se encuentran en Brasil.

pfSCRIPCION :

£s .jn árbol de hasta 12-15 metros de alto, de copa estrecha (piramidal cuando pequeño). El tronco está generalmente ramificado cerca del suelo, las hojas son alargadas, de 7 - 13 cm de •argo. de color rosado cuando nuevas. Las flores aparecen en racimos de 3 hasta 50; los botones no abiertos constituyen el clavo de olor del comercio. 5; se deja en el árbol, se abre para dar una flor roja que se transforma en una fruta alargada, de 2.5 - 3 5 cm de largo con una o dos semillas.

USJS

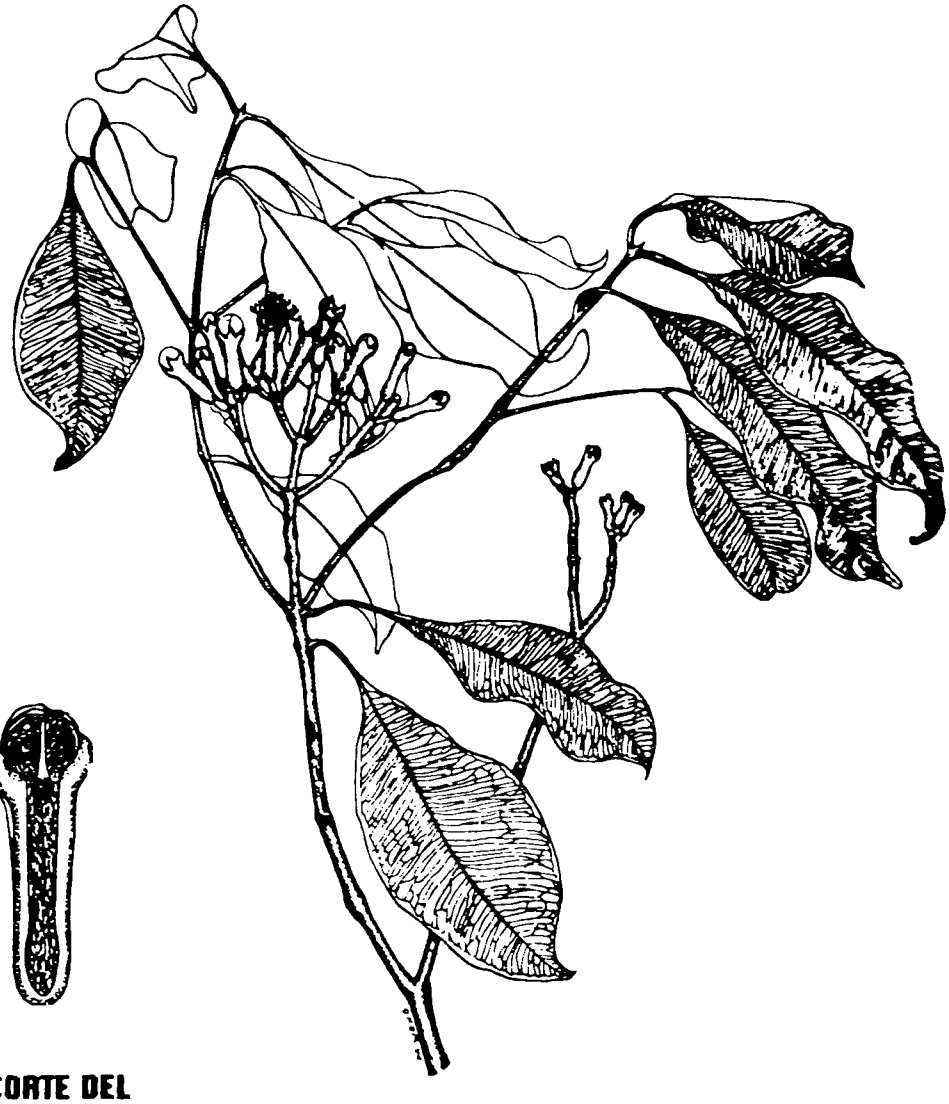
Los clavos do otar son los botones florales aún cerrados, recogidos a mano y secados Son una do las principales especias en el morcado, entran on muchas preparaciones culinarias, y tienen propiedades medicinales como estimulantes y anli-espasmódicos El aceito de clavo, producido por destilación, se usa en perfumería, medicina, industria alimentaria. cosméticos. pastas dentales, etc También se extrae aceite de las hojas. En Indonesia se mezcla con ti tabaco, clavos y tallos picados

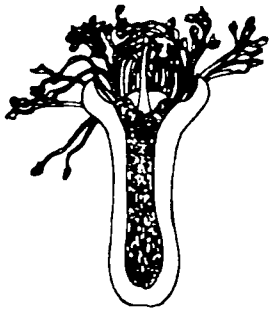
CLIMA Y SUfIQS

El clavo de olor es una especie de clima tropical húmedo, que se cultiva entre el nrvel del mar y 300 metros, de preferencia a proximidad del mor. El clima debe ser húmedo, con 1,500 hasta 3.000 mm de lluvia anual, poro con una época soca En los climas húmedos con 2 estacionas secas corlas, produce dos cosechas en el ano Debe crecer a pleno sol obligatoriamente y abrigado do los vientos: on la sombra no florece, aunque sea beneficiosa en los primeros años Necesita suelos profundos, bien drenados y ricos on malaria orgánica, crece bien en suelos ligeros y ácidos No

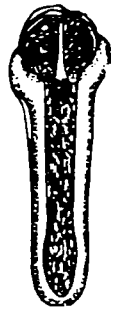
CLAVERO DE OLOR

RAMA CON FLORES



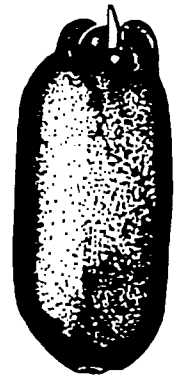


CORTE DE LR FLOR

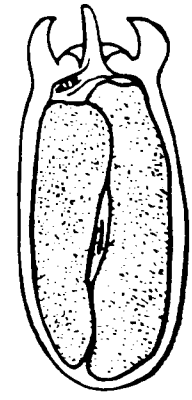


CORTE DEL BOTÓN

CLAVO (BOTON SECO)



FRUTO



FRUTO EN CORTE

convienen los suelos superficiales, pesados, calizos y mal drenados.

PPOPA6ACION :

Por semillas : El clavo se reproduce generalmente por semillas . No conservan su poder germinativo por más de dos semanas; deben utilizarse las semillas más grandes (1,000 por kilo) . A veces se dejan 3 dias en remojo en agua fría antes de sembrar . Se siembran en posición vertical, con una tercera parte de la semilla por encima de la superficie. Se siembran directamente en bolsas grandes o en semilleros bien drenados, desinfectados y sombreados. Germinan en 10 - 15 <jias. tas plántulas de semillero se repican cuando tienen 3 - 4 meses. Al año, cuando alcanzan 25 - 50 cm de alto, las plantas se endurecen progresivamente al sol para prepararlas para la plantación.

Otros métodos : Los otros métodos de propagación son laboriosos y aún poco desarrollados . Estacas de madera verde con un "taco" pueden enraizarse en cajones con alta humedad; el acodo aéreo se practica en la India; el injerto de aproximación con lengüeta se utiliza sobre patrón de jambolán (Syzygium cumini) .

PLANTACIÓN :

_os claveros se plantan en sombra provisional (por ejemplo plátanos, piñón cubano, leguminosas semi-perenne5 como el mangüito), a 6 - 9 metros entre plantas. Deben prepararse hoyos de plantación grandes (60 cm de lado) y aportarle compost o estiércol bien descompuesto (25 kilos), 1 kilo de dolomita o de fosfato tricálcico. Para producción de hojas se plantan en cercas a 2 - 3 metros.

BAHTEHIEHTQ_Y_FERTILIZACIÓN. :

tos árboles deben mantenerse libres de hierbas durante los primeros años; el arrope es muy beneficioso. Generalmente no se practican podas. El clavo responde bien a la fertilización orgánica, y cuando empieza a producir se pueden aportar pequeñas cantidades de nitrógeno y fósforo (medio kilo por árbol) .

PROOUCCIÓN :

Empieza a producir a los 4 - 5 años, y alcanza su plena productividad a los 20 años, puede seguir produciendo durante 50 años Pasan 6 - 7 meses entre la aparición de las yemas florales y 'a cosecha; los botones se recogen a mano cuando sa ponen de color rojo o rosado Se debe subir al árbol y es difícil evitar de hacer algunos daños Se secan los clavos en el sol La cosecha varia mucho, casi siempre, de un año a otro, una cosecha buena es seguida de 2 ó 3 mediocres A menudo un año con sequía pronunciada pero corta, es seguido de una buena cosecha . Un árbol puede producir desde 400 - 800 gramos (cultivo en suelo malo, sin fertilización) hasta 4 kilos de clavos secos (cultivo intensivo). Asimismo el rendimiento por hectárea varia entre 400 y 2,000 kilos La producción de hojas para destilación es incompatible con la cosecha de clavos, se puede producir 25 - 80 kilos de hojas por árbol Se podan cada 3 - 4 años, cortando 30 - 40 cm de la extremidad da los ramos.

PLA6AS Y ENFERMEDADCS :

El clavo tiene pocas plagas algunas especies de comejenes destruyan las plantas jóvenes, hay varios inseclos cuyas larvas pueden perforar las ramas. Las principales enfermedad*» reportadas son :

- -la "muerta súbita' debida al hongo Valsa eugeniea que ataca las raices,
- -la "mancha roja', también debida a un hongo que provoca manchas sobre les hojas;
- -la antracnosis.
- - la 'lepra' debida a una alga;
- -la "enfermedad de Sumatra', da causa desconocida.

De toda manera, la fuente de mayor daño es la brisa, de la cual la plantación debe estar siempre protegida .

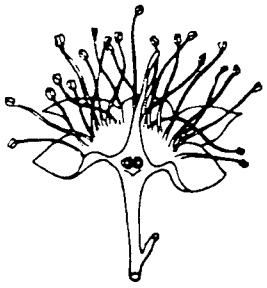
LA MALAGUETA

HOMBRE BOTÁNICO : Plmenta dioica (sin. Pimenta officinalis)

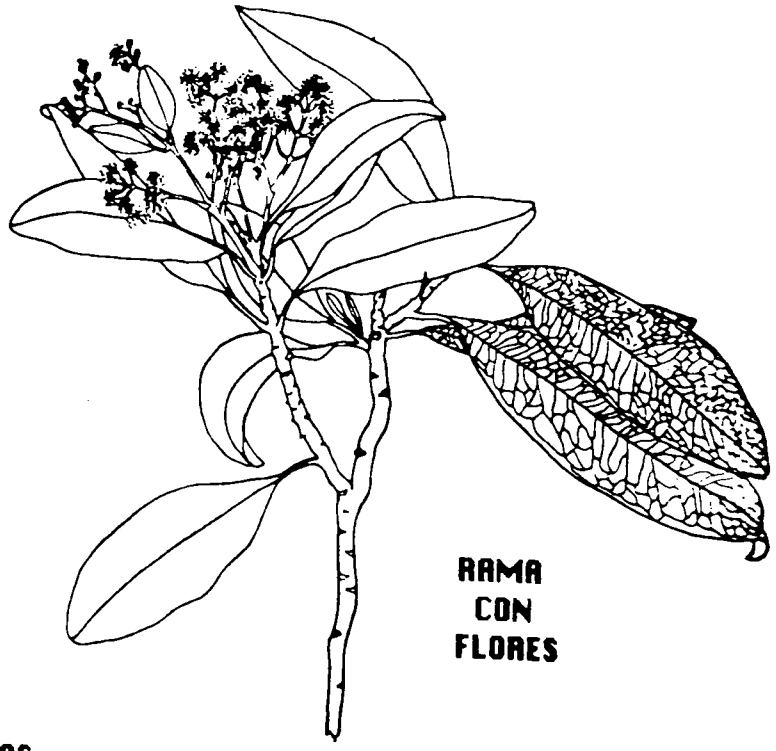
QTROS NOMBRES COMUNFS : Pimienta de jamaica. Pimienta de Tabasco. Pimienta gorda

0RI6EN Y DISTRIBUCIÓN la malagueta se encuentra silvestre y cultivada en el Sur da México, Guatemala. Honduras. Cuba y Jamaica Este último país es el principal productor Aunque sa haya introducido fuera de América, no ha

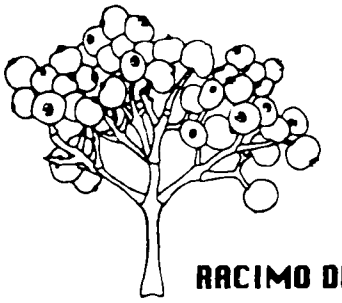
MALAGUETA



CORTE DE LA FLOR



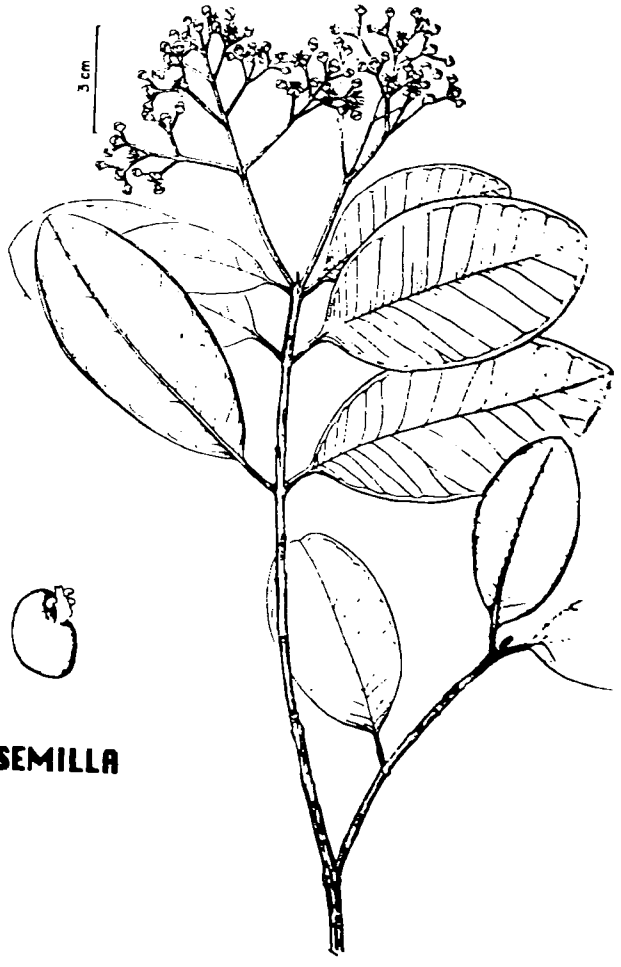
RAMA CON FLORES



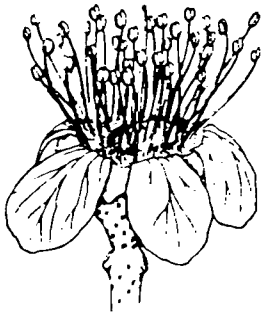
RACIMO DE FRUTOS

CORTE DEL FRUTO

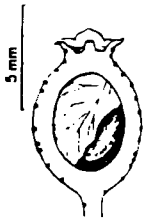
BAY-RUM



RAMA CON FLORES



FLOR



CORTE DEL FRUTO

SEMILLA

prosperado. La producción total está alrededor de 2,000 toneladas por año.

nfSCRIPCION. Es un árbol pequeño, de 7 a 10 metros de alto, de copa baja y muy ramificada. La corteza es brillosa y se despega en escamas como la del guayabo. Las hojas aromáticas se encuentran agrupadas en la extremidad de las ramitas. Produce racimos de flores blancas, de apariencia perfecta pero en realidad las hembras y machos se encuentran en árboles separados. Los frutos son redondos, de 0.4 - 0.6 mm de diámetro, y contienen dos semillitas.

y_SJ2S.: Los frutos recogidos aún verdes y secados dan una especia apreciada, llamada 'allspice" ("todas especias") en inglés porque su sabor recuerda a la vez la canela, el clavo y la nuez moscada. Se usan molidos o en aceite destilado para varias preparaciones (carnes, repostería).
De las hojas se destila un aceite utilizado en la industria alimentaria y en perfumería.
La malagueta tiene propiedades medicinales.

^PIEDADES : Se considera la malagueta de jamaica como superior a la de Centroamérica, probablemente porque ha seguido un proceso de selección desde que se desarrolló su cultivo en el siglo XVII. Hay varios cultivares selectos, incluyendo una variedad enana.

rjLIflA Y SUELOS : La malagueta es una especie de clima cálido y húmedo; requiere entre 1,000 y 2.500 mm de lluvia anual, sin estación seca muy severa No se cultiva por encima de los 500 metros de altitud. Para *crecer* bien necesita suelos bien drenados; prefiere tierras rojas sobre rocas calizas y tierras rocosas de lomas calizas, a condición que se mantengan siempre frescas.

PR0PA6ACI0N :

por semillas : La malagueta se reproduce fácilmente por semillas a condición de extraerlas de frutas frescas y sembrarlas inmediatamente. Se pone la fruta a macerar una noche en agua para quitar la pulpa. Se secan las semillas en la sombra y se siembran de una vez en semilleros bien drenados y desinfectados, a poca profundidad. También se siembra directamente en bolsas, con 3 semillas. Empiezan a germinar a los 10 días pero pueden necesitar hasta varios meses. Las plántulas son muy sensibles al derretimiento y deben tratarse con fungicida preventivo Cuando tengan 4 hojas se repican en bolsas, si se espera más tiempo no soportan el trasplante.

A los 9 - 10 meses, cuando alcanzan 25 - 40 cm de alto, están listas para la plantación

Por injerto : El injerto por aproximación da excelentes resultados, se hacen cortes laterales de 6 cm de largo, con o sin lengüeta. Necesita alrededor de 3 meses para prenderse

El injerto por escudete es más fácil y rápido pero no da más de 30S de éxito.

PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO El marco de plantación recomendado es de 6 metros. Generalmente se plantan 3 arbolílos en el mismo puesto, para eliminar las plantas machos cuando empiecen a florecer. Deben mantenerse algunas plantas machos para la polinización Se hace un hoyo grande y se colocan las 3 plantas a 30 - 45 cm de distancia En caso de plantas injertas por supuesto se conoce de antemano el sexo Las plantas jóvenes deben mantenerse libres de hierbas, regarse en caso de sequía y proveerse oe sombra provisional No necesitan mucho mantenimiento como poda y fertilización, aunque respondan bien a aportes de abono N-P-K (O 5 kilo cada 6 meses para árboles jóvenes, I kilo para árboles grandes).

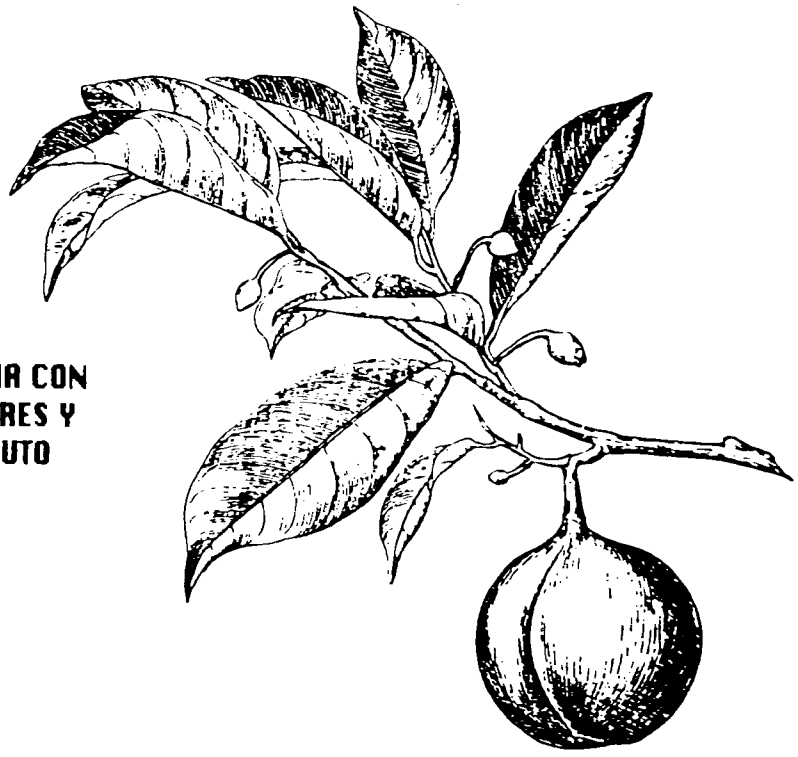
PROOUCCION Las plañías de semilla empiezan a producir *a* los 5 - 6 años, los injertos a los 3 años. Sin mantenimiento pueden durar hasta 12 años para florecer La producción promedio por árbol es de alrededor de 1 kilo de frutos secos por año

PLA6AS Y ENFERMEDADES La malagueta no tiene muchas plagas, aparte de comejenes y cochinillas. En Jamaica la principal enfermedad es una roya, debida al hongo Puccinia psidn. es muy frecuente en zonas húmedas con neblinas y destruye muchas plantas El hongo Ceratocyslis fimbriata provoca una tristeza, es favorecido por heridas.

ESPECIE AFÍN: EL BAY - RUM

Nombre Batánice PimenL» racemosa
El Bay-Rum, también llamado maleguela. es originario de las Antillas Se usan sus hojas para destilar un aceite utilizado en perfumería

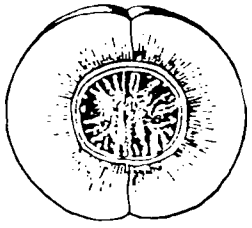
MOSCADERO



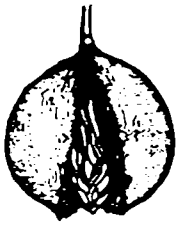
RAMA CON FLORES Y FRUTO

FLOR HEMBRA

FLOR MACHO



FRUTO EN CORTE



FRUTO MADURO

SEMILLR CON MRCIS

SEMILLR

SEMIliartí
7!f
CORTE

EL MOSCADERO O NUEZ MOSCADA

EK1MBRE BOTÁNICO : Myristica fragrans

FAMILIA : Miristicáceas

OCISEN Y DISTRIBUCIÓN : La nuez moscada es el fruto del árbol llamado moscadero. El moscadero es originario de las islas Molucas o "islas de las especias', en la actual Indonesia. Su uso fue introducido a la India en la Antigüedad y llegó a Europ8 por medio de los Árabes en la Edad Media. La búsqueda del moscadero y otras especies fue el motivo del primer viaje de Colón. Los primeros europeos en llegar a las Molucas fueron los Portugueses en el siglo XVI; a partir del siglo XVII fueron desplazados por los Holandeses goe mantuvieron un monopolio hasta 1753, cuando los Franceses lograron llevar el moscadero a la isla Mauricio. Al final del siglo XVIII, los Ingleses difundieron el moscadero y el clavo de olor en Malasia, Indonesia y África; legó a las Antillas inglesas en 1802.

Hoy día el moscadero se encuentra en muchos países del Trópico; la producción comercial está dominada por Indonesia, Grenada, Sri Lanka y la India.

pfSCRIPCION : Es un árbol de copa ancha, de 4 - 10 metros de alto (a veces hasta 20 metros). Las hojas miden 5 - 15 cm de largo; las flores hembras y machos se producen generalmente sobre árboles separados, aunque puedan aparecer flores bixesuales. Las flores hembras están solas o agrupadas en racimitos de 2 a 3 flores, las machos de 2 a 10. El fruto carnoso, redondo o en forma de pera, mide 6 - 9 cm de largo; tiene un surco alrededor. La pulpa de color amarillo le da un aspecto vistoso, en la madurez se abre en dos, exponiendo la semilla grande (2 - 3 cm de largo) parcialmente recubierta por un arilo rojo. Esta semilla constituye la nuez moscada.

LISOS :La semilla, despejada de su cascara dura, da la nuez moscada, una de las especias de mayor importancia en el mercado. Se usa para condimentar una gran cantidad de preparaciones, dulces, bebidas, etc. Se extrae un aceite utilizado para perfumar alimentos, con propiedades medicinales.tastringente. estimulante, afrodisiaco), en perfumería, pastas dentales, industria del tabaco ... Con las nueces de calidad inferior se prepara la manteca de moscada, para uso medicinal. El arilo que rodea la semilla da otra especia, el 'macis', más apreciado y que alcanza precios muy "superiores a la nuez. También da una manteca.

De las hojas y de la corteza se extrae un aceite. El pericarpio o pulpa que rodea la semilla, ácido y astringente, se usa en Oriente para preparar dulces.

CLIMA Y SUELOS : El moscadero requiere un clima tropical cálido y húmedo, con 1,500 - 3.500 mm de lluvia anual y no más de 3 meses de estación seca. Se cultiva desde el nivel del mar hasta 300 metros, y se puede subir hasta 750 metros en sitios abrigados de los vientos Necesita suelos profundos, francos, bien drenados y fértiles. No tolera los suelos encharcados o periódicamente secos Debe estar abrigado de los vientos; una sombra provisional es preferible durante los primeros años.

PROPA6ACI0N :

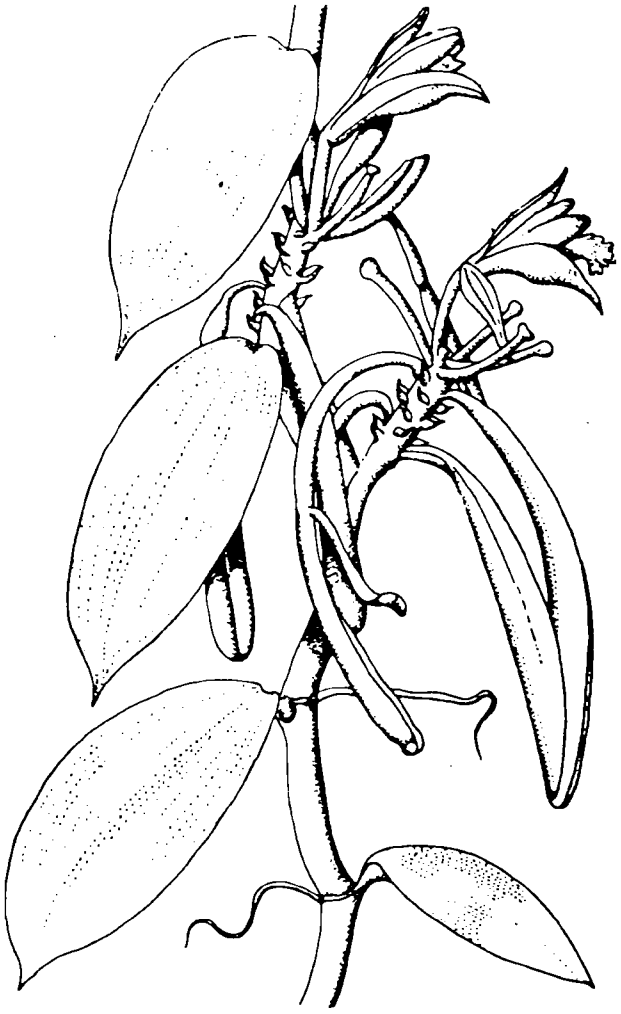
Por semillas : Las semillas pierden rápido su viabilidad; si la semilla suena al sacudir la nuez, no germinará. Se extrae la semilla del fruto maduro, se seca en la sombra y se coloca inmediatamente en germinador de arena, a 2 5 - 5 cm de profundidad y a 12 - 30 cm entre hileras. Se coloca con el hoyito o "micropilo" hacia arriba. También se siembra directamente en bolsas grandes. Germinan en 45 a 90 dias. Las plantas de germinador se trasplantan en bolsas inmediatamente para evitar que se dañe la raiz, que crece rápido Entre I y 2 años las plantas están listas para el trasplante, como la raíz crece más rápido que el tallo hay que usar bolsas grandes. Las semillas dan alrededor de SOJt de árboles machos.

Por injerto : Se utiliza el injerto por aproximación, con patrones e injertos del diámetro de un lápiz, el injerto de enchapado lateral da algunos resultados, mientras el escudete no funciona. Se puede practicar injerto con púas de plantas hembras sobre plantas machos

Por acodo aéreo : El acodo aéreo es trabajoso pero da buenos resultados Se selecciona una rama vigorosa, de 1 2 - 1 8 cm de diámetro y se le hace una incisión profunda, longitudinal, de 5 cm de largo, a 90 cm de la extremidad del ramo, en la base de la incisión se remueve una sección de rama de O 6 - 1 2 cm de largo Se coloca un pedecito da madera para mantener la incisión abierta, se aplica una hormona en polvo y se envuelve con musgo o aserrín húmedo Es necesario poner un soporte de madera o bambú para evitar que la rama s« rompa.

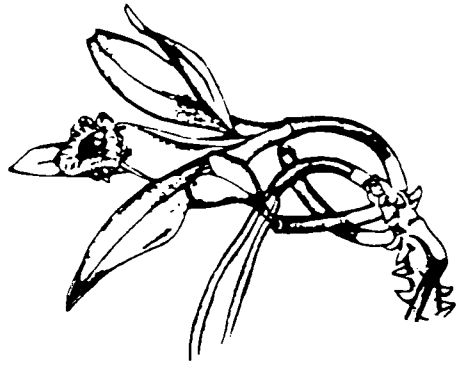
VAINILLA

RAMA CON FLORES



FRUTO

SEMILLAS



FLOR

El moscadero (sigue)

Las raíces aparecen al cabo de 4 a 18 meses. Después de separar el acodo y colocarlo en bolsas, se mantiene bajo cobertura de plástico y se moja 3 veces al día.

Por estacas : Se puede enraizar estacas de chupones de ramas, de 30 - 35 cm de largo y 0.8 cm en la base, en cajones de enraizamiento y con la ayuda de una hormona de crecimiento.

PLANTACIÓN : Los moscaderos se plantan a 6 - 7.5 metros de distancia; se preparan hoyos de 90 cm de lado y de profundidad y se le aporta abono orgánico. Se plantan 2 ó 3 plántulas en cada hoyo, para dejar una sola después de la primera floración. Durante los primeros años por lo menos, debe haber sombra. Se mantienen libres de hierbas y arropados.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN : El moscadero tiene un sistema de raíces superficial y debe evitarse el trabajo de la tierra en profundidad. Reponde bien a aportes de estiércol y compost, en zanja alrededor del árbol al comienzo de la estación lluviosa.

PRODUCCIÓN : Es un árbol de crecimiento lento: no pasa de 25 cm de alto a los 6 meses y 10 metros a los 5 - 7 aftas. La primera floración en los árboles de semilla ocurre a los 5 - 8 años y se deja un sólo árbol hembra por puesto, y un macho por 10 hembras. Los árboles injertos producen a los 4 años, y los acodos a veces desde los 18 meses. La cosecha aparece 6 - 9 meses después de la floración; aumenta hasta los 15 años y el árbol puede durar 70 - 80 años produciendo.

Un árbol promedio produce 1,500 - 3,000 frutos por año, o sea 6 a 12 kilos de semillas. Con árboles excepcionales se ha visto hasta 20,000 frutos. Hay producción durante todo el año, con una o dos cosechas principales.

Generalmente se cosechan los frutos cuando caen al suelo.

PI A6AS Y ENFERMEDADES : En las Antillas el moscadero es atacado por hongos que provocan un tizón (Corticium stevensii) y también pudrición de la raíz (Rosellinia pepo).

Esta última enfermedad es mortal y difícil de combatir; se cava una trinchera alrededor de los árboles afectados y se queman. Algunos hongos de los géneros Nigrospora, Botryodlplodia y Colletotrlchum provocan una "mancha grasosa" sobre las hojas. Se combaten con fungicidas a base de cobre.

LA VAINILLA

HOMBRE BOTÁNICO : Venilla planifolia (sin. Venilla fragrans)

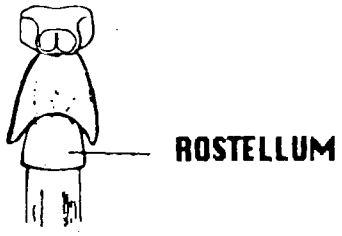
FAMILIA : Orquidáceas

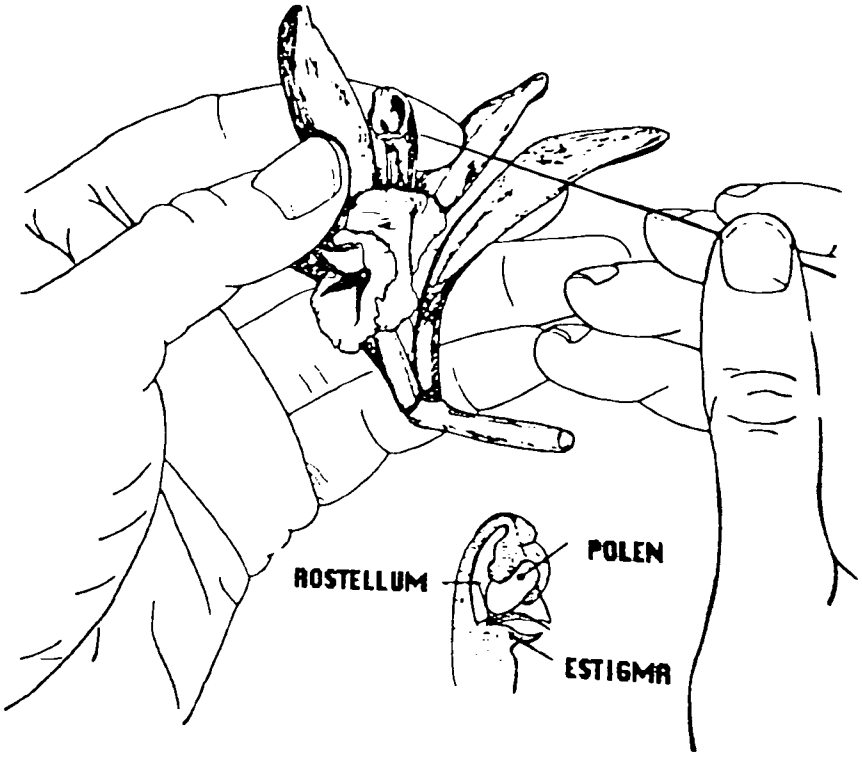
QOI6EN Y DISTRIBUCIÓN : La vainilla común es originaria del Sur de México, CenLroamérica, las Antillas, el Norte de Suramérica hasta Guayanas y Bolívia. Los Aztecas la usaban; después de la Conquista, los Españoles establecieron su comercio hacia Europa; le dieron el nombre de vainilla (o sea vainita) por la forma del fruto. Durante 200 años toda la producción mundial vino de México. Al final del siglo XVIII los Franceses difundieron su cultivo en las islas del Océano Indico, supuestamente a partir de una sola estaca; después los Ingleses establecieron el cultivo en la India, y los Holandeses en Indonesia. Hoy en día los principales productores mundiales son Madagascar (80X de la producción) y México. El desarrollo de perfumes artificiales ha estado sustituyendo la vainilla natural, aunque se mantenga una demanda.

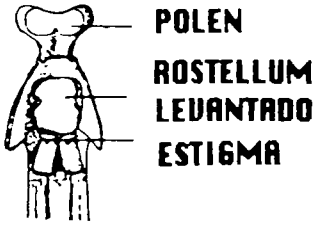
DESCRIPCIÓN : La vainilla es una trepadora poco ramificada, con tallo verde de 1 - 2 cm de diámetro; cada 5 - 15 cm hay un nudo con raíces adventicias que sirven para agarrarse del soporte, y una hoja grande, carnosa, de 12 - 25 cm de largo por 2 - 8 cm de ancho. Produce en la parte superior racimos de flores de 6 - 15 flores grandes que duran sólo un día abiertas. Son de color blanco verdoso. El fruto es alargado en forma de vaina: se abre en dos partes a la madurez. Contiene numerosas semilla minúsculas. La flor de la vainilla presenta la particularidad de que el pistilo y los estambres están separados por un lengüeta, el "rostellum". la fecundación es producida en la naturaleza por una abeja del género Melapona y tal vez por picaflores. En cultivo es imprescindible practicar polinización artificial.

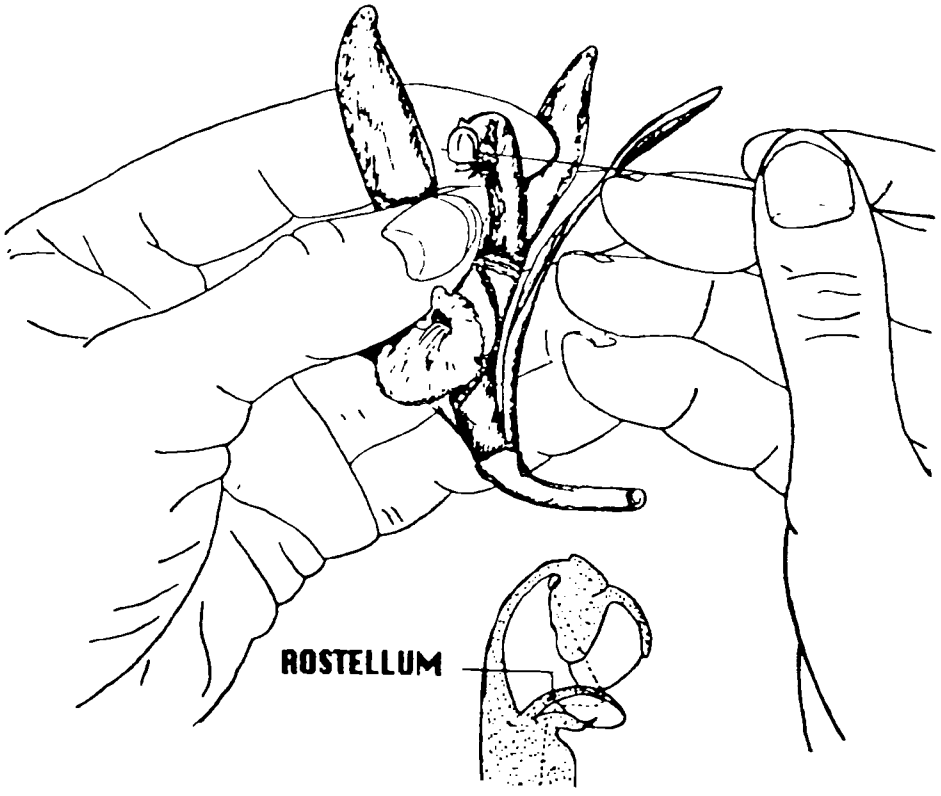
POLINIZACIÓN MANUAL DE LA VAINILLA

FLOR VISTA
DE FRENTE









USOS : Los frutos de la vainilla se utilizan después de un procesamiento que favorece la formación de perfume, para aromatizar toda clases de alimentos y en la industria de perfumería. En el pasado se le atribuyeron propiedades medicinales.

CLIMA Y SUELOS : La vainilla necesita un clima tropical húmedo y cálido, con pocas variaciones de temperatura. Se cultiva desde el nivel del mar hasta 700 metros. Requiere una pluviometría anual de 2.000 a 3,000 mm por año, con una sequía de no más de 2 meses para favorecer la floración. No soporta los vientos fuertes. Crece bien en suelos ligeros, bien drenados, ricos en materia orgánica; debe haber una capa vegetal importante para permitir el desarrollo de las raíces que son muy superficiales. La vainilla es una especie de media sombra; el pleno sol como la sombra excesiva son perjudiciales.

PROPA6AC10N : La vainilla se propaga siempre por estacas. Para plantación directa, se usan estacas largas, de 12-24 nudos y 1 - 1.50 m de largo. Se entierran 3 nudos después de cortarles las hojas y la parte restante se ata al soporte. Con estacas cortas, de 30 cm de largo con 3 - 4 nudos se puede hacer la propagación en vivero; hay que dejar por lo menos dos nudos arriba del suelo. Las estacas largas producen más rápido que las cortas.

PLANTACIÓN : La vainilla requiere de tutores vivos. Lo mejor es un tutor que provea al mismo tiempo la sombra y el abono verde: convienen el piñón (Glíricidia sepium), la leucaena, la amapola de cerca (Erythrina berteroana). la libertad (Moringa oleífera), la pata de vaca (Bauhinia purpurea), el jobo (Spondias purpurea) que se propagan por estacas grandes. También se utiliza el piñón de leche (Jatropha curcas), la Casuarina, y muchos frutales u otros cultivos asociados con la vainilla. Los tutores se plantan a 3 metros de distancia entre las lineas y 1.5-2 metros en la línea. Los hoyos de plantación se rellenan con compost vegetal (no estiércol) y después de colocar la planta, se arropa la base.

Si los tutores no producen todavía sombra, hay que proveer una sombra provisional, por ejemplo con plátanos. Si la plantación está expuesta a los vientos hay que rodearla de rompevientos.

MANTENIMIENTO Y FERTILIZACIÓN : La vainilla crece rápido: hasla 50 - 100 cm por mes en condiciones favorables. No se debe dejar crecer demasiado alio y hay que podar regularmente, lo que da estacas para multiplicar. La base debe mantenerse siempre arropada y no se puede trabajar el suelo, porque las raices son muy superficiales. El aporte de fertilizante se hace casi exclusivamente por el arrope y con compost vegetal, el estiércol favorece enfermedades La sombra debe mantenerse ligera con 30 - 50X de sol. Cada dos años se cava una zanjila entre las líneas para aporcar, se pueden bajar las plantas al suelo para asegurar un nuevo enraizamiento

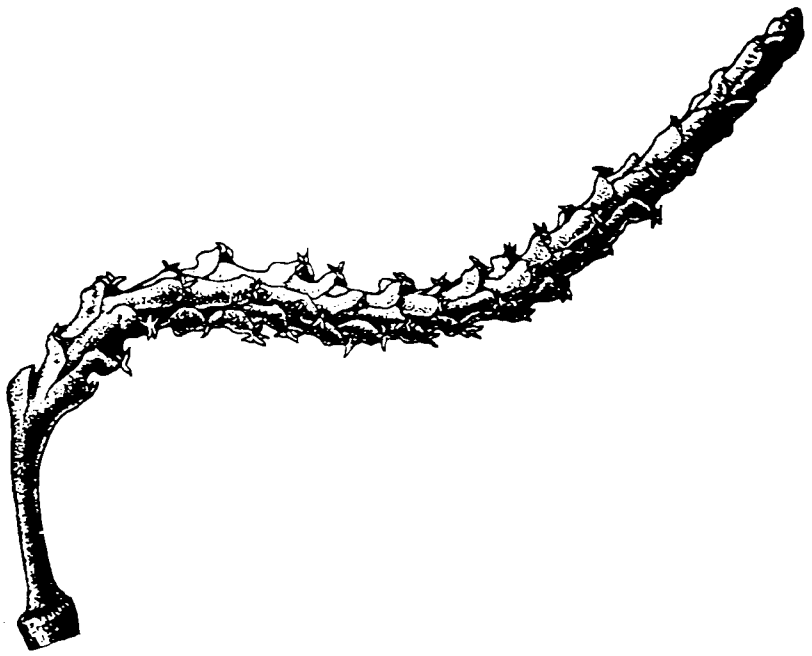
POLINIZACIÓN ARTIFICIAL Las flores deben polinizarse a mano. Cada flor dura un solo dia. así que la operación se repite cada dia durante la floración que dura 2-3 meses. 2 ó 3 flores se abren cada dia por racimo, se polinizan en la mañana, cuando la humedad es alta. Se hace con un palito del grosor de un fósforo, con el palito se levanta la lengüeta que separa el pistilo del estambre, mientras con el pulgar se mantiene la flor abierta. Se pone el estambre en contado con el pistilo, de manera que los granos da polen queden pegados. La operación es fácil, y una persona experimentada puede polinizar más de 1,000 flores por dia. Si la flor ha sido correctamente polinizada, no se caerá

PRODUCCIÓN Las plantas de eslaces grandes empiezan a producir a I - 2 años, las de estacas cortas requieren 3 a 4 años Un mes después de la polinización, el fruto alcanza su tamaño normal, se cosecha 7-8 meses después cuando se madura pero antes que se abra. En buenas condiciones se puede producir 600 - 800 gramos de vainilla verde por pie. La producción máxima es alcanzada a los 5 -6afcs;ate lOañosse debe renovar la planta

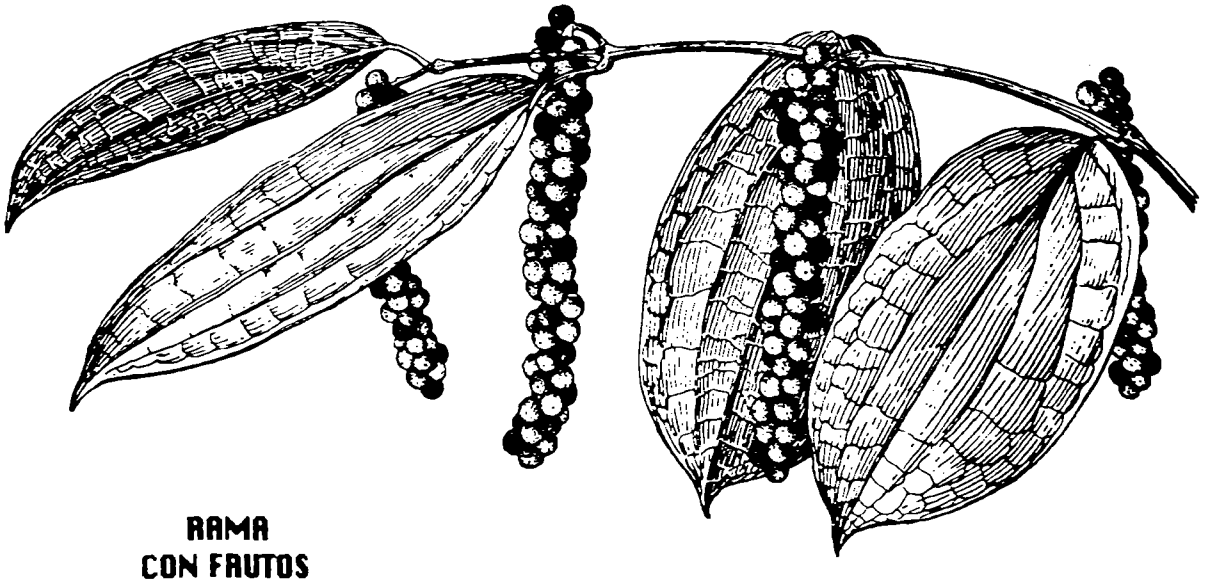
PLA6AS Y ENFERMEDADES Les principales enfermedades de la vainilla, que amenazan el cultivo en muchas partes, son lis podredumbres de la raíz debidas a Phylophlhora palmivora y al Fusarium. Se previenen con arrope y fungicidas a base de cobre pero una vez el suelo está infectado, hay que cambiar de sillo. También hay una antracnosis de les hojas y frutos.

ESPECIES AFINES Olres especies de vainilla muy similares son el "vainillón' (Venilla pompone) cultivado en Martinica, Guadalupe y Dominica, la vainilla de Tahití (Venilla taMensis) culltveda en Oceanía. Se están produciendo híbridos de estes y otras especies con la vainilla común, resistentes a las enfermedades.

PIMIENTA

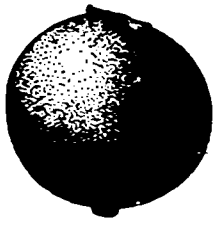


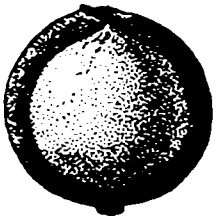
INFLORESCENCIA



RAMA
CON FRUTOS

FRUTO





CORTE DEL FRUTO

LA PIMIENTA

NOMBRE BOTÁNICO : Piper nigrum

FAMILIA : Piperáceas

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN : La pimienta es originaria de la India donde se cultiva hace miles de años. Se comercializó hasla Europa en la Antigüedad, siendo la primera especia asiática introducida. En la Edad Media su uso era generalizado en Europa y daba lugar a un comercio importante. A partir de 1498 los Portugueses se aseguraron el monopolio del comercio hasta que los Holandeses se lo arrebataran en el siglo XVII. Después surgieron los Ingléses. Hoy en día los principales productores mundiales siguen siendo la India, Indonesia y Malasia, que producen cada una 20,000 toneladas anuales. El cultivo se ha introducido a América, siendo Brasil el mayor productor.

DESCRIPCION : La pimienta es una planta trepadora leñosa perenne. Los tallos leñosos están divididos por nudos hinchados cada 5-12 cm; a cada nudo corresponde un hoja ancha, de forma y tamaño variable, dispuesta alternativamente de un lado y de otro. Del lado opuesto a la hoja puede formarse una rama fructífera. Los nudos producen raices 'adventicias" que sirven para agarrar la planta del soporte Hay un tallo principal y ramas laterales.

Las flores aparecen sobre las ramas laterales en espigas colgantes de 3 - 20 cm de largo, hay 50 - 150 flores por espiga. En las variedades cultivadas hay flores machos y hembras, y flores bisexuales. Cada espiga produce 50 - 60 frutos redondos, de 0.4 a 0.6 cm de diámetro, rojos cuando maduros, con una semilla.

USOS. La pimienta se comercializa bajo tres formas:

-la "pimienta negra", que son los frutos recogidos verdes y secados;
-4a "pimienta blanca* que son las semillas extraídas de los frutos maduros después de macerarlos y lavarlos;
-la "pimienta verde' que son los frutos verdes (a los 4 meses) conservados en latas, vinagre, etc..

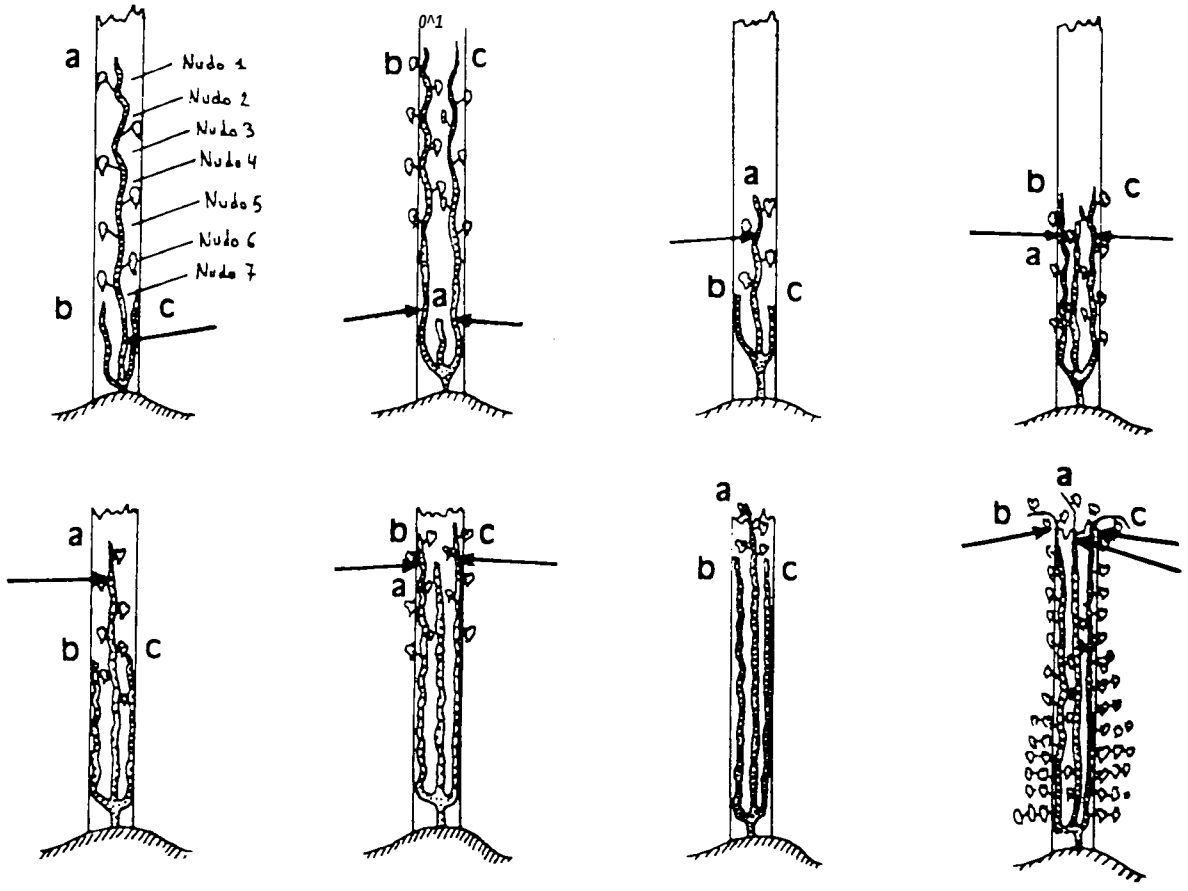
Aparte de su uso generalizado en la alimentación, la pimienta se utiliza en medicina casera y en la industria farmacéutica, en perfumería, etc... en la forma de aceite.

VARIEDADES : Se conocen muchas variedades locales de pimienta, reproducidas por estacas Se agrupan en dos clases
-pimienta de hojas grandes dan espigas grandes, con frutos pequeños Incluyen las variedades "Balamcotta", de la India, con alta productividad; "Kuching". de Malasia, muy sensible a la pudrición del cuello. "Belantunq". de Indonesia, el:
-pimienta de hojas pequeñas dan espigas más cortas con frutos mayores, son más resistentes a las enfermedades y menos exigentes Incluyen "Kalluvalir de la India, resistente a la sequía; "Cheriakadan" resistente a la podrición. 'Bangka" de Indonesia, etc

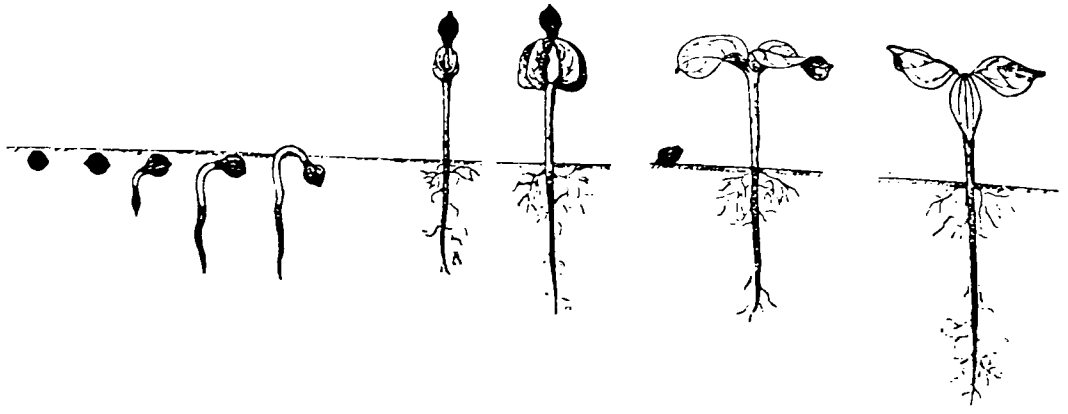
CLIMA Y SUELOS La pimienta requiere un clima tropical cálido y húmedo Crece mejor con 2,000 a 4,000 mm de lluvia anual, sin estación seca pronunciada. Sin embargo es preferible una estación menos lluviosa de 4 - 5 meses para la maduración de los frutos. No convienen las lluvias violentas ni los vientos El aire debe estar constantemente húmedo. No se cultiva por encima de los 400 metros, aunque pueda crecer hasta 1,000 melros El suelo debe ser bien drenado, de textura franca, muy rico en materia orgánica y ligeramente ácido Para evitar el encharcamiento es preferible utilizar suelos ligeramente inclinados La pimienta crece y produce mejor con una sombra ligera, el pleno sol como la sombra exagerada disminuyen la producción.

PROPAGACIÓN
Por estacas ; La pimienta se reproduce más comúnmente por estacas del tallo principal, de 50 - 60 cm de largo con 5 - 7 nudos
Antes de cortar la estaca se rompe la yema terminal del tallo y se Quitan las hojas y ramas desde el tercer hasta el séptimo nudo a partir de la punta. Cuando la yema terminal se ha regenerado, se corta el tallo debajo del séptimo nudo En cultivo tradicional, la estaca se coloca directamente en el suelo en la base de los tutores, pero ésta da un porcentaje mínimo de enraizamiento Es preferible colocar la estaca en vivero, en posición inclinada con 3 - 4 nudos enterrados, se pueden dejar las hojas en la parle superior. Necesita sombra y humedad para enraizarse. generalmente necesita 2 meses y se obtiene alrededor de 30X de éxito Cuando la pimienta produce estolones, o sea tallos que trepan en el suelo, se pueden usar parí estacas En cultivo comercial se usan más ahora estacas de una sola hoja con ayuda de hormonas y en cajón da

PODA DE FORMACIÓN DE LA PIMIENTA



SE PODA ALTERNATIVAMENTE a, DESPUÉS b Y C; LA PRIMERA PODA ENTRE EL 7ᵐ° y 8™ NUDOS; DESPUÉS, CADA VEZ SE PODA 3-4 NUDOS POR ENCIMA DE LA ULTIMA PODA.



ETAPAS DE LA GERMINACIÓN DE LA PIMIENTA

enraizamiento, estas estacas se enraizan en una o dos semanas y se puede obtener más de 90X de éxito.

Por acodo : La pimienta puede reproducirse por acodo, principalmente por acodo de aporcado.

Por semillas : La propagación por semillas no se utiliza en cultivo comercial, porque es muy lenta y las plantas son muy variables y pueden salir hembras y machos separadas. Las semillas frescas se colocan 2 ó 3 días en agua, se le quita la pulpa y se secan en la sombra. Se siembran en semillero y germinan en 5 - 6 semanas.

pl ANTACIOM : El cultivo tradicional de la pimienta se practica sobre tutores vivos, generalmente asociados con otros cultivos agroforestales. Se utilizan soportes vivos como el piñón (Gliricidia sepium), la amapola (Erythrina spp.), la leucaena, el cocotero, la ceiba, el roble de seda (Grevillea robusta), el cha-chá (Albizia leboeck), etc. Se utiliza un marco de 2 - 2.50 metros como mínimo si la pimienta es el cultivo principal, mayor si está asociada con otros. A menudo el cultivo asociado (cocotero, etc.) provee la sombra. En cultivo intensivo, se utilizan tutores muertos de madera o de cemento a 2 metros, y poca sombra. Esta forma de cultivo produce altos rendimientos pero requiere de muchos insumos y se ha encontrado que favorece enfermedades como la fusariosis. Se plantan varias estacas alrededor del soporte, después de preparar hoyos de 45 cm de profundidad y aportarle mucho abono orgánico. 5¡ se usa un soporte temporario se puede plantar en montones de 45 cm de diámetro por 15 cm de alto.

gANTENIMIENTO Y FFRTILIZACION : La pimienta necesita una poda de formación, destinada e favorecer el desarrollo de las ramas laterales fructíferas y a reforzar el tallo principal. Seneralmente la pimienta desarrolla 3 tallos (A, 5 y c). La primera poda se efectúa cuando el tallo principal A alcanza 8-10 nudos; se quitan las hojas, dejando solamente las 2 - 3 de la extremidad. Una semana después se corta a 15 - 20 cm del suelo de manera a dejar solamente 2 nodos. La parte podada se utiliza como estaca. Después se practica la misma poda sobre los tallos secundarios B y C. Cada vez que los tallos desarrollan 8-10 nudos, se podan de esta manera dejando solamente 3 6 4 nudos por encima del corta anterior. Se poda alternativamente A, B y C Después de 7 - 8 podas, la planta alcanza 3 metros de alto y su forma definitiva; solamente se corta de vez en cuando la yema terminal para impedir el crecimiento en altura y favorecer la formación de ramas fructíferas.

Durante los 2 primeros años se pelan las espigas florales para evitar la producción prematura Solamente los tallos principales deben esLar atados al Lulor y la planta se desarrolla en matorral Para una buena producción, la pimienta debe mantenerse arropada, con aportes importantes de abono orgánico: 5 kilos de compost o estiércol al principio de las lluvias, y también responde bien al aporte de abono químico (N-P-K-fig) con mucho nitrógeno, y de cal. El cultivo intensivo con mucho abono químico y sin fertilización orgánica favorece enfermedades graves como la fusariosis y esta práctica se está cuestionando Un buen sistema consisle en usar como soporte vivo, una leguminosa que pueda podarse para controlar la sombra y aportar abono verde.

PRODUCCIÓN Debe esperarse 2 ó 3 años para la primera cosecha después que la planta *ftaya* terminado su ciclo de podas. En cultivo intensivo, las primeras cosechas dan 1 - 2 kilos de pimienta fresca y después hasta 10 kilos a los 5 - 7 años, para disminuir después Hay que renovar cada 12 - 15 años. 100 kilos de pimienta frasca dan 25 kilos de pimienta blanca y 33 - 37 kilos da pimienta negra. En cultivo tradicional la producción no pesa de 2 kilos por planta por año. pero pueda prolongarse hasta por 25 años y con costos menores.

PLAGAS Y ENFERMEDADES Las principales plagas de la pimienta son los nematodos. que favorecen la entrada de hongos, en Asia varias especies de gorgojos, orugas, u-ipsidos y cochinillas atacan el cultivo La pimienta está amenazada por dos enfermedades graves una pudrición del cuello debida al hongo Phytophthora palmtvora. que provoca la muerte da la planta en pocos días y ha causado estragos en Asia; y la fusariosis debida al hongo Fusarium solani. que también mata muy rápido y está amenazando el cultivo en Brasil. Los suelos infectados por estos hongos deben abandonarse La mejor prevención da estas enfermedades, asi como de los nematodos que favorecen su propagación, consiste «n el drenaje y en la fertilización orgánica y el arrope intensivos del suelo

Existen variedades algo resBUréas La antracnosis de las hojas, debida a Coãetntncfvrn necaLr. y la enfermedad rosada debida a Qrtom adïuáuáj ': se combatan con fungicidas • basa da cobre

A N E X O S

Sumario de usos de las especies inventariadas 683

Directorio de semillas 699

índice de nombres botánicos 746

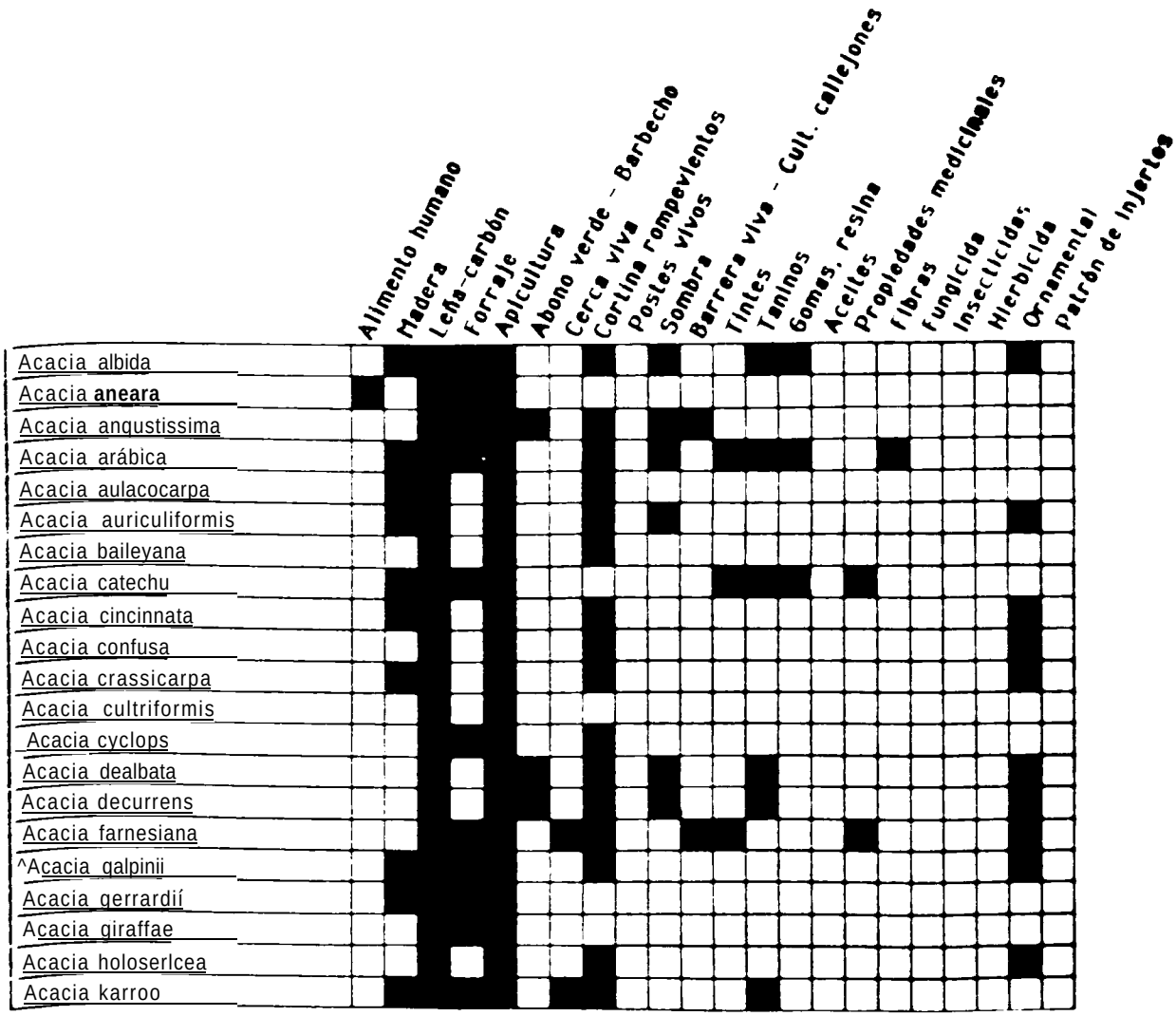
índice de nombres comunes 758

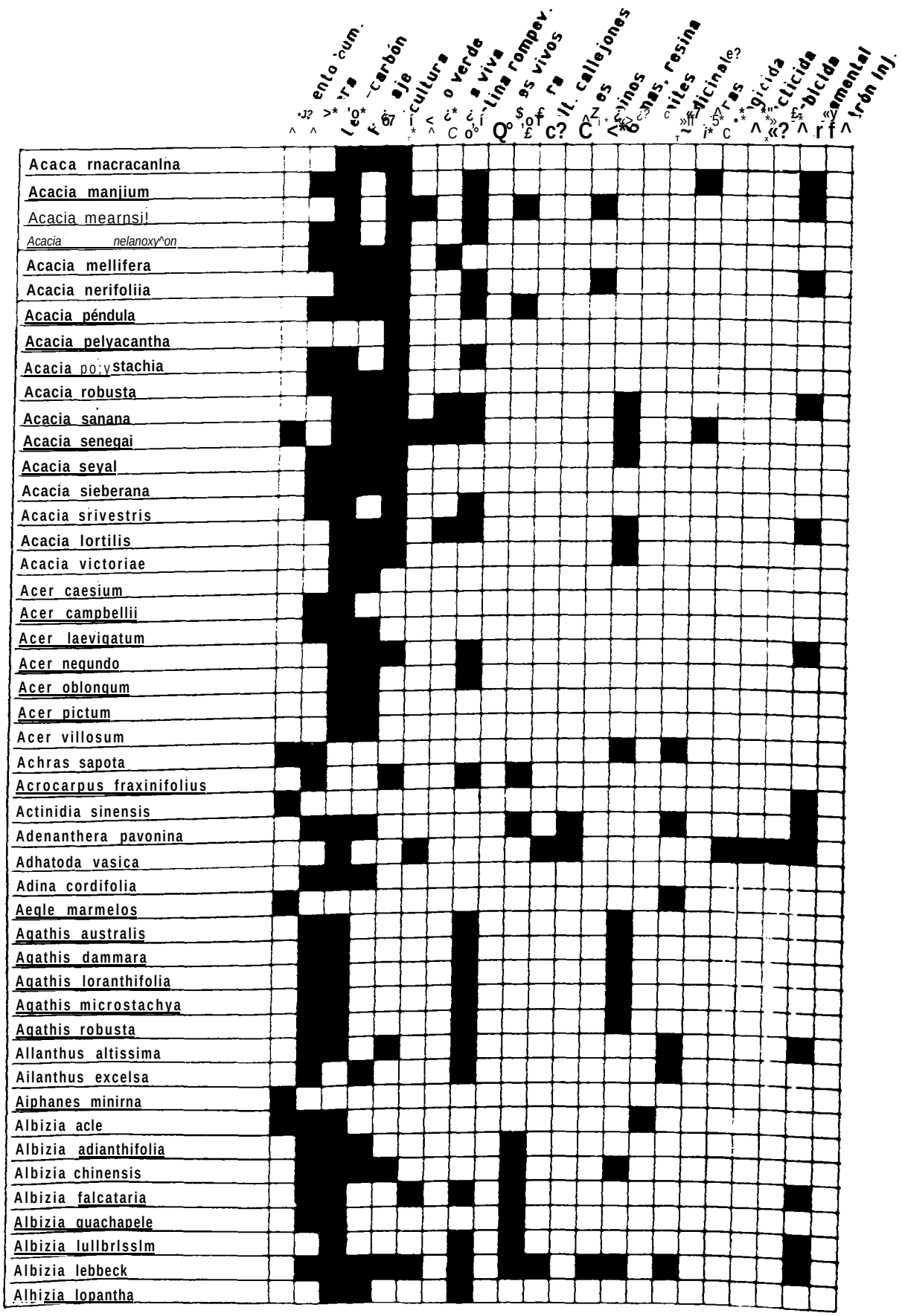
Créditos 774

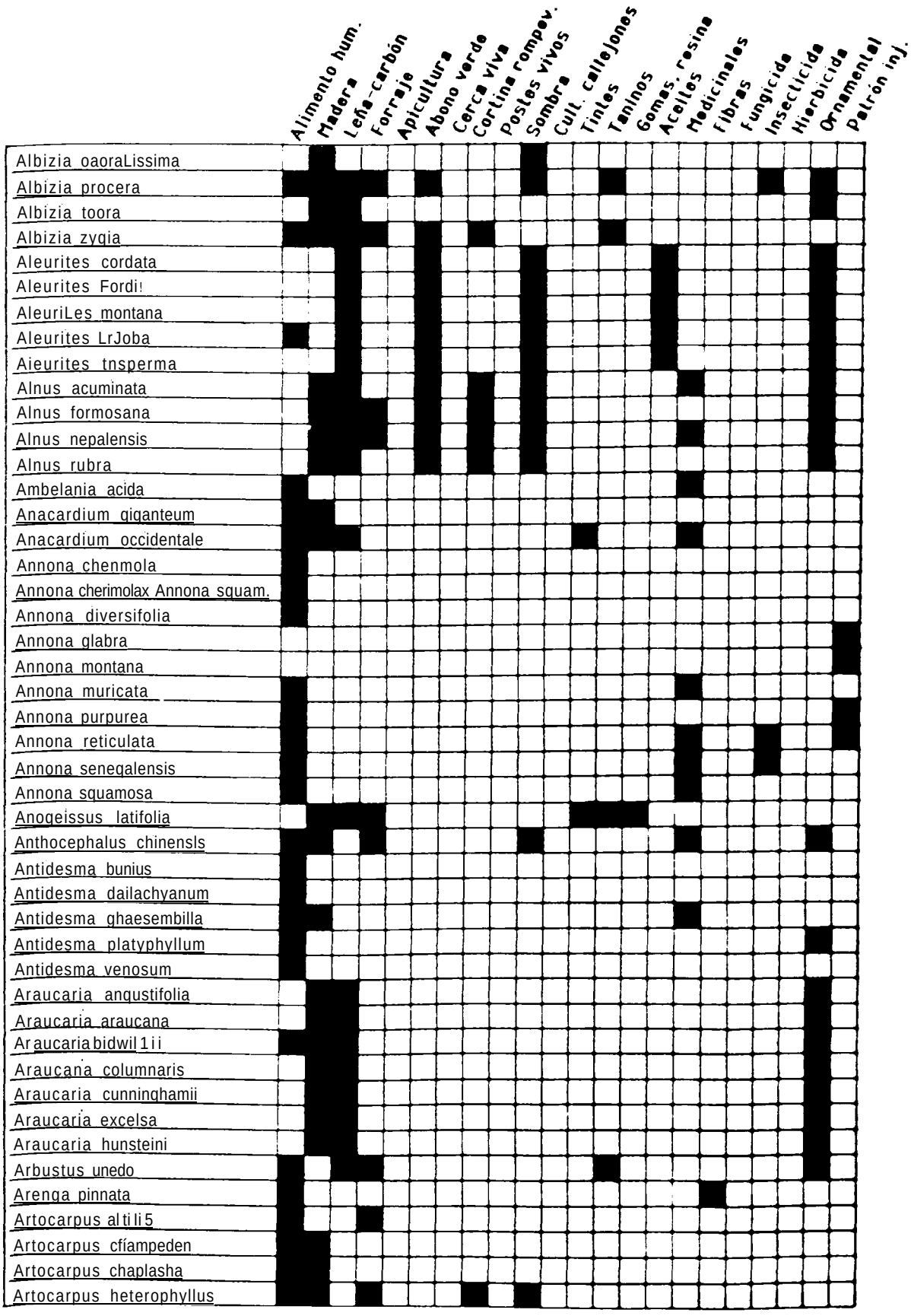
SUMARIO DE USOS DE LAS ESPECIES INVENTARIADAS

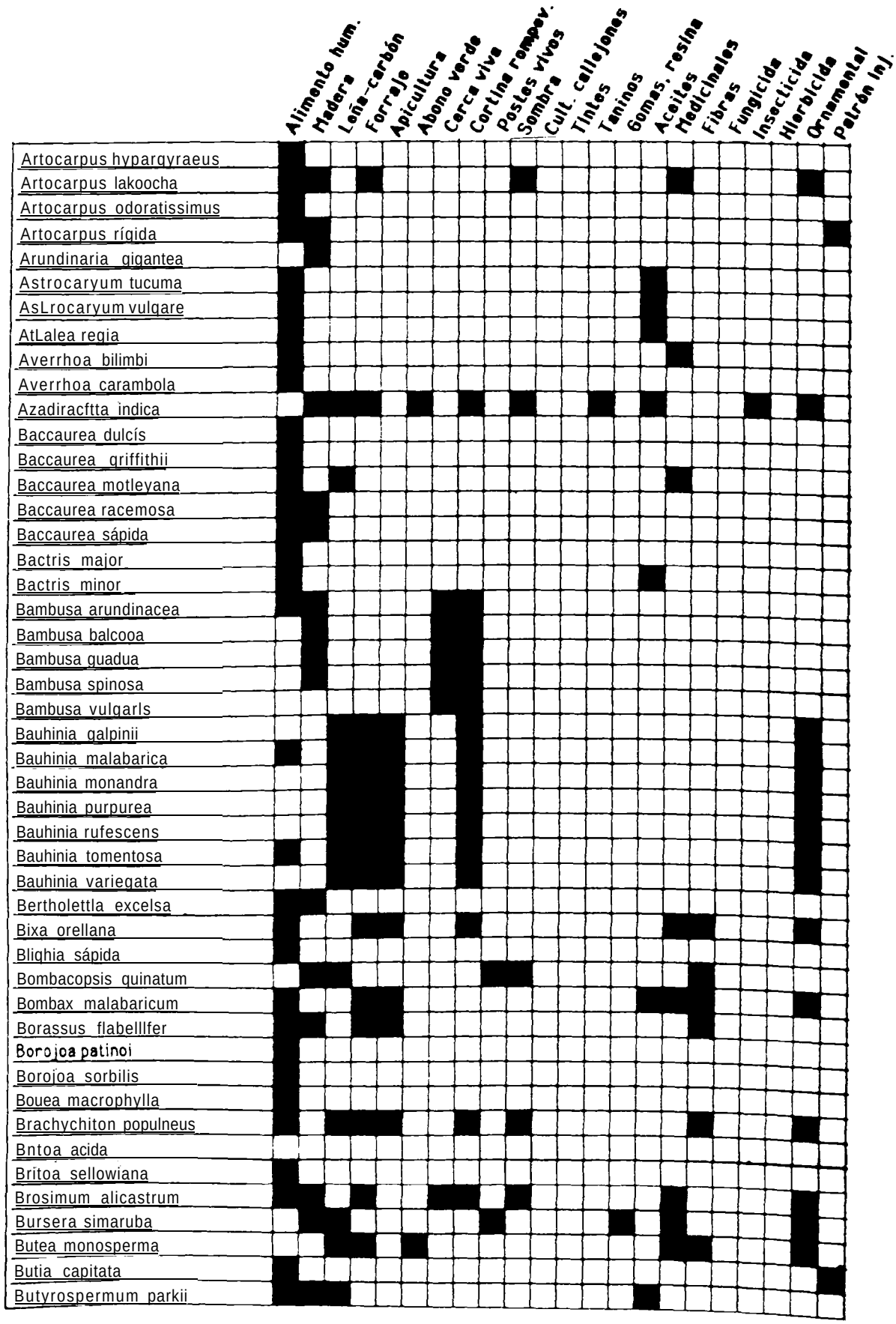
En el cuadro siguiente aparecen los diferentes usos correspondientes a las especies inventariadas en el manual. Ordenados horizontelmente, se encuentran los nombres botánicos de las especies, por orden alfabético. En las columnas, están mencionados 22 usos potenciales de las especies. Para encontrarlos usos de una especie, se ubican las columnas correspondientes a su nombre botánico, que estén marcadas por un cuadrado negro.

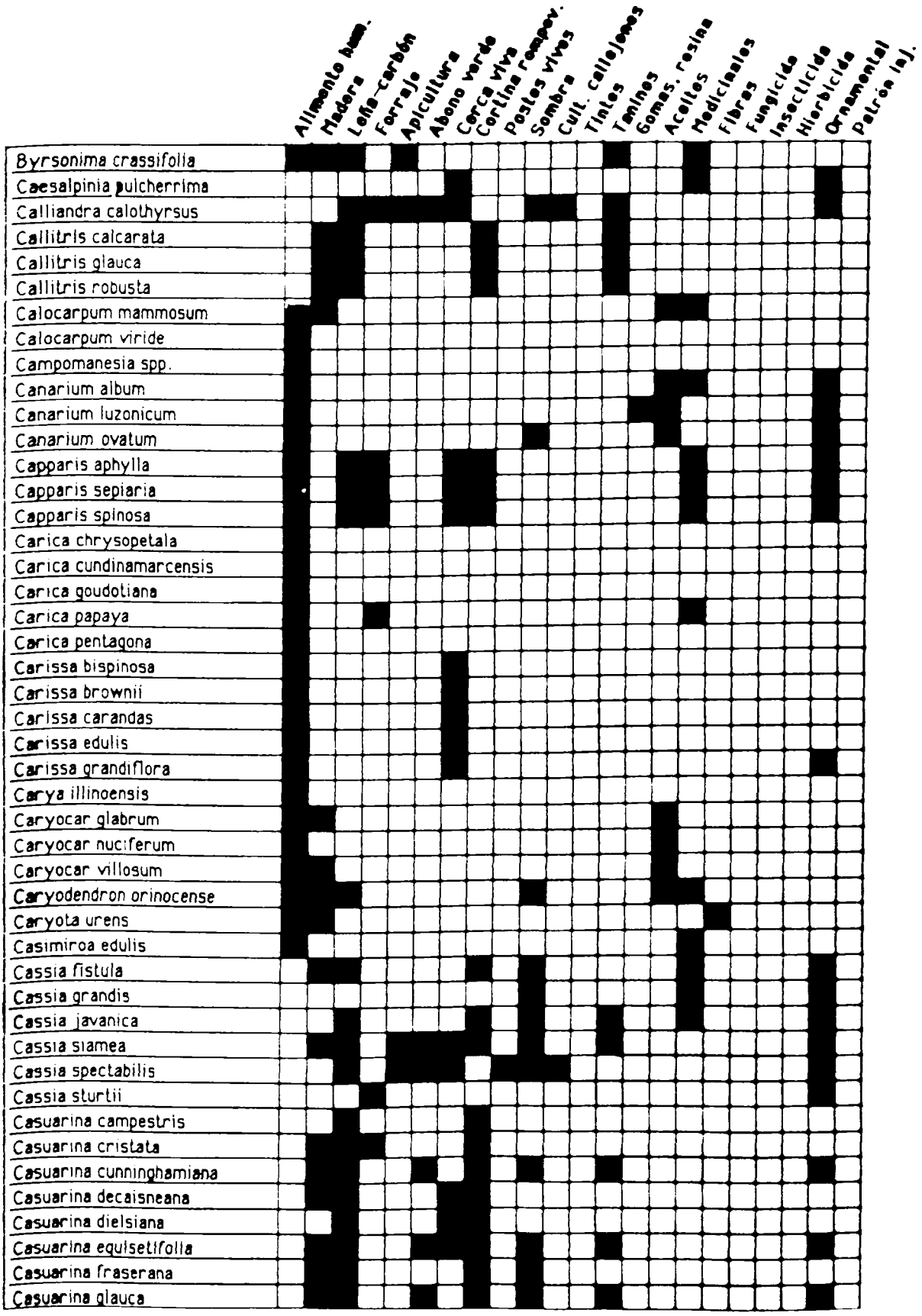
Para encontrar todas las especies que sirven para un uso determinado, p. ej. para cercas vivas, se ubican todas las especies marcadas en la columna correspondiente al uso "cercas vivas".

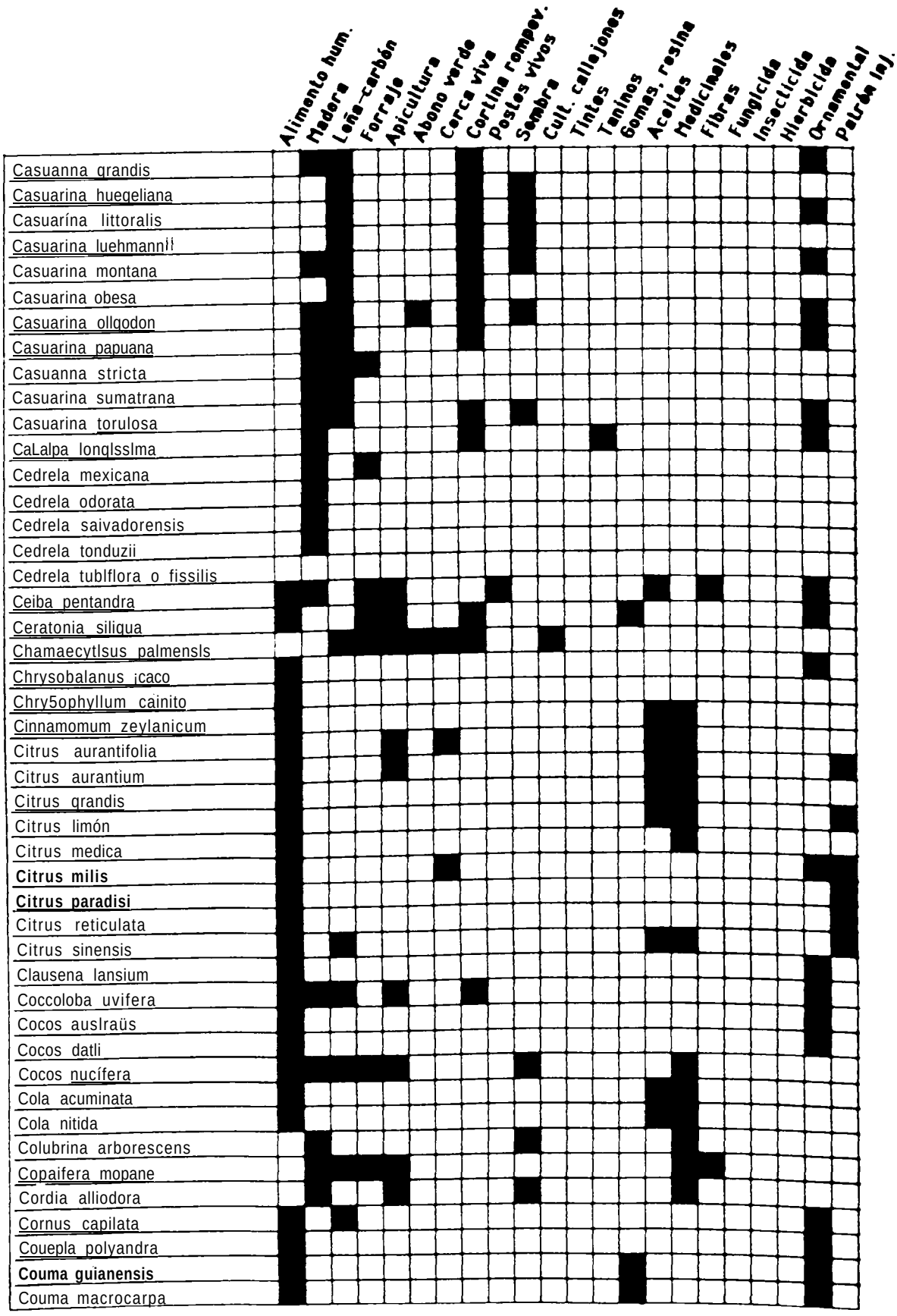


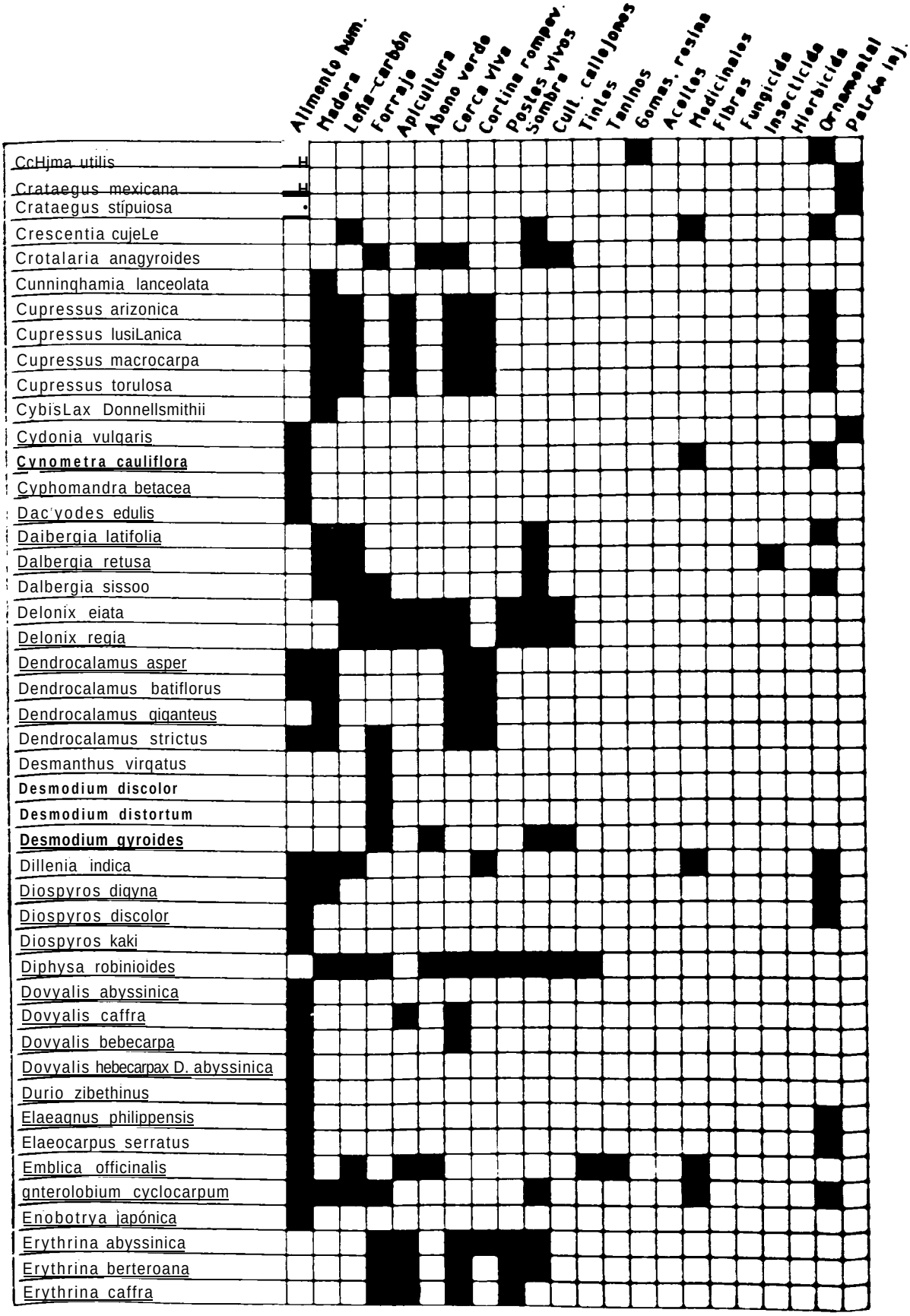

Acaca rnacracanlna
Acacia manjium
Acacia mearnsi!
Acacia nelanoxy^on
Acacia mellifera
Acacia nerifoliia
Acacia péndula
Acacia pelyacantha
Acacia po;ystachia
Acacia robusta
Acacia sanana
Acacia senegai
Acacia seyal
Acacia sieberana
Acacia srivestris
Acacia lortilis
Acacia victoriae
Acer caesium
Acer campbellii
Acer laevigatum
Acer negundo
Acer oblongum
Acer pictum
Acer villosum
Achras sapota
Acrocarpus fraxinifolius
Actinidia sinensis
Adenanthera pavonina
Adhatoda vasica
Adina cordifolia
Aegle marmelos
Agathis australis
Agathis dammara
Agathis loranthifolia
Agathis microstachya
Agathis robusta
Allanthus altissima
Ailanthus excelsa
Aiphanes minirna
Albizia acle
Albizia adianthifolia
Albizia chinensis
Albizia falcataria
Albizia guachapele
Albizia lullbrlsslm
Albizia lebbeck
Alhizia lopantha

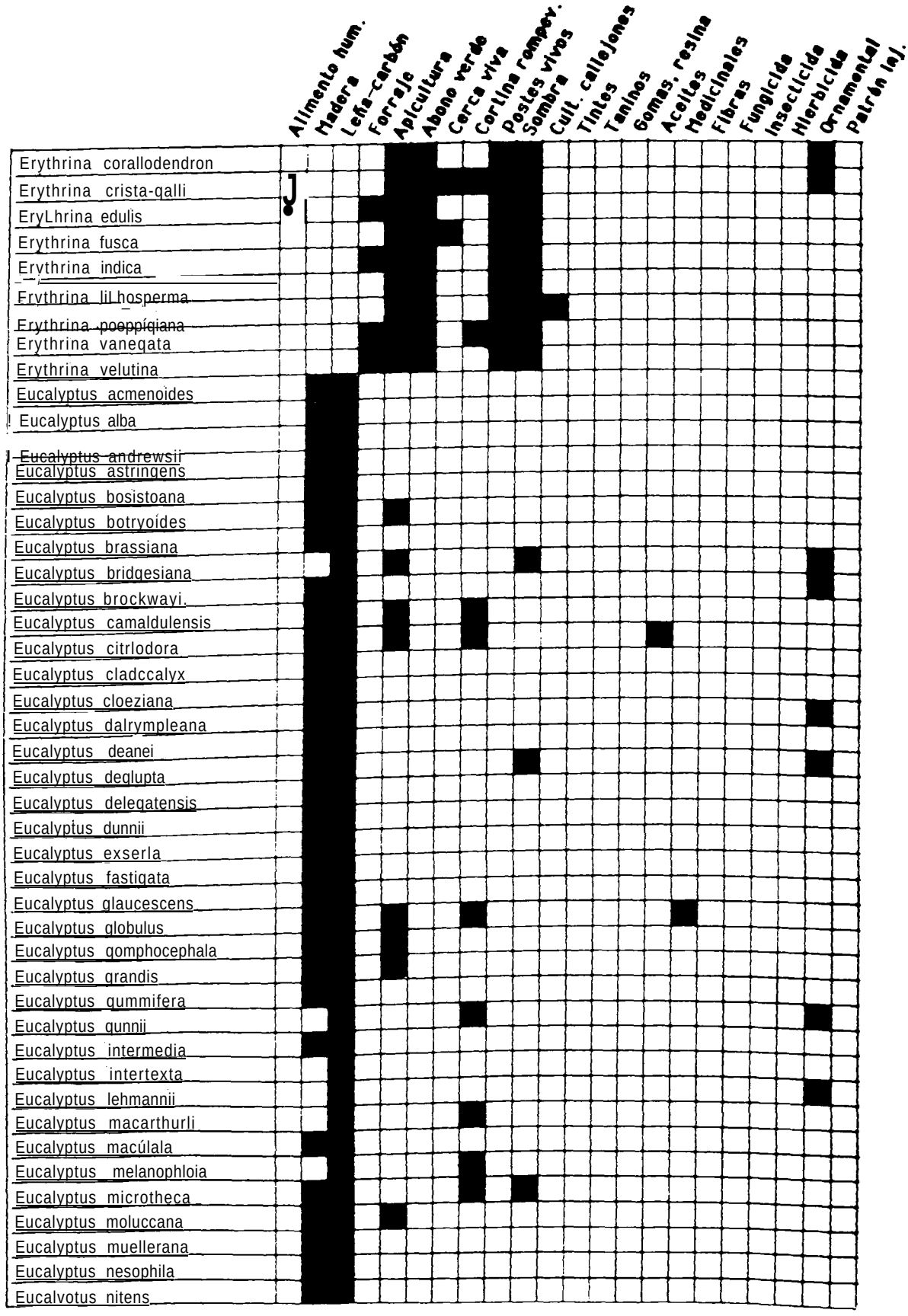

Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Albizia oaoraLissima
Albizia procera
Albizia toora
Albizia zygia
Aleurites cordata
Aleurites Fordii
AleuriLes montana
Aleurites LrJoba
Aieurites tnsperma
Alnus acuminata
Alnus formosana
Alnus nepalensis
Alnus rubra
Ambelania acida
Anacardium giganteum
Anacardium occidentale
Annona chenmola
Annona cherimolax Annona squam.
Annona diversifolia
Annona glabra
Annona montana
Annona muricata
Annona purpurea
Annona reticulata
Annona senegalensis
Annona squamosa
Anogeissus latifolia
Anthocephalus chinensls
Antidesma bunius
Antidesma dailachyanum
Antidesma ghaesembilla
Antidesma platyphyllum
Antidesma venosum
Araucaria angustifolia
Araucaria araucana
Araucaria bidwil 1 i i
Araucana columnaris
Araucaria cunninghamii
Araucaria excelsa
Araucaria hunsteini
Arbustus unedo
Arenga pinnata
Artocarpus al ti li 5
Artocarpus cfíampeden
Artocarpus chaplasha
Artocarpus heterophyllus


Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Artocarpus hypargyraeus
Artocarpus lakoocha
Artocarpus odoratissimus
Artocarpus rígida
Arundinaria gigantea
Astrocaryum tucuma
AsLrocaryum vulgare
AtLalea regia
Averrhoa bilimbi
Averrhoa carambola
Azadiracftta indica
Baccaurea dulcís
Baccaurea griffithii
Baccaurea motleyana
Baccaurea racemosa
Baccaurea sápida
Bactris major
Bactris minor
Bambusa arundinacea
Bambusa balcooa
Bambusa guadua
Bambusa spinosa
Bambusa vulgarls
Bauhinia galpinii
Bauhinia malabarica
Bauhinia monandra
Bauhinia purpurea
Bauhinia rufescens
Bauhinia tomentosa
Bauhinia variegata
Bertholettla excelsa
Bixa orellana
Bliqhia sápida
Bombacopsis quinatum
Bombax malabaricum
Borassus flabelllfer
Borojoa patinoi
Borojoa sorbilis
Bouea macrophylla
Brachychiton populneus
Bntoa acida
Britoa sellowiana
Brosimum alicastrum
Bursera simaruba
Butea monosperma
Butia capitata
Butyrospermum parkii

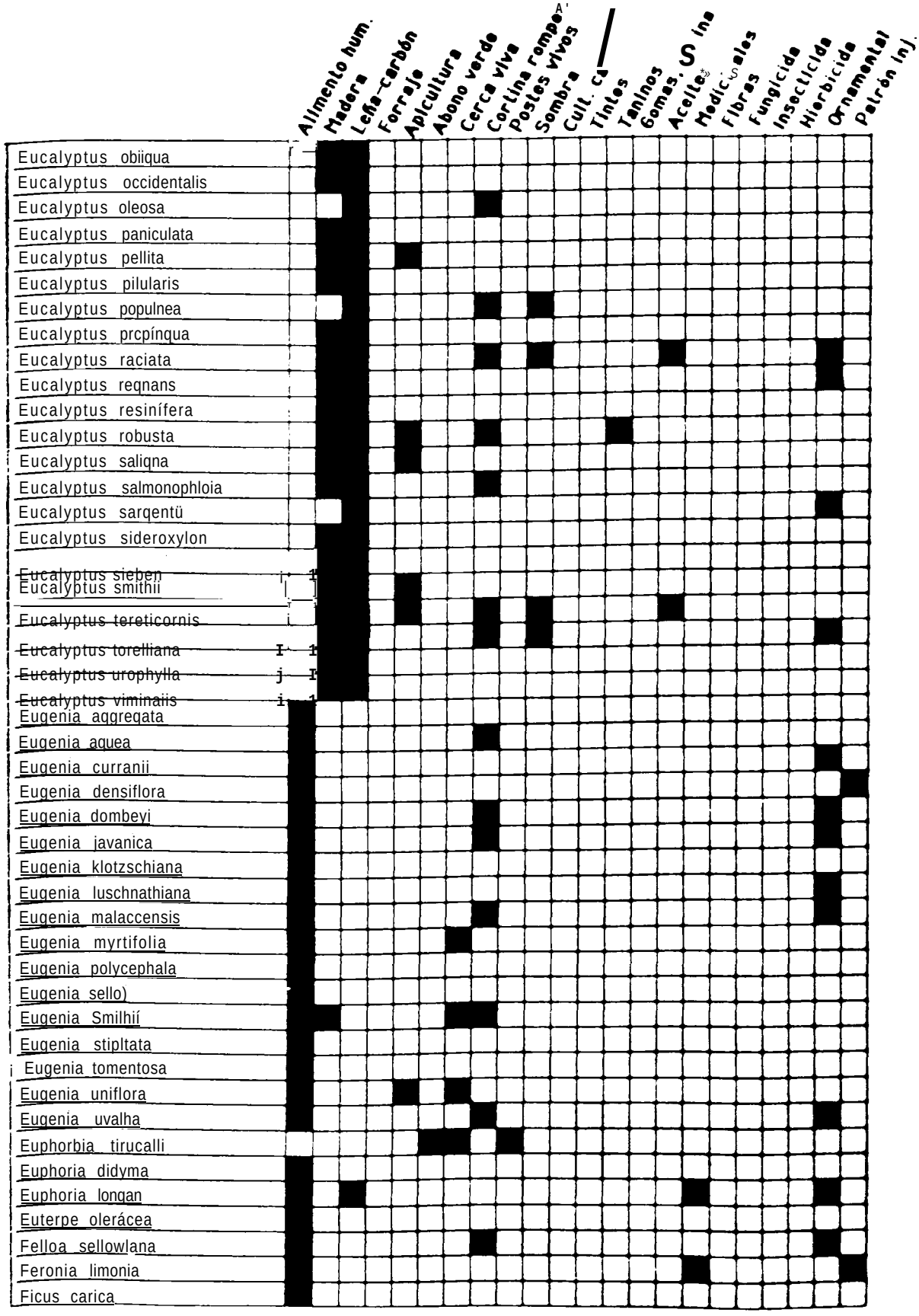

Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Byrsonima crassifolia
Caesalpinia pulcherrima
Calliandra calothyrsus
Callitris calcarata
Callitris glauca
Callitris robusta
Calocarpum mammosum
Calocarpum viride
Campomanesia spp.
Canarium album
Canarium luzonicum
Canarium ovatum
Capparis aphylla
Capparis sepiaria
Capparis spinosa
Carica chrysopetala
Carica cundinamarcensis
Carica goudotiana
Carica papaya
Carica pentagona
Carissa bispinosa
Carissa brownii
Carissa carandas
Carissa edulis
Carissa grandiflora
Carya illinoensis
Caryocar glabrum
Caryocar nuciferum
Caryocar villosum
Caryodendron orinocense
Caryota urens
Casimiroa edulis
Cassia fistula
Cassia grandis
Cassia javanica
Cassia siamea
Cassia spectabilis
Cassia sturtii
Casuarina campestris
Casuarina cristata
Casuarina cunninghamiana
Casuarina decaisneana
Casuarina dielsiana
Casuarina equisetifolia
Casuarina fraserana
Casuarina glauca

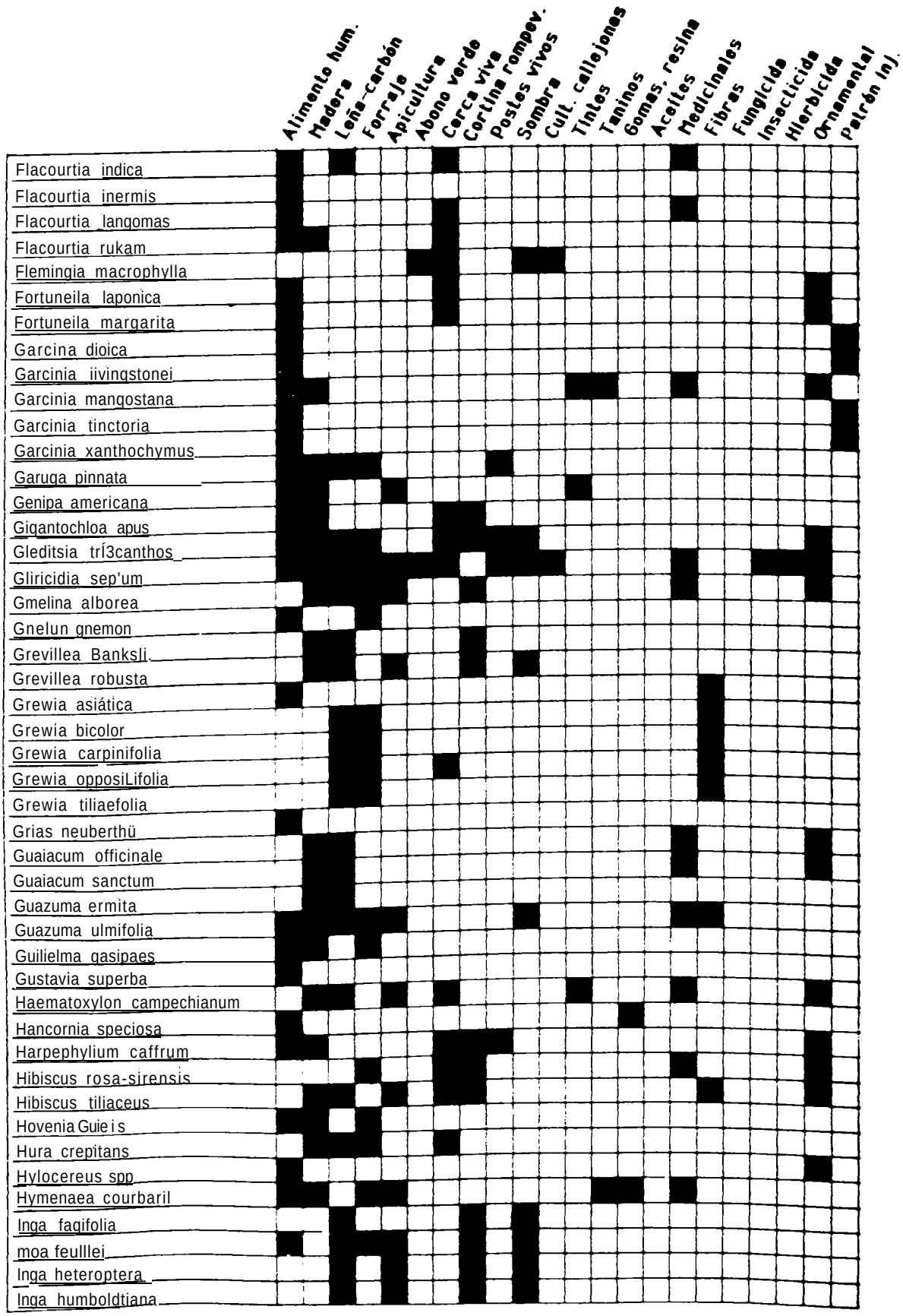

Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Palúdica inj.
Casuanna grandis
Casuarina huegeliana
Casuarína littoralis
Casuarina luehmannii
Casuarina montana
Casuarina obesa
Casuarina ollgodon
Casuarina papuana
Casuanna stricta
Casuarina sumatrana
Casuarina torulosa
CaLalpa longlsslma
Cedrela mexicana
Cedrela odorata
Cedrela saivadorensis
Cedrela tonduzii
Cedrela tublflora o fissilis
Ceiba pentandra
Ceratonia siliqua
Chamaecytlsus palmensls
Chrysobalanus ¡caco
Chry5ophyllum cainito
Cinnamomum zeylanicum
Citrus aurantifolia
Citrus aurantium
Citrus grandis
Citrus limón
Citrus medica
Citrus milis
Citrus paradisi
Citrus reticulata
Citrus sinensis
Clausena lansium
Coccoloba uvifera
Cocos auslraüs
Cocos datli
Cocos nucífera
Cola acuminata
Cola nitida
Colubrina arborescens
Copaifera mopane
Cordia alliodora
Cornus capilata
Couepla polyandra
Couma guianensis
Couma macrocarpa

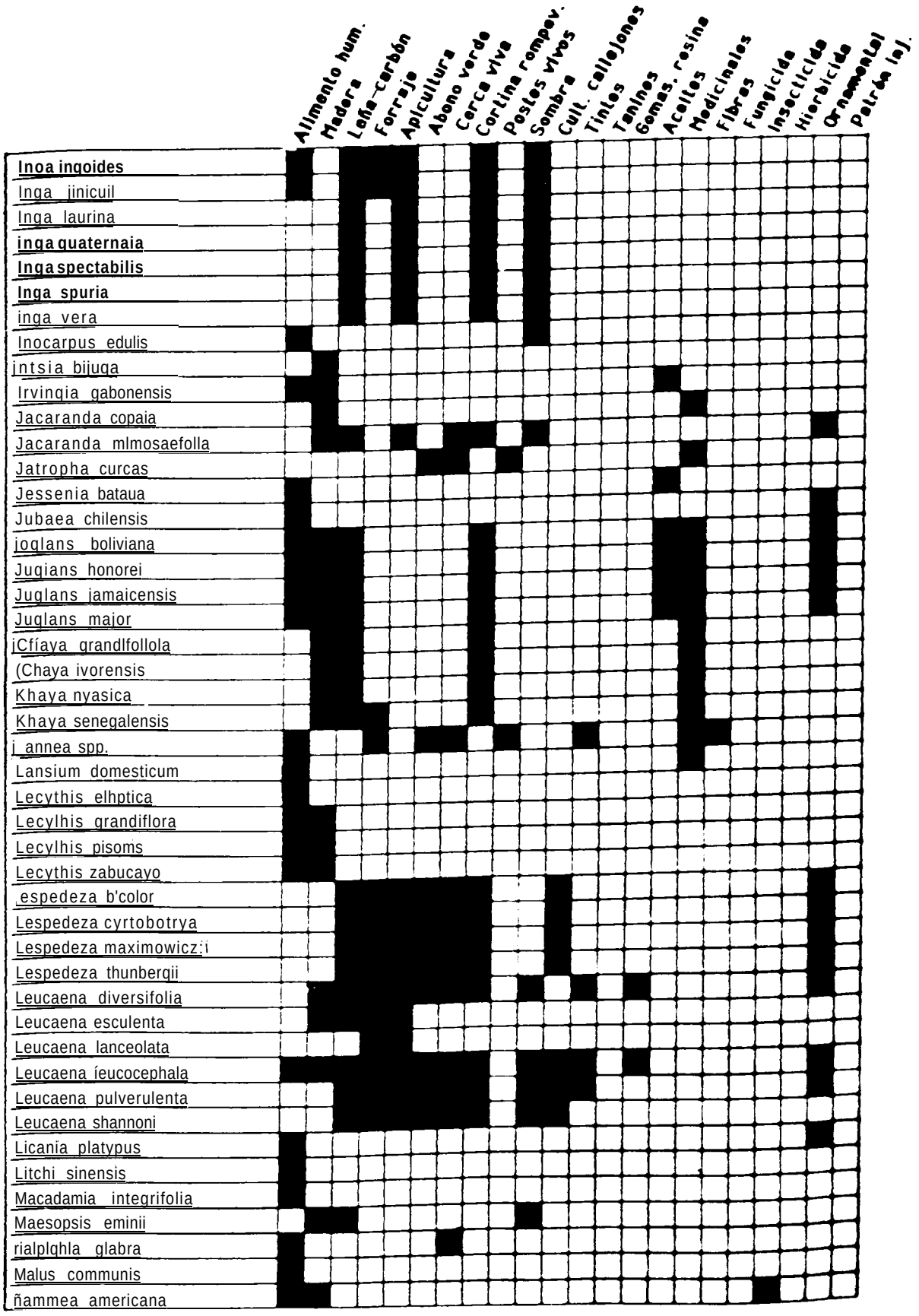

Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resinas
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Palma inj.
CcHjma utilis
Crataegus mexicana
Crataegus stipuiosa
Crescentia cujeLe
Crotalaria anagyroides
Cunninghamia lanceolata
Cupressus arizonica
Cupressus lusiLanica
Cupressus macrocarpa
Cupressus torulosa
CybisLax Donnellsmithii
Cydonia vulgaris
Cynometra cauliflora
Cyphomandra betacea
Dac'yodes edulis
Daibergia latifolia
Dalbergia retusa
Dalbergia sissoo
Delonix eiata
Delonix regia
Dendrocalamus asper
Dendrocalamus batiflorus
Dendrocalamus giganteus
Dendrocalamus strictus
Desmanthus virgatus
Desmodium discolor
Desmodium distortum
Desmodium gyroides
Dillenia indica
Diospyros digyna
Diospyros discolor
Diospyros kaki
Diphysa robinioides
Dovyalis abyssinica
Dovyalis caffra
Dovyalis bebecarpa
Dovyalis hebecarpax D. abyssinica
Durio zibethinus
Elaeagnus philippensis
Elaeocarpus serratus
Emblica officinalis
gnterolobium cyclocarpum
Enobotrya japónica
Erythrina abyssinica
Erythrina berteroana
Erythrina caffra

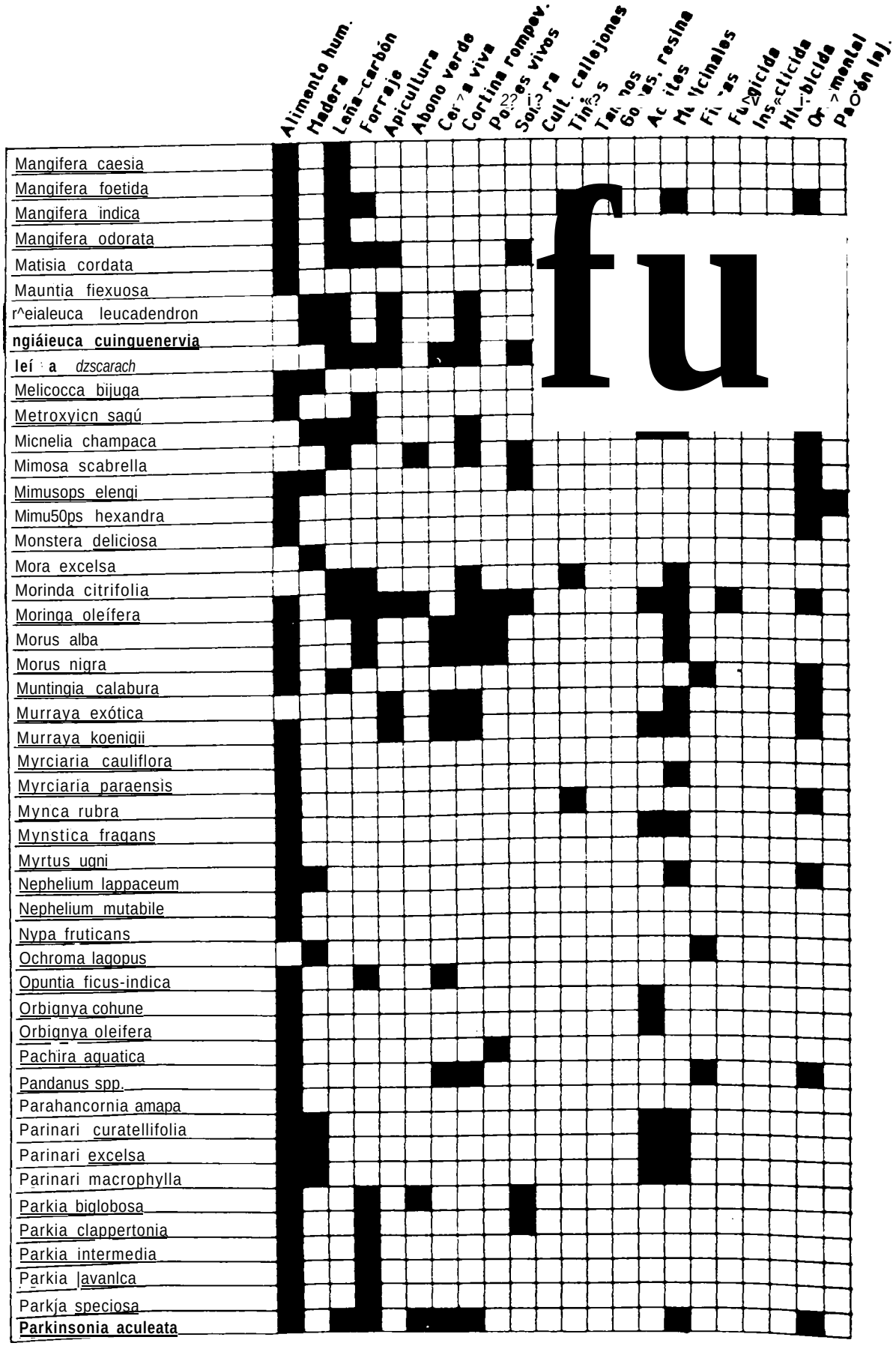

Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Erythrina corallodendron
Erythrina crista-galli
EryLhrina edulis
Erythrina fusca
Erythrina indica
Erythrina lil hosperma
Erythrina poeppígiana
Erythrina vaneqata
Erythrina velutina
Eucalyptus acmenoides
Eucalyptus alba
Eucalyptus andrewsii
Eucalyptus astringens
Eucalyptus bosistoana
Eucalyptus botryoides
Eucalyptus brassiana
Eucalyptus bridgesiana
Eucalyptus brockwayi.
Eucalyptus camaldulensis
Eucalyptus citrlodora
Eucalyptus cladccalyx
Eucalyptus cloeziana
Eucalyptus dalrympleana
Eucalyptus deanei
Eucalyptus deglupta
Eucalyptus delegatensis
Eucalyptus dunnii
Eucalyptus exserla
Eucalyptus fastigata
Eucalyptus glaucescens
Eucalyptus globulus
Eucalyptus gomphocephala
Eucalyptus grandis
Eucalyptus gummifera
Eucalyptus gunnii
Eucalyptus intermedia
Eucalyptus intertexta
Eucalyptus lehmannii
Eucalyptus macarthurli
Eucalyptus macúlala
Eucalyptus melanophloia
Eucalyptus microtheca
Eucalyptus moluccana
Eucalyptus muellerana
Eucalyptus nesophila
Eucalvotus nitens

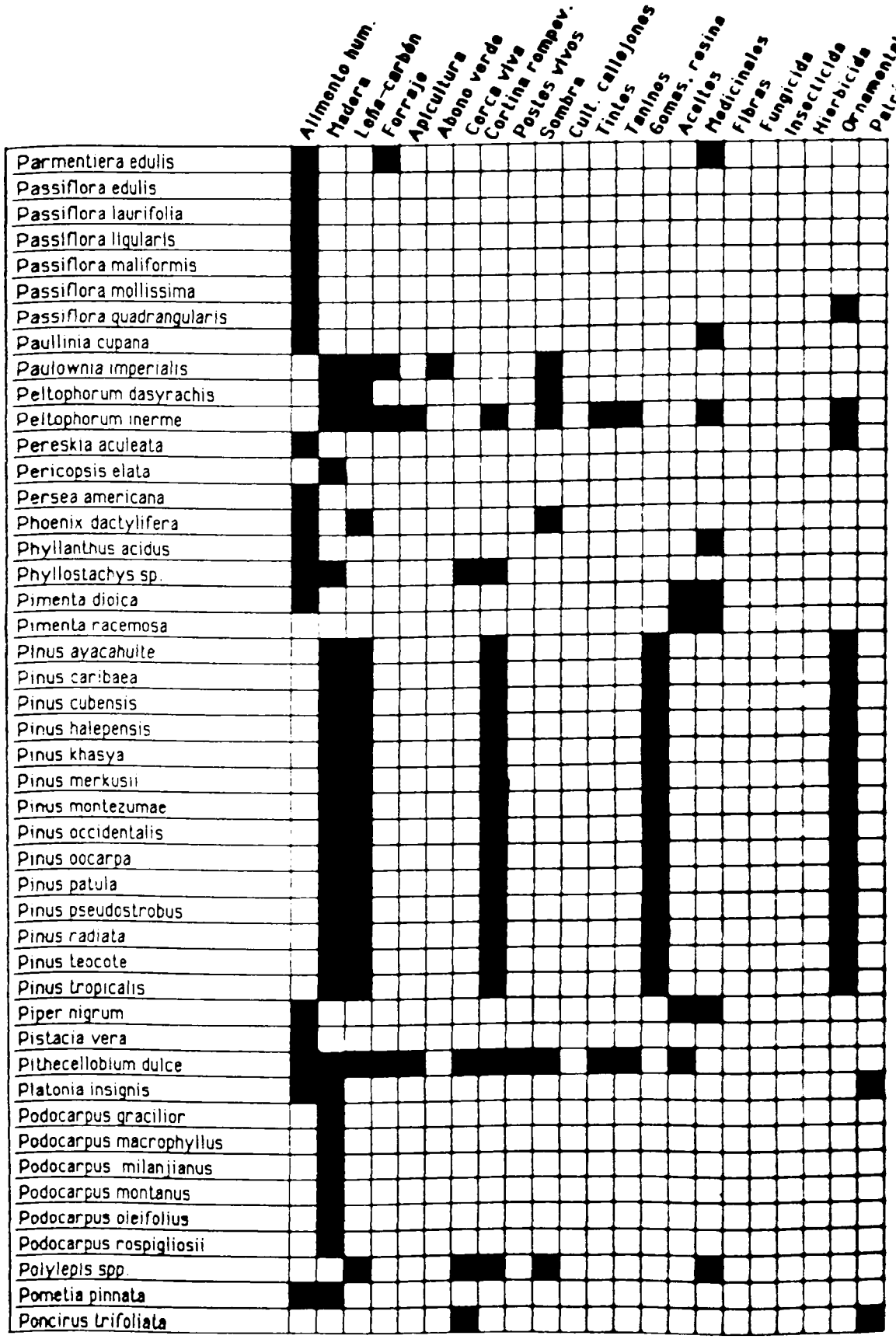
	Alimento hum.	Madera	Leña-carbón	Forraje	Apicultura	Abono verde	Cerca viva	Cortina rompe	Postes vivos	Sombra	Cult. ca	Tintes	Taninos	Gomas, S ina	Aceites	Medic ales	Fibras	Fungicida	Insecticida	Hierbicida	Ornamental	Patrón inj.
Eucalyptus obiiqua		■	■																			
Eucalyptus occidentalis		■	■																			
Eucalyptus oleosa			■					■														
Eucalyptus paniculata		■	■																			
Eucalyptus pellita		■	■		■																	
Eucalyptus pilularis		■	■																			
Eucalyptus populnea			■					■		■												
Eucalyptus prcpínqua		■	■																			
Eucalyptus raciata		■	■					■		■					■						■	
Eucalyptus reqnans		■	■																		■	
Eucalyptus resinífera		■	■																			
Eucalyptus robusta		■	■		■			■					■									
Eucalyptus saliqna		■	■		■																	
Eucalyptus salmonophloia		■	■					■														
Eucalyptus sarqentü			■																		■	
Eucalyptus sideroxylon		■	■																			
Eucalyptus sieben		■	■																			
Eucalyptus smithii		■	■		■																	
Eucalyptus tereticornis		■	■		■			■		■					■							
Eucalyptus torelliana		■	■					■		■											■	
Eucalyptus urophylla		■	■																			
Eucalyptus viminaiis		■	■																			
Eugenia aggregata	■																					
Eugenia aquea	■							■														
Eugenia curranii	■																				■	
Eugenia densiflora	■																					■
Eugenia dombeyi	■							■													■	
Eugenia javanica	■							■													■	
Eugenia klotzschiana	■																					
Eugenia luschnathiana	■																				■	
Eugenia malaccensis	■							■													■	
Eugenia myrtifolia	■						■															
Eugenia polycephala	■																					
Eugenia sello)	■																					
Eugenia Smilhií	■	■					■	■														
Eugenia stipltata	■																					
Eugenia tomentosa	■																					
Eugenia uniflora	■				■		■															
Eugenia uvalha	■							■													■	
Euphorbia tirucalli						■	■		■													
Euphoria didyma	■																					
Euphoria longan	■		■													■					■	
Euterpe olerácea	■																					
Felloa sellowlana	■							■													■	
Feronia limonia	■															■						■
Ficus carica	■																					

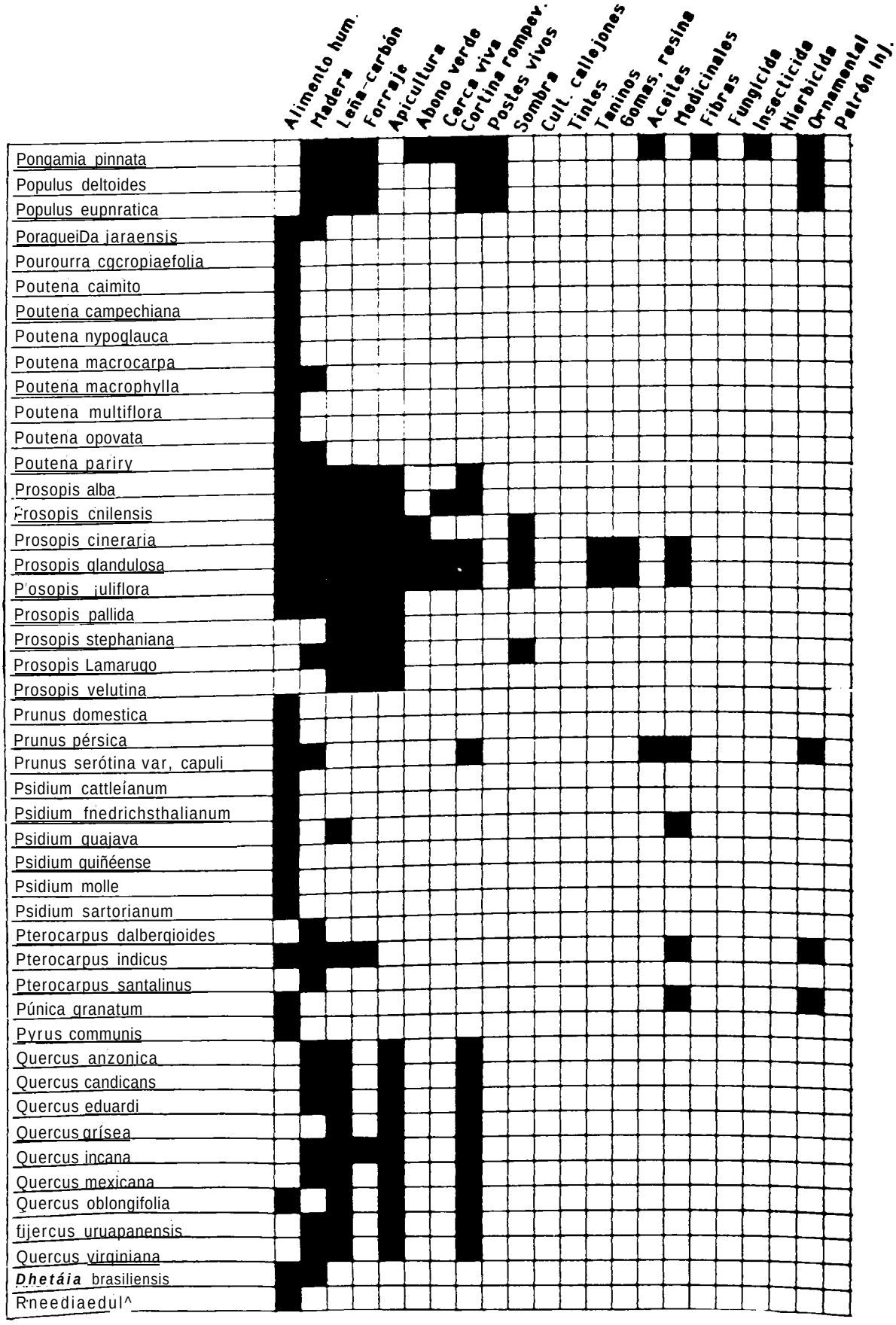


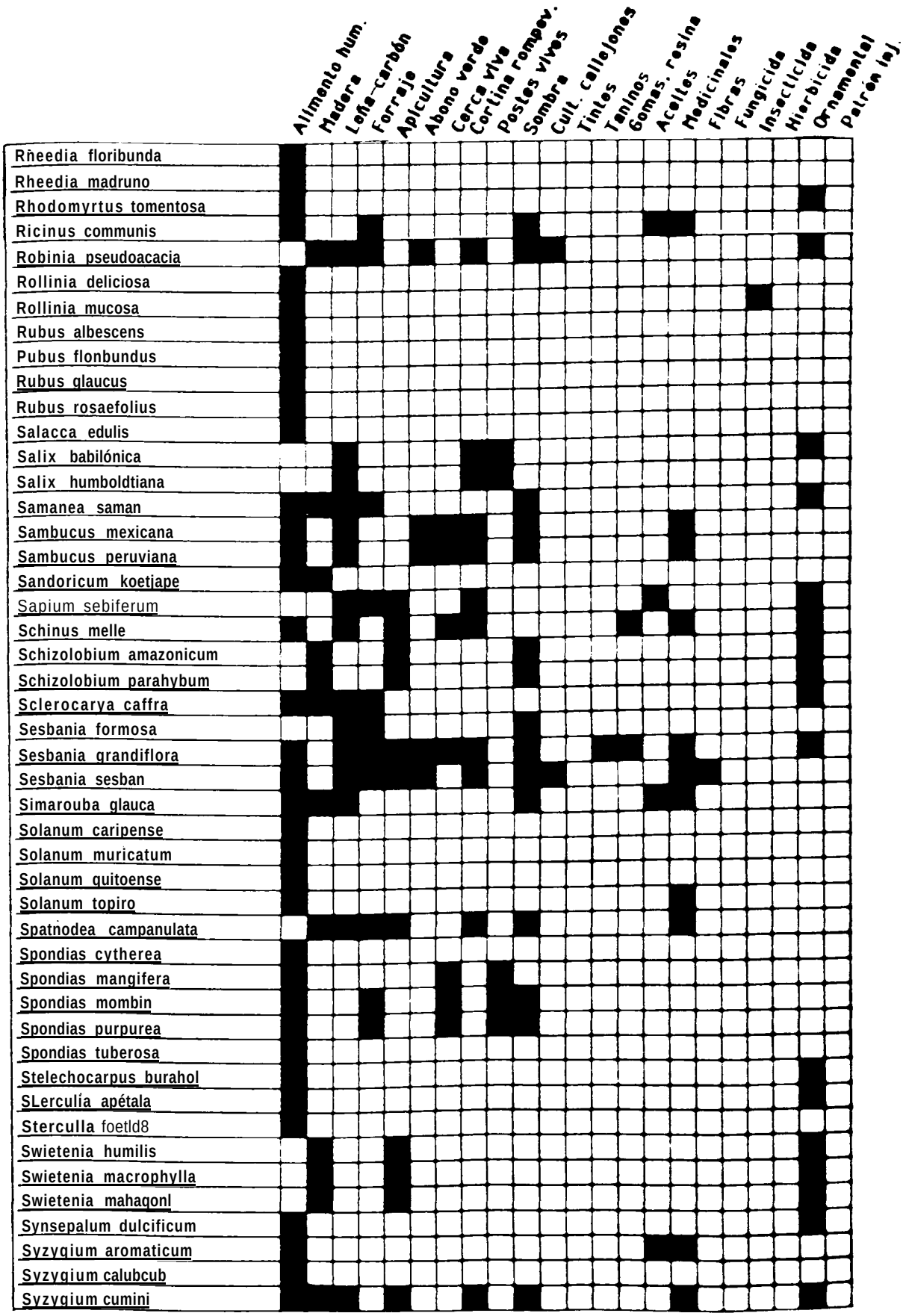

Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Flacourtia indica
Flacourtia inermis
Flacourtia langomas
Flacourtia rukam
Flemingia macrophylla
Fortuneila laponica
Fortuneila margarita
Garcina dioica
Garcinia iivingstonei
Garcinia mangostana
Garcinia tinctoria
Garcinia xanthochymus
Garuga pinnata
Genipa americana
Gigantochloa apus
Gleditsia trÍ3canthos
Gliricidia sep'um
Gmelina alborea
Gnelun gnemon
Grevillea Banksli
Grevillea robusta
Grewia asiática
Grewia bicolor
Grewia carpinifolia
Grewia opposiLifolia
Grewia tiliaefolia
Grias neuberthü
Guaiacum officinale
Guaiacum sanctum
Guazuma ermita
Guazuma ulmifolia
Guilielma gasipaes
Gustavia superba
Haematoxylon campechianum
Hancornia speciosa
Harpephylium caffrum
Hibiscus rosa-sirensis
Hibiscus tiliaceus
Hovenia Guie i s
Hura crepitans
Hylocereus spp
Hymenaea courbaril
Inga fagifolia
moa feulllei
Inga heteroptera
Inga humboldtiana

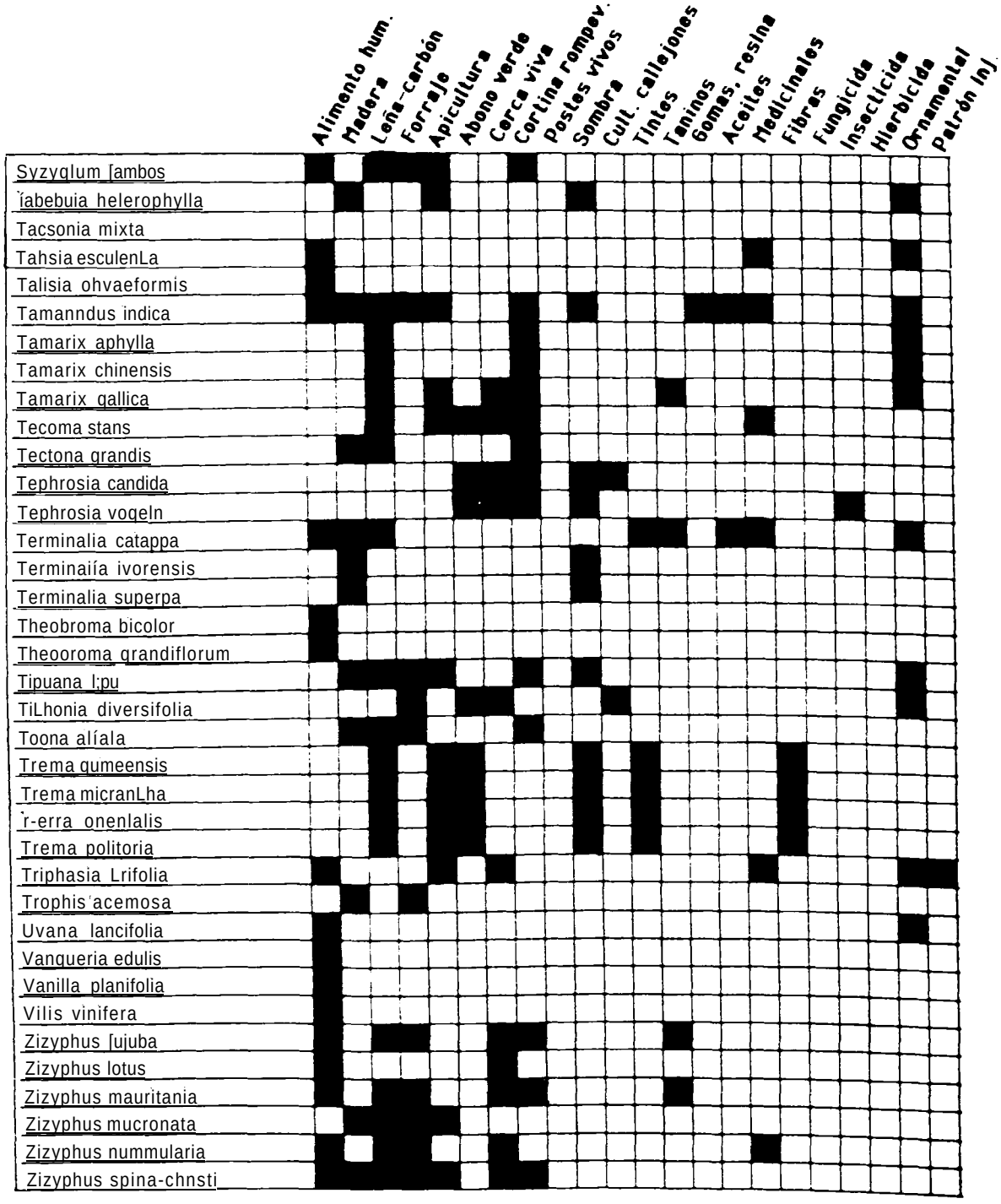

Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Inoa ingoides
Inga jinicuil
Inga laurina
inga guaternaia
Inga spectabilis
Inga spuria
inga vera
Inocarpus edulis
intsia bijuga
Irvingia gabonensis
Jacaranda copaia
Jacaranda mlmosaefolla
Jatropha curcas
Jessenia bataua
Jubaea chilensis
joglans boliviana
Jugians honorei
Juglans jamaicensis
Juglans major
¡Cfíaya grandlfollola
(Chaya ivorensis
Khaya nyasica
Khaya senegalensis
j annea spp.
Lansium domesticum
Lecythis elhptica
Lecylhis grandiflora
Lecylhis pisoms
Lecythis zabucayo
espedeza b'color
Lespedeza cyrtobotrya
Lespedeza maximowicz:i
Lespedeza thunbergii
Leucaena diversifolia
Leucaena esculenta
Leucaena lanceolata
Leucaena íeucocephala
Leucaena pulverulenta
Leucaena shannoni
Licania platypus
Litchi sinensis
Macadamia integrifolia
Maesopsis eminii
rialplghla glabra
Malus communis
ñammea americana


Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintas
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Pasón laj.
Mangifera caesia
Mangifera foetida
Mangifera indica
Mangifera odorata
Matisia cordata
Mauntia fiexuosa
r^eialeuca leucadendron
ngiáieuca cuinguenervia
leí a dzscarach
Melicocca bijuga
Metroxyicn sagú
Micnelia champaca
Mimosa scabrella
Mimusops elengi
Mimu50ps hexandra
Monstera deliciosa
Mora excelsa
Morinda citrifolia
Moringa oleífera
Morus alba
Morus nigra
Muntingia calabura
Murraya exótica
Murraya koenigii
Myrciaria cauliflora
Myrciaria paraensis
Mynca rubra
Mynstica fragans
Myrtus ugni
Nephelium lappaceum
Nephelium mutabile
Nypa fruticans
Ochroma lagopus
Opuntia ficus-indica
Orbignya cohune
Orbignya oleifera
Pachira aquatica
Pandanus spp.
Parahancornia amapa
Parinari curatellifolia
Parinari excelsa
Parinari macrophylla
Parkia biglobosa
Parkia clappertonia
Parkia intermedia
Parkia javanica
Parkja speciosa
Parkinsonia aculeata


Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Parmentiera edulis
Passiflora edulis
Passiflora laurifolia
Passiflora ligularis
Passiflora maliformis
Passiflora mollissima
Passiflora quadrangularis
Paullinia cupana
Paulownia imperialis
Peltophorum dasyrachis
Peltophorum inerme
Pereskia aculeata
Pericopsis elata
Persea americana
Phoenix dactylifera
Phyllanthus acidus
Phyllostachys sp.
Pimenta dioica
Pimenta racemosa
Pinus ayacahuite
Pinus caribaea
Pinus cubensis
Pinus halepensis
Pinus khasya
Pinus merkusii
Pinus montezumae
Pinus occidentalis
Pinus oocarpa
Pinus patula
Pinus pseudostrobus
Pinus radiata
Pinus teocote
Pinus tropicalis
Piper nigrum
Pistacia vera
Pithecellobium dulce
Platonia insignis
Podocarpus gracilior
Podocarpus macrophyllus
Podocarpus milanjianus
Podocarpus montanus
Podocarpus oleifolius
Podocarpus rospigliosii
Polylepis spp.
Pometia pinnata
Poncirus trifoliata


Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Pongamia pinnata
Populus deltoides
Populus eupnratica
PoraqueiDa jaraensis
Pourourra cgcropiaefolia
Poutena caimito
Poutena campechiana
Poutena nypoglauca
Poutena macrocarpa
Poutena macrophylla
Poutena multiflora
Poutena opovata
Poutena pariry
Prosopis alba
Prosopis cnilensis
Prosopis cineraria
Prosopis qlandulosa
P'osopis juliflora
Prosopis pallida
Prosopis stephaniana
Prosopis Lamarugo
Prosopis velutina
Prunus domestica
Prunus pérsica
Prunus serótina var, capuli
Psidium cattleíanum
Psidium fnedrichsthalianum
Psidium guajava
Psidium guiñéense
Psidium molle
Psidium sartorianum
Pterocarpus dalbergioides
Pterocarpus indicus
Pterocarpus santalinus
Púnica granatum
Pyrus communis
Quercus anzonica
Quercus candicans
Quercus eduardi
Quercus grísea
Quercus incana
Quercus mexicana
Quercus oblongifolia
fijercus uruapanensis
Quercus virginiana
Dhetáia brasiliensis
Rneediaedul^


Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Rheedia floribunda
Rheedia madruno
Rhodomyrtus tomentosa
Ricinus communis
Robinia pseudoacacia
Rollinia deliciosa
Rollinia mucosa
Rubus albescens
Pubus flonbundus
Rubus glaucus
Rubus rosaefolius
Salacca edulis
Salix babilónica
Salix humboldtiana
Samanea saman
Sambucus mexicana
Sambucus peruviana
Sandoricum koetjape
Sapium sebiferum
Schinus melle
Schizolobium amazonicum
Schizolobium parahybum
Sclerocarya caffra
Sesbania formosa
Sesbania grandiflora
Sesbania sesban
Simarouba glauca
Solanum caripense
Solanum muricatum
Solanum quitoense
Solanum topiro
Spatnodea campanulata
Spondias cytherea
Spondias mangifera
Spondias mombin
Spondias purpurea
Spondias tuberosa
Stelechocarpus burahol
SLerculía apétala
Sterculla foetld8
Swietenia humilis
Swietenia macrophylla
Swietenia mahaqonl
Synsepalum dulcificum
Syzygium aromaticum
Syzygium calubcub
Syzygium cumini


Alimento hum.
Madera
Leña-carbón
Forraje
Apicultura
Abono verde
Cerca viva
Cortina rompev.
Postes vivos
Sombra
Cult. callejones
Tintes
Taninos
Gomas, resina
Aceites
Medicinales
Fibras
Fungicida
Insecticida
Herbicida
Ornamental
Patrón inj.
Syzyglum jambos
Jabebuia helerophylla
Tacsonia mixta
Tahsia esculenLa
Talisia ohvaeformis
Tamanndus indica
Tamarix aphylla
Tamarix chinensis
Tamarix gallica
Tecoma stans
Tectona grandis
Tephrosia candida
Tephrosia vogeln
Terminalia catappa
Terminaiía ivorensis
Terminalia superpa
Theobroma bicolor
Theooroma grandiflorum
Tipuana l;pu
TiLhonia diversifolia
Toona alíala
Trema qumeensis
Trema micranLha
Ì-erra onenlalis
Trema politoria
Triphasia Lrifolia
Trophis acemosa
Uvana lancifolia
Vangueria edulis
Vanilla planifolia
Vilis vinifera
Zizyphus jujuba
Zizyphus lotus
Zizyphus mauritania
Zizyphus mucronata
Zizyphus nummularia
Zizyphus spina-chnsti

DIRECTORIO DE SEMILLAS

Este directorio permitirá al lector encontrar las instituciones y casas comerciales que pueden proveer semillas de casi todas las especies mencionadas en el manual.

Para establecer este directorio, tomamos como base el trabajo realizado **por el Consejo** Internacional **de** Investigación **sobre** Agroíorestería ICRAF **(1); lo** completamos con informaciones adicionales **de** numerosas **especies** y **proveedores.**

El directorio se compone de 2 partes. La primera es una lista de 648 especies, establecida por orden alfabético de los nombres botánicos. A cada especie corresponden las informaciones siguientes :

- los diferentes proveedores. Indicados por un código cuya clave se encuentra explicado en la segunda parte del directorio;
- la cantidad aproximada de semillas por kilo;
- la viabilidad de las semillas Indicada por un código sencillo :

o semillas "recalcitrantes', viabilidad solamente unos días fuera del fruto; necesitan un acondicionamiento especial.

X semillas de viabilidad corta : no más de algunas semanas

XX semillas de viabilidad mediana : algunos meses.

XXX semillas de viabilidad larga : pueden conservarse sin problema durante **un** año y más.

---

(1) "Multipurpose Tree and Shrub Seed Directory"
PeterG. Von Carlowitz, ICRAF, Nairobi **1986.**

La segunda parte del directorio es una lista de proveedores, donde se puede encontrar el nombre y la dirección de cada proveedor, por orden alfabético del código. El código utilizado por ICRAF es sencillo:

AU	01	(M)
Pais	**Número**	**Cantidades diponibles**
		M- muestras
		PC= pequeñas cantidades
		C- cantidades

Por ejemplo, si busca semillas de Acacia angustissima, podrá escoger entre **3** proveedores :

CR01 : Banco Latinoamericano de Semillas Forestales, CATIE, Costa Rica

RD01 **: enda-caribe,** República Dominicana

US 01 : Niftal Project, Universidad de Hawaii

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
ACACIA AJJ3IDA	AU09, AU I9(C).Bf OI.CROI.ET 02 (M), FR 02(M), 68 OKM), IL 01, ICE OUPC), « 03. ICE 04 (PC), MW OHC), NL 01, NL 02, RW 01, SN 01, TZ 02(PC), US 01, US 06(C, PC), US 07, ZA 01, ZJ1 OUPC, ti)	20400-40000	XXX
ACACIA ACUMINATA	US01		XXX
ACACIA ANEURA	AU 04(0, AU 09, AU 10, AU 11, AU 13, AU 14CM), AU 15, AU 16(C, PC. fI), AU 17, AU 19ÍC). ET 02(M), FR 01. IL 01. IN 01. *Kí* 03, NL 01. NL 02, NZ 01, US 01, US 03, US 08	74000-95200	XXX
ACACIA ANGUSTISSIMA	CR01.RO 01, US 01		XXX
ACACIA ARÁBICA	NL 01		XXX
ACACIA AULACOCARPA	AU 10,AU 11.AU 20, AU21.AU 23. USOI		XXX
ACACIA AURICULIFORMIS	AU 09. AU 11, AU 12, AU 13. AU 1401). AU 17, AU 19(C).AU20.AU21AU 23, CR 01.DK01.FR 01, FR 02(M), ID OKC), IN 01, IN 03. IN 06<C). IN 07, IN 08, IN 09. IN 10, IN 11. IN 12, IN 13, KP OKC), NL 01, NL 02. NL 02, PH OI(PC). PH 02, SG 01, US 01, US 06(C. PC)	30000-69200	XXX
ACACIA BAILEYANA	AU 04(C). AU 10. AU 11. AU 16. IT 01. NL 01. NL 02, NZ 01, US 03, US 06. ZA 01	30000-35000	XXX
ACACIA BRACHYSTACHYA	AU 04(C)		XXX
ACACIA CATECHU	AU 09, CR 0KM), CU 01, ET 02<M). IN 01. W 03, IN 06(C), IN 07. IN 06. IN 09. IN 10. M II. IN 12. S6 01	10000-38700	XXX
ACACIA CINCINNATA	AU21		XXX
ACACIA CRASSICARPA	AL) 21. AU 23		XXX
ACACIA CUTRIFCRM1S	AU 04, IT 01, US 06	8O000-«4000	XXX
ACACIA CONFUSA	TW01.US01.US04		XXX
ACACIA CYCIOPS	AU 06. AU 09, AU11. AU 13. AU 17. AU 19(0. CROKM), CU 01, CY 01. ET 0201). FR 01. K. 01. NL 01. NL 02. US 03, US 06ÍC. PC), U5 07. US 08	25000-59000	
ACACIA DEALBATA	AU 04ÍC). AU 09AU 11. AU 13. AU 13. AU 15, AU I6ÍC, PC. M). AU 17. AU 19(C). a 02(Q ET OKC). ET 0201), FROI. MOI. W 03. M 06(C), IN 08, IN 10. IN 11. M 12, IT 01. NL 01. NL 02. S6 01, US 03	7IC<>C>-»CX>0	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
ACACIA DECURRENS	AU 04(C), AU 05, AU 06.AU 09, AU 10, AU 11, AU 13, AU 15, AU 16(C, PC, M), AU 17, AU 19(C), C0 01, ET 0KC), ET 02(M), FR 01, IN 01, IN 03, 1N 06(C), IN 08, IN 10, IN 11, NL 01. NL 02, SG 01, US 03, US 06(C, PC). US 08	70000-110000	XXX
ACACIA FARNESIANA	AU 04, AU 04 (C), AU 09, AU 11, AU I4(M), AU 16(C, PC.ri). AU 17, AU 18, AU 19(C), CR OKM), CU 01, CY 01, ET 02(M), FR 01, GB OKM), GB 0201). HN OKPC), IL 01, IL 02, IN 01, IN 03, IN 06(C), IN 07, IN 08, IN 09, IN 10, IN 1 1, IN 12. IT 01. NL 01, NL 02, NZ 01, SG 01, US 01, US 03, US 08	10000-16000	XXX
ACACIA GALPINII	AU 09, CR OKM), US 07, ZA 01. ZM OKPC. M). ZA 01	3600	XXX
ACACIA GERRARDII	KE 03. KE 04ÍPC). ZM OKPC. M)		XXX
ACACIA GIRAFFAE	US 03	2200-2700	XXX
ACACIA HOLOSERJCEA	AU 09, AU 11. AU 12, AU 13, AU 14(M), AU 19ÍCUU20. ET 02ÍM). FR 02Í.M). KE OKM). NL01	72000	XXX
ACACIA KARROO	AU 09. ET 02(M), IT 01. NL 01, US 03. US 07. ZA 01	29300-75000	XXX
ACACIA LEPTOCARPA	AU 21		XXX
ACACIA MAN6IUM	AU OKC. M), AU 09. AU 10, AU 11. AU 12. AU 13,AU21.AU23,CR01.rRG2G*1). KP OKM). HA 01. HA 02. MY 01. NL 01. NP OKPC). PH 02. PR OKM). RD 01. S8 OKM). SG 01. US 01	40000-70000	XXX
ACACIA MEARNSII	AU 04(C). AU 05. AU 09, AU 11. AU 13. AU 17. AU 19(M). C0 01.BR05.CR01.ETOKM). IN 01, IN 03. IN 06(0. IN 08, IN 10. IN 11. IN 12. IN 13. IT 01. KE 03. KE 04(PC). IN 13. KE 03. KE 04(PC). M 01, NL 02, NZ 01. RW 01. SG 02. US 01, US 03, US 06(C, PC)	48000-85000	XXX
ACACIA MELANOXYLON	AU 04(C). AU 05. AU 06. AU 09. AU 11. AU 12. AU 13. AU 15. AU 16Í.C. PC. M). AU 17. AU 18. AU 19ÍC). C0 01.CL 02(C). CROI.CYOI.ET OKC). ET 02(M). FR 01. IN 01. IN 03. IN 06(C). IN 08. IN 10. IN 11. IN 12. IN 13. IT 01. KE 03. KE 04(PC), NL 01, K. 02. NZ 01. RW 01, SG 01. US 01. US 03. US 07. US 08. ZA 01	55000-85000	XXX
ACACIA MELLIFERA	IN 13, KE OKC). ZffOKPC. M)	20000	XXX
ACACIA MOLLISSIMA	NZ 01		XXX
ACACIA NERIIFOLIA	AU OAiC)		XXJ{

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
ACACIA NILOTICA	AU 09. ET OKC). ET 02(ri). FR 02 (M). IN 01. IN 02(PC). IN 03. IN 04ÍC). IN OS. IN 10, IN 11. IN 13. KE 03, KE 04(PC), NI OKM). NL 01, NL 02, PK OKC), SG 01. SN 01. US 01, US 06(C, PC), ZM OKPC, M)	7000-11000	XXX
ACACIA PÉNDULA	AU 04(C). AU 10. US 03		XXX
ACACIA POLYACANTHA SSP . CAMPYLACANTHA	SN 01. BF Oi		XXX
ACACIA POLYACANTHA SSP. POLYACANTHA	KE 04(PC). ZM OKPC. M)		XXX
ACACIA POLYSTACHYA	AU 21		XXX
ACACIA ROBUSTA	ZM OKPC, M)		XXX
ACACIA SALI6NA	AU 06, AU 09. AU 10, AU 1 1, AU 13. AU 15, AU 16(C. PC. M), AU 17, AU 19(C), CR OI(M) CY 01. ET OKM), ET 02(M), FR 01. IL 02. IT OKC), KE 03, KE 04(PC), NL 01. NL 02, NZ 01. SG 01, US 03, US 06(C. PC). US 08	14000-80000	XXX
ACACIA SENEGAL	BFV01, CROI.ET 02(M), FR 02(M). IL 01. IN 01. IN 03. IN 10, KE 01. KE 03. KE 04(PC). NL 0I.M02.SG 01. SN 01. US 05(M). US 06(C. PC)	10200-33000	XXX
ACACIA SEYAL	BF 01, ET OKPC). ET 02(M). FR 02t(M). KE 04(PC). NL 01, SN 01, US 06(C, PC)	23000	XXX
ACACIA SIEBERANA	CR 01, BF 01. ET 02(M), FR 02(M). NL 02. SN 01. US 06(C, PC). US 07, ZA 01, ZM OKPC. M)	3250	XXX
ACACIA SIEBERANA VAR.W000II	AU09. ZA01	3000	XXX
ACACIA SILVESTRIS	AU21		XXX
ACACIA TORTILIS	AU 19(C). CR 01, ET 02(R). FR 01. FR 02(M). FR 02(M). 66 OKM). IL 01. IL 02. IN 01. IN 03. IN 06(C). IN 07. IN 08. IN 09. IN 10. IN 11. IN 12. KE OKC). KE 03, KE 04(PC). NL 01. NL 02. SG 01. SN 01.TZ 02ÍPC). US 06(C. PC). US 07. ZM OKPC. M)	12000-16100	XXX
ACACIA TORTILIS SSP. RADOIANA	AU09		XXX
ACACIA TORTILIS SSP. HETERACANTHA	ZA01		XXX
ACACIA TORTILIS SSP. TORTILIS	AL) 09		XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
ACACIA VICTORIAS	AU 04, IN 01. US 03		XXX
ACER CAESIUM	IN 01. IN 03		XX
ACER LAEVIGATUM	IN 03		XX
ACER NEGUNDO	AU 09, AU 11, AU 15. AU 17, CA 0101). FR 01, IT 01. NZ 01, US 07. ZA 01	24000-26400	XX
ACER OBLONGUM	IN 01, IN 03, IN 06(C), IN 10, IN 11. SG01		XX
ACER PICTUM	IN 03		XX
ACER VILLOSUM	IN 03		XX
ACHRAS SAPOTA	NZ 01. TW01		XX
ACMENA SMITHII	US 03		X
ACROCARPUS FRAXINIFOLIUS	AU 09, CR 01, DK 01, IN 01. IN 03, IN 06(C). IN 07. IN 08, IN 09, IN 10, IN 11. IN 12, KE 04(PC). NZ 01. RW 01. SG 01. US 01, US 06(C, PC)	28950-50000	XXX
ACTINIDIA CHINENSIS	AU 03, AU 11, AU 16. NZ 01. US 03, US 07		XX
ADENANTHERA PAVONINA	AU 11. AU 20. CU 01, IN 01. IN 03, IN 08, IN 10, IN 11, PR 02. SG 01		XXX
ADHATOOA VASICA	IN 01. US 06(C, PC)		XX
ADINA CORDIFOLIA	IN 01, IN 03, IN 10, IN 11, IN 12. SG 01. US 04(PC. M)	4200-6000	XXX
AEGLE MARMELOS	CU 01. IN 01. IN 03. IN 06(C), IN 09. IN 10, IN 11. IN 12, NZ 01, SG 01, US 04	5300-9900	XX
AGATHIS ROBUSTA	AU 09. AU 11. AU 16ÍC, PC. M). IN 01. ZA 01	24500	X
AILANTHUS ALTISSIMA	AU09. CR01.FR01.L02. IN 11, IT 01. KE 04(PC). US 03, US 06(C. PC). US 08, ZA 01	24000-26000	XX
AILANTHUS EXCELSA	AU 09, IN 01. IN 03, IN 06(C). IN 07, IN 08. IN 09. IN 10, IN 11, IN 12.SG 01, US 06(C. PC)	9500-18000	XX
ALBIZIA ADIANTHIFOLIA	AU 09. CR 01. FR 02(M). US 07. ZA 01. ZM OUPC, M)	15600-24200	XXX
ALBIZIA AfIARA SSP. SERICOCEPHALA	IN 01, IN 03, IN 06(C). IN 09. IN 10, IN 12, SG 01. ZM OUPC. M)		XXX
ALBIZIA CHINENSIS, A. STIPULATA	AU 09, AU 11, CROI. IN 01. IN 03. IN 06(0. IN 07. IN 08, IN 10. IN 11, IN 12. RW 01. US 07, ZA 01	21300-31600	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
ALBIZIA FALCATARIA	AU 11. CR 01. CU 01. DK 01. ET 02(M). FR 02(M). IN 01, IN 03, IN 08, IN 10, IN 11, (CP OKC), MA 01, MA 02. NL 01. NL 02. PH OKPC). SG OKC, PC, M), TW 01, US 01. US 06(C. PC)	40900-50000	XXX
ALBIZIA GUACHAPELE	CR01. HN01		XXX
ALBIZIA HARVEYI	ZM OKPC. M)		XXX
ALBIZIA JULIBRISSIN	AU 09. AU 11. AU 15. AU 16íC. PC. M). AU 16(C, PC, M), AU 17. AU 19(C). CR OKM), ET 02(M), FR 01, IN 03. IT OKC). NL 01, NL 02. NZ 01, US 03. US 04, US 07. US 08. ZA 01	20000-24000	XXX
ALBIZIA JULIBRISSIN VARROSEA	US 08		XXX
ALBIZIA LEBBECK	AU 09, AU 10. AU 11. AU I4(M). AU 16(C. PC. M). AU 17, AU 19CC). AU 20, BF 01. CR 01. ET 02(M). FR 02(M). IN 01. IN 03, IN 06íC). IN 07, IN 08, IN 09. IN 10, IN 11. IN 12. IN 13, IT 01. KE 03, KE 04(PC), MX 01, NL 01, NL 02, NP OKM). NZ 01, PK 02(PC), PR 02(M). SG 01. SN 01. TW 01. TZ 02(M). US 03, US 06(C. PC). ZA 01	6000-16000	XXX
ALBIZIA LOPHANTHA	AU 04(C), AU 11. AU 16. NZ 01. US 03. US 08		XXX
ALBIZIA LUCIDA	SG01		XXX
ALBIZIA ODORATISSIMA	CR 0 KM). IN 01. IN 03. IN OÓíC). IN 06. H 10. IN 11. SG 01	8700-23700	XXX
ALBIZIA PROCERA	AU 1 1. CROI. CY 01. IN 01. IN 03. IN OÓíC). IN 07. IN 08. IN 09. IN 10. IN 1 1. IN 12. KE 03. NL 02.NP OKM). PR 0KM).PR 02. S6 01. US 06(C. PC)	20000-2*000	XXX
ALBIZIA STIPULATA	SG 01, US 04		XXX
ALBIZIA ZYGIA	ET 02(M). FR 02(M). GH 01. KE 04íPC)		XX
ALEURITES FORDII	AU 09, CU 01. IN 01. IN 06(C), IN 1 1, TV 01	400-500	XXX
ALEURITES MOLUCCANA	AU 03.IN 01. IN 03. IN 06(C).NZ 01. PH OICPC) PR02, TW01		XX
ALEURITES MONTANA	TWOI		XX
ALNUS ACUMINATA	CR 01. 68 02<M), 6T 01. NL 01. US 01	600000	XX
ALNUS FORMOSANA	NZ 01. TW 01. US 03		XX
ALNUS JORULLENSIS	AU 11, CO 01. GT 01	030000-2G0OOO0	XX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
ALNUS NEPALENSIS	AU 11, CR 01, IN 01, IN 03, IN 13, NP OKM), NZ01.US 03	218000 2000000	XX
ALNUS RUBRA	AU 11, NZ 01, US 01, US 03, US 07, US 08		XX
ANACARDIUM OCCIDENTALE	AU 03, AU 09, BF 01, CU 01, IN 03. IN 06(C), IN 06(C), IN 08, IN 09, IN 10, IN 11, IN 12, NI 01, NZ 01, SG 01, SN 01, US 06(C, PC), ZA 01	175-300	XX
ANNONA ATEMOYA	AU03, CU 01		XX
ANNONA CHERIMOLA	AU 03, AU 11. CR 02. CU 01, N2 01, US 10		XX
ANNONA DIVERSIFOLIA	AU03, CR 02, US 10		XX
ANNONA GLABRA	AU 03, CR 02, CU 01		XX
ANNONA MONTANA	OJ01, PR 02		XX
ANNONA MURICATA	AU 03, CR 02, CU 01, PR 01 (M), PR 02		XX
ANNONA PURPUREA	CR 02, PR 02		XX
ANNONA RETICULATA	CR 02, CU 01. IN01.NZ01		XX
ANNONA SENEGALENSIS	AU 03		XX
ANNONA SGUAMOSA	AU09, CR02, CU 01, IN 01. IN 06(C). IN 08, IN 09, IN 10, IN 11, IN 12, SG 01, TW 01		XX
ANOGEISSUS LATIFOLIA	IN 01, IN 03. IN 04(0, IN 11, US 06(C, PC)		XX
ANTIDESMA BUNIUS	CU 01, PR 02, US 10		X
ANTIDESMA DALLACHYANUM	AU 03, US 10		X
ANTIDESMA GHAESEMBILLA	IN 01		X
ANTIDESMA PLATYPHYLLUM	CU 01, PR 02		X
ANTIDESMA VENOSUM	AU 03		X
ANTiTOCEPHALUS CADAM6A	IN 01. IN 03,NO8,N10,N11,M02,NZO1,SG01 US 04 **(PCJ1)**	1000000 2600000	XXX
ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA	FR 01, KE 03.NLO2, NZ01.ZA01	100-180	X
ARAUCARIA ARAUCANA	AU 16(C, PC, M), FR 01. IT 01, NL 01. NL 02 NZ 01	200-325	X
ARAUCARIA BIDW1LLII	AU 03. AU 09. AU 10. AU 11. AU 16ÍC. PC, M), AU 17. AU 19ÍC). FR 01. IN 01, IN 06(C), IN 07,	70	X

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
ARAUCARIA COLUMNARIS	NZ 01. ZA 01	1600-1800	x
ARAUCARIA CUNNINGHAMII	AU 09, AU 10, AU 1 1. AU 16(C. PC , M), AU 19(C). FR 02(M). IN 01, IN 06ÍC). IN 11, (Œ 03. NL 01. NL 02. NZ 01. RW 01. ZA 01	1900-3400	x
ARAUCARIA EXCELSA	AU 16. IT 01. NL 02. NZ 01, **US** 03, US 04. **US** 08. US 09		x
ARAUCARIA HETEROPHYLLA	AU 09, AU 11. AU 16(C. PC, M). **AU** 17. **FR** 01. NI 01. PR 02. US 03	**400-600**	x
ARAUCARIA HUNSTEINII	NL 02, PNG 01		x
ARAUCARIA LANCEOLATA	NL 01		*
ARBUTUS UNEDO	AU 09. AU 11, AU 17. CY 01. **FR** 01. IT 01. NZ 01, US 03. US 04. US 08	50OO00-5I280O	XXX
ARENGA PINNATA	AU 16. PR 02		XX
ARTOCARPUS ALTILIS	CU 01, PR 02		*
ARTOCARPUS CHAMPEDEN	PR 02		X
ARTOCARPUS CHAPLASHA	IN01		*
ARTOCARPUS CÔrttIUNIS	HN02, TW01		X
ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS	HN 02. IN 01. IN 03. IN 09, NZ 01, **PR** 02. TW 01	**450-900**	*
ARTOCARPUS HIRSUTA	IN **01**	**1400**	X
ARTOCARPUS HYPARGYRAEUS	CU 01. PR 02. **US 10**		X
ARTOCARPUS LAKOOCHA	HN 02, IN 01, IN 06(C). IN 07	**2650**	*
ARTOCARPUS CCKORATISSinUS	HN02		1
ARUNDINARIA FALCATA	IN 01		1 I
AVERRHOA BILIMBI	CR02. CU 01. PR 02		XX
AVERRHOA CARAMBOLA	AU **11**. CR 02. CU **01,** HN 02. IN 01. NZ **01. PR** 02, TW01		XX
AZADIRACHTA INDICA	AU 09. AU 1 1. AU 14**(11). AU** I9XC). **BF** 01, **ET** 02(M). IN 01, IN 02(PC). IN 03. IN 0-*XC). **IN** 06(C). IN 10. IN I I. IN 12. **Kí** 01EPC). **KE** 02<C). **KE** 03, **KE** 04<PC). NI 01. **PK** OKC). **PR** 02. **SN** 01, US 06ÍC. PC)	**4400-6300**	XX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
BAMBUSA SPP.	NL 02		XX
BAMBUSA ARUNDINACEA	AU 11, IN 01, IN 06(0, IN 07, IN 08, IN 10, IN 11, IN 12, IN 13, PR 02.SG01	45500-102100	XX
BAMBUSA NUTANS	AU 11	87800	XX
BAMBUSA OLDHAMII	PR02		XX
BAMBUSA TEXTILIS	PR02		XX
BAMBUSA TULDA	PR02		XX
BAMBUSA VUL6ARIS	IN 06(0, PR 02		XX
BACTRIS GASIPAES	CR 02, PR 02		X
BAUHINIA SPP.	KE 04<PO		XXX
BAUHINIA GALPINII	AU 09, AU 10. AU 11, AU 15, AU 16, CU 01, IN 01. IN 11.NZ01, US 03, US 08, ZA01	2500	XX
BAUHINIA MALABARICA	CU 01, IN 01, IN 03, IN 06(0. IN 10. IN 12. SG01	1100-3500	XXX
BAUHINIA MONANDRA	CU01.NZ01		XXX
BAUHINIA PURPUREA	AU 09, AU 10. AU 11. AU 15, AU 16(0 PC. M) CO 01, CU 01, ET 02(M), FR 01, IL 02. IN 01, IN 03. IN 06(0, IN 07. IN 08. IN 09. IN 10. IN 11, IN 12, NL01.PR02, 56 01, TW 01, US 03, US 04, US 08	2460-4200	XXX
BAUHINIA RACEMOSA	AU 09, AU 11. IN 01. IN 03. IN 06(0. IN 07, IN 10, IN 11, IN 12. SG 01, US 04ÍPC, M)	7700-8000	XXX
BAUHINIA RETUSA	IN 06		XXX
BAUHINIA RUFESCENS	Bf 01. CU 01. ET 02(M). 5N01	9000	XXX
BAUHINIA TOMENTOSA	AU 16(0 PC. M), CU 01, IN 01, US 04ÍPC, M)		XXX
BAUHINIA VARIEGATA	AU09.AU10.AU 11.AU 15. AU 16(C.PC, M) AU 17.CU 01, CY 01, ET 02(M), FR 01, IN 01, IN 03, IN 06(0. IN 07. IN 08. IN 09. IN 10. IN 11, IN 12. NI 01, NL 01. NZ 01. PR 02. SG 01. TW 01. US 03. US 07, US 08. ZA 01	2400-8000	XXX
BERTHOLETTIA EXCELSA	Bft 03, PR 02		X
BIXA CRELLANA	AU 09. AU 16ÍC. PC. M). AU 17, CR 02. CU 01. IN 01. SN 01. US 04XPC, M). US 07, ZA 01	40000	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
BL1GHIA SÁPIDA	CU 01		X
BOMBAX CEIBA	AU 14(M), IN 03. IN 12. PR 02. TW 01	214OO0-38S0O0	XX
BOMBAX MALABARICUM	AU 09. AU 11, PX 01(C)AU 09. AU 1I.NZ01. PXOUC). US 04	20000-34500	XX
BORASSUS FLABELLIFER	IN 01. PR 02		XXX
BCXJEA MACROPHYLLA	HN02		X
BRACHYCHITON POPULNEUS	AU 04(C), AU 09. AU 10, AU 11. AU 15, AU I6(C, PC. M). AU 17, AU 18. AU 19(C). ET 02(M), FR 01. IT 01, KE 04(PC), NL 01, NZ 01. US 03. US 08. ZA 01	6700-1OOOO	XXX
&RITOA ACIDA	BR03		X
BROSIMUM ALICASTRUM	CR 02. CU 01. MX 01		X
BURSERA SIMARUBA	CU 01		XX
BUTEA MONOSPERMA	AU 09, CU 01. WOI. N 03. IN 06(0. N07, IN 08. IN 09. IN 10. IN 12. SG 01	600-1500	XXX
BUTIA CAPITATA	AU03. AU 11. AU 16. CU 01. IT 01. NZ 01. US 03. US 08		XX
BUTYROSPERMUM PARADOXUM	BF 01		1
BYRSONIMA CRASSIFOLIA	AU 03. CR02. CU01.PR02		X
BYRSONIMA SPICATA	AU 03		X
C AESALPHA PUCrERRIMA	AU 16. CU 01. IN 11. SG 01. TW01. US 08		XXX
CAESALPINA SEPIARIA	CU01		XXX
CALLIANDRA CALOTHYRSUS	CR 01, GB 02(M). GT 01, GT 02(PC. M). HN 01 .ID OKC), IN 02(PC). JM OKM). KE 04(PC), KP 01 (PC). N-01. RO 01. RW 01. SG 01 (C PC, M X U5 01. US 06(C. PC)	19500	XXX
CALLIANDRA SURINAMENSIS	AU 11. AU 16		XXX
CALLITRIS COLUMELLARIS	AU 06. AU 10. AU 15. AU 16ÍC. PC. M). FR 01	6OCXJO-I2O0O0	XXX
CALLITRIS ENDLICHERI	AU 04ÍC). AU 09. AU 13, AU 15. AU 16. NZ 01.RW01.ZA01	126000	XXX
CALLITRIS GLAUCA	AU 09. AU 11. AU 13. AU 19ÍCJ.AU 16. M 01. NL01.NL02	120000-1<XXX	XXX
CALLITRIS HUGELII	AU 04(C)		X J H

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
CAMPOMANESIA SP.	BR 03		X
CANARIUM ÁLBUM	HN 02, TW01		X
CANARIUM COMMUNE	HN 02, SB OKM)		X
CANARIUM OVATUM	HN 02		X
CAPPARIS APHYLLA	IN 03		XX
CAPPARIS DECIDUA	IN 01		XX
CAPPARIS SEPIARIA	IN 01. IN 03		XX
CAPPARIS SPINOSA	IT 01		XX
CARICA CUNDINAMARCENSIS	AU 03, NZ 01		XX
CARICA CHRYSOPETALA	AU 11. NZ 01		XX
CARICA GOUDOUTIANA	AU 03		XX
CARICA PAPAYA	AU 09, AU 11, AU 17, AU 19(C), CU 01, IN 06(C). IN 07. IN 08. IN 09. IN 10. IN 12. NL 03. NZ 01, SG 01, TW 01, US 03, US 04	76300	XX
CARICA PENTÁGONA	NZ 01		0
CARISSA BISPINOSA	CU 01		XXX
CARISSA CARANDAS	CU 01, IN01. IN 1 1. US 10		XXX
CARISSA GRANDIFLORA	AU 03, AU 11, N03, NZ01, LE03, US 04, US 08.ZA 01	70000-100000	XXX
CARYA ILLINOENSIS	FR 01, IT 01. NZ 01. US 07. US 08	300-400	XX
CARYOCAR GLABRUM	BR03		XX
CARYOCAR NUCIFERUM	BR 03		X
CARYOCAR VILLOSUM	BR 03		X
CARYOTA MITIS	AU 11, AU 16. CU 01. IN 01. IN 11. TW 01, US 03, US 08		XX
CARYOTA URENS	AU 11, AU 16, CU 01, IN 01, IN 10. IN 11, SG 01. US 03		XX
CARYCOENDRON ORINOCENSE	BR03		X
CASIMIROA EDULIS	AU 03. CR 02. CU 01. IN01.PR02	210-220	X
CASSIA FÍSTULA	AU 09, AU 10. AU 11. AU 15. AU 16(C. PC. M) AU 17, AU 19ÍC). CO 01. CR OKM). CU 01. FR 01. IN 03. IN 06(M). IN 07. IN 08. IN 09. IN 10. IN 11. IN 12. IT01.NL01.NZOI.PR02.Se 01. TW 01. US 03	2600-6000	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
CASSIA 6RANDIS	AU 10, AU 11, CU 01, HN 01, IN 01. IN 03, IN 08, IN 10, IN 11, IT 01, NL 01, NZ 01, SG 01		XXX
CASSIA JAVANICA	AU 09, AU 10, AU 1 1, AU 16(C. PC, M), C0 01. FR 01, IN 01, IN 03, IN 06(C), IN 08. IN 09. IN 10, IN 11, IN 12, NL 01, NZ 01, PR 02, SG 01. US 03, ZA 01	5000-8400	XXX
CASSIA SIAMEA	AU 09, AU 10, AU 11, AU 14(M), AU 1WC. PC. ti). AU 17. AU 19(C), BF 01, CO 01, CR 01. ET 02(M), FR 02(M), IN 01, IN 02(PC), IN 03, IN 06(C). IN 07, IN 08. IN 09. IN 10. IN 11. IN 12. KE 0UM), KE 03, KE 04ÍPC). NI 01, NL 01. NZ 01. RW0I. SG 01.SL 01. SN 01. US 03. US 06(C, PC)	30000-45000	XXX
CASSIA SPECTABILIS	AU 09, AU 17, CO 01. CR 01. DK 01. IN 10. KE 03, KE 04(PC), PR 02, RW 01, SG 01. US 07. US 08, ZA 01	31000-35000	XXX
CASSIA STURTII	AU 09, AU 1 1, AU 15, AU 1WC, PC. M). AU 17, AU 19(C), CR OKM). ET 02(M), FR 01. IL 01, IL 02, KE OKM), NL 01, NZ 01, US 03, USS 08	40000	XXX
CASUARINA CAMPESTRIS	AU 19(C)	769300	XXX
CASUARINA CRISTATA SSP. CRISTATA	AU 04(C), AU 06.AU 09, AU 10. AU 11. AU 15, AU 17. AU 19(C), CR OKM), ET 02ÍM), IL 01, NL 01, NZ 01	350000	XXX XXX
CASUARINA CUNNINGHAMIANA	AU 04(C). AU 09. AU 10. AU 11. AU 12. AU 13. AU 14(M), AU 15, AU 16(C. PC. M). AU 17. AU 18, AU 19(C). CR 01. CY 01. ET 02(M). FR 01. GT 01, IL 02. IT 01, KE 04ÍPC). NL 01. NL 02. NZ 01. TZ 02(M). US 01. US 03. US 07. US 08. ZA 01	140800¬ 1600000	XXX
CASUARINA DECAISNEANA	AU 09, AU 11. AU 19ÍC), ET 02ÍM), IL 01 NL 01	70000	XXX
CASUARINA EOUISETIFOLIA	AU 03. AU 09. AU 10. AU 1 1, AU 12. AU 13. AU 14(M). AU 16ÍC. PC. M), AU 17. AU 19(C). AU 20, CO 01. CR OKM). CU 01. CY 01. DK 01. FR 01, FR 02(M), IL 01, IN 01. IN 03, IN 06(C), IN 07, IN 08, IN 09, IN 10, IN 12. IN 13. IT 01. KE 02(C). KE 03. KE 04ÍPC), NI 01, NL 01, NL 02, NZ 01, PH OKC), PR 02, RW 01. S6 01. S8 0KM), SN 01, SV 01(C. PC), US 01. US 03. US 04(PC, M), US 06(C. PC), US 07, US 008. ZA 01	200000¬ 1000000	XXX
CASUARINA FRASERIANA	NZ 01		XXX
CASUARINA GLAUCA	AU 09, AU 10. AU 1 1, AU 13, AU 15, AU 16(C, PC. M). AU 17. AU 19(C). CR 01. CR 01. IL 01. NL01.NL 02. NZ 01, US 03	1050000	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
CASUARINA LITTORALIS	AU 04(C). AU 10, NZ 01		XXX
CASUARINA LUEHMANII	AU 04<C), NZOI		XXX
CASUARINA MONTANA	NL02		XXX
CASUARINA aiGOOON	PNG 01, PN6 02		XXX
CASUARINA PAPUANA	PNG 01, PNG 02		XXX
CASUARINA STRICTA	AU 04(C), AU 09, AU 11, AU 16ÍC, PC, M), AU 17, AU 19ÍO.ET 02ÍM), FR 01, IL 02, NL 01, NZ01, US 03, US 08	350000¬ 1600000	XXX
CASUARINA SUBEROSA	AU 11, NL 02, NZ01		XXX
CASUARINA TORULOSA	AU 10. AU 11,AU 16, CU01.NL 02. NZOI. US 03		XXX
CATALPA LONGISSIMA	PR 02		XX
CEDRELA MEXICANA	NL 02, SV OKC, PC), VE OKM)	87200	XX
CEDRELA ODORATA	CO 01. CROL CU 01, DK 01. FR 02(M). GT 02, HN OKPC), NI 01, NL 01. NL 02, NZOI. US 06(C, PC), ZA 01	30000-227200	XX
CEDRELA SERRATA	IN 03. IN 11		XX
CEDRELA TOONA	AU 11, CU 01, IN 01. IN 08, IN 10, IN 11, NL 01, NL 02, SG 01, US 07, US 08, ZA 01	385000-415000	XX
CEIBA PENTANDRA	Bf 01, CU01,FR02<M), 6T01.IN01, IN03, IN 06(C), IN 08, IN 10. PR 02, SG 01, SN 01. US 04(PC, M). US 0«M, PC)	10000-45000	XX
CERATONIA SILICUA	AU 03, AU 06, AU 09, AU 11, AU 14CM), AU 15, AU 16Í.C, PC, M), AU 17, AU 18, AU 19(C), CR 01, CY 01, ET 02(M). FR 01, IL 02, IN 03, IT 01, NL 01. NZOI, US 03, US 04, US 08, ZA01	4000-6700	XXX
CHAMAECYTISUS PALMENSIS	NL 01, US 01		XXX
CHRYSO^MJJUM CAINITO	CR 02, CU 01		XX
OHRYS06ALANUS ICACO	CR 02, PR 02		X
CITRUS AURANTIFOLIA	IN 10		X
CLAUSENA LANSIUM	CU 01, IN 01, US 10		X
COCCOLOBA UVIFERA	AU 09. CU 01, US 08		X

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
COCOS AUSTRALIS	IT01		XX
COCOS NUCÍFERA	IN 01		XX
COLA ACUMINATA	PR02		X
COLOPHOSPERMUN MOPANE	ET 02(M), IN 01. IN 03, KE 04(PC)		XXX
COLUBRINA ARBORESCENS	CU 01		XX
CORDIA ALLI000RA	CR01, CU 01. DK 01, FR 02(M). GT 01, HN OUPC), NI 01. SV OKC. PC)	2O9OO-I0O3O0	XX
CORNUS CAPITATA	IN 03, NZ 01. US 08		XX
f COUTIA UTILIS	BR 03		X
CRfSCENTIA CUJETE	CU 01, HN 01. PR 02		XX
CROTALARIA ANAGYROIDES	RO01.SG01	44000	XXX
CRYPTOfIERIA JAPÓNICA	NZ01	29OO00-J3300C	XX
CUNNINGHAMIA LANCEOLATA	NL 02.NZ01.TW0I		XX
CUPRESSUS ARIZONICA	AU 10, AU 11. CU 01. IN 01, IN 10. IN 11. IT 01. NL 01. NL 02, NZ 01. SG 01. US 03. US 08		XXX
CUPRESUS GLABRA	ZA01	109000-126000	XXX
CUPRESSUS LINDLEYI	US 07		XXX
CUPRESSUS LUSITANICA	AU 09, AU 11. AU 15. AU 16(C. PC. M), CO 01. CR 01, DK 01, ET OKC). FR 01. 6T 01. 6T *Q2KQ.* PC. M). HN 01, IN 01. IT 01. KE 03. KE 04CPC). MW OKC). NI 01. NL 01. NL 02. NZ 01. RW 01. SV OKC. PC). TZ 02(C). US 04XPC. M). US 07. ZAOI	7200-250000	rXX
CUPRESSUS MACROCARPA	AU 09. AU 11. AU 15. AU 16ÍC. PC, M), a 02(C), FR 01, IN 01, IN 06(C). IN 07, 08. W 09. IN 10. IN 11, IT 01. NL 01. NL 02. NL 03. S6 01. US 03. US 08	12O00O-2O00OO0	XXX
CUPRESSUS SEMPERVIRfNS	CU 01		XXX
CUPRESSUS TORULOSA	AU 09, AU 10. AU 1 1. AU 15. AU 1«C, PC. M). IN 03, IN 06(C). IN 07, IN 08. IN 10. IN 11. IN 12, NL 02. SG 01. US 07, ZA 01	2OOOO0-238O0Q	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
CYBISTAX DONNELL-SMITHII	SV OKC, PC)	272600	XXX
CYNOMETRA CAULIFLORA	HN 02		X
CYPHOMANDRA BETACEA	AU09.AU 1I.AU 18, FR 01, NZOI, US 03, US 04	175700	XX
DALBERGIA ASSAMICA	CU 01, IN 01, IN 08, IN 10, IN 11. S6 01		XX
DALBERGIA LATIFOLIA	IN01.IN 03, IN 11		XX
DALBERGIA RETUSA	CR 01, CU 01, US 01		XX
DALBERGIA SISSOO	AU 09, BF 01, ET 02(M), FR 02(M), IL 02. IN 01, IN 03, IN 06(C), IN 07, IN 08. IN 09, IN 10, IN 11, IN 12, KE 03. KE 04(PC), NI OKM), NL 01, NP OKM), PK OKC), PR 02, SG 01, US 06(M, PC), ZM OKPC, M)	12000-52800	XX
DELONIX ELATA	PR02		XXX
DELONIX REGIA	AU 09, AU 10. AU 11, AU 14(M). AU 16<C, PC, M), AU 17, AU 19(C), **Bf** 01.C0 0I.CR01.CU 01, GT 01, HN OKPC). IL 02, IN 01, IN 03. IN 06(C), IN 07, IN 08, IN 10, IN 12.IN 13. IT 01. KE 03, KE 04(PC), NI 01, NL 01, NZ 01, PR 02, RW01, SG 01, SN 01, SWOKC. PC). TW 01. US 03, US 06(C, PC). US 07. US 08, ZA 01	1600-9300	XXX
DENDROCALAMUS ASPER	PR02		XX
DENDROCALAMUS CAIOSTACHYUS	IN 06(C)		XX
DENDROCALAMUS GIGANTEUS	AU 11		XX
DENDROCALAMUS STRICTUS	AU 11, IN 01, IN 01, IN 06(C), IN 07, IN 09, IN 10, IN 12, NL 02, SG 01	26500-33100	XX
DESMODIUM DISCOLOR	AU 22		XX
DESMODIUM DISTORTUM	AU 22		XX
DESMODIUM GYROIDES	AU 22		XX
DILLENIA INDICA	IN01.IN 03, IN 10, IN 11, NZ 01, PR02, US 04		XX
DIOSPYROS DIGYNA	AU 03, CR 02, CU 01		X
DIOSPYROS DÍSCOLOS	CR 02, HN 02, PR 02		X
DIOSPYROS KAKI	AU 03. AU09.FR0I.NZ01.TW01.US08	43000-50000	X

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
DIOSPYROS LOTUS	US 03		X
DIOSPYROS VIRGINIANA	AU 03, US 03		X
DIPHYSA R06INI0IDES	CR 01. CU 01. 6B 02(M). 6T 01. NI 01	42000-52700	XXX
DOVYALIS ABYSSINICA	ET02(M). US 10		X
DOVYALIS CAFFRA	AU 03, AU 09, KE 04(PC). PR 02. US 07. ZA 01	20000-28000	XX
DOVYALIS HEBECARPA	AU 03. CR 02, CU 01, PR 02		X
DOV.HEBxDOV. ABBYSS.	AU 03		X
DURIO ZIBETHINUS	HN 02, PR 02, SG 01		0
ELAEAGNUS PHILIPPENSIS	PR 02, US 10		X
ENTEROBIUM CYCLOCARPUM	CO 01, CR 01, HN 01. NL 01. NZ 01, PR 02		XXX
ERIOBOTRYA JAPÓNICA	AU 03. AU 09. AU 18. CU 01, FR 01. IN01. NZ 01. US 01. US 03. US 08	640	X
ERYTHRINA ABYSSINICA	CR OKM). ET 02ÍM). ZM OKPC. M)	300-4000	XXX
ERYTHRINA BERTEROANA	CR01	4000-5000	XXX
ERYTHRINA BRUCE 1	ET 02(M)		XXX
ERYTHRINA CAFFRA	AU 09. AU 10. AU 11. CR OKM). NZ 01. US 03. US 04. US 07. US 08. ZA 01	6500	XXX
ERYTHRINA CGRALLODENDRON	CU01.NZ0I.PR02		XXX
ERYTHRINA CRISTA-6AILI	AU 09, AU 10, AU 11. AU 15. AU 1WC. PC, M), AU 17. CR OKM). FR 01. IN OtfC). IT 01. NL 03, NZ 01. PR. 02. US 03. US 04CPC. M). US 08	2400-2600	XXX
ERYTHRINA FUSCA	CR 01. PR 02	2000	XXI
ERYTHRINA INDICA	IN08. IN 10. IN 11. IT 01. S60I. US 03		XXX
ERYTHRINA LITHOSPERMA	IN 01		XXX
ERYTHRINA LYSISTEMON	AU 09. CR OKM). ZA 01	7130	XXX
ERYTHRINA P0EPPI6IANA	CR 01. NL 01. US 01	3000	XXX
ERYTHRINA SUBEROSA	IN 03, IN 10. IN 11		XXX
ERYTHRINA TOMENTOSA	NZOI		XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
ERYTHRINA VARIEGATA	AU 11, AU 14(11), IN 01, IN 01, IN 03, IN 12, PR 02, TW 01, US 04(PC, M)		XXX
EUCALYPTUS ACMENOIDES	AU07.AU 08.AU 10, AU 11.NZ01		XXX
EUCALYPTUS ALBA	AU08, AU 1 1, AU 12, AU 20, IN 01, IN 10. IN 11, NL 01, NL 02, NZ 01	57000-65000	XXX
EUCALYPTUS ANDREWSII	AU 08		XXX
EUCALYPTUS ASTRINGENS	AU 11		XXX
EUCALYPTUS BRASSIANA	AU 12		XXX
EUCALYPTUS BICOSTATA	AU 08, AU 11, NL 02		XXX
EUCALYPTUS BOTRYOIDES	AU 05, AU 06, AU 07, AU 08, AU 09, AU 1 1, AU 15, AU 16(C, PC, M), AU 17, AU 19(C), CR 01, GT 02, IT 01, NL 01, NL 02, NZ 01, US 03, US 07	330000¬ 3500000	XXX
EUCALYPTUS BR1DGESIANA	AU 07, AU 08, AU 11	118000-376000	XXX
EUCALYPTUS CAMALDULENSIS	AU OKC, **11),** AU 04(C), AU 05, AU 06, AU 07, AU08, AU09.AU 10, AU 11, AU 12, AU 13, AU 14(M), AU 15, AU 17, AU 19(C), BF 01, FR 01, FR 02(M), CR 01, CO 01, DK 01, GT 02, IL 01, IL 02, IN 01, IN 06(C), IN 07, IN 08, IN 10, IN 11, IN 12. IN 13, IT 01, KE 03, KE 04(PC), NL 01, NL 02, NL 03, NZ01.RW01, SG 01, SN01, US 03, US 04, US 06(C, PC), US 07, US 08, ZA 01	90000-400000	XXX
EUCALYPTUS CITRICOORA	AU OKC, M), AU 06. AU 08. AU 09, AU 10.AU 11, AU 12, AU 13, AU 14(ĩ1), AU 15, AU 16(C, PC. M). AU 17, AU 19(C). CR 01. CO 01. FR 01. FR 02(M), GT 01, GT 02, HN 01, IN 01, IN 03, IN 06(C). IN 07. IN 08. IN 09. IN 10. IN 11. IN 12, IN 13, IT01.KE 04(PC), NL01.NL 02, NL 03. NZ 01. SG 01. SV OKC. PC). US 03, US 06(C, PC), US 07, US 08, ZA 01	108000¬ 1240000	XXX
EUCALYPTUS CLADOCALYX	AU 05, AU 06, AU 08. AU 09, AU 11, AU 15, AU 16(C. PC, **(1),** AU 17, AU 19(C), FR 01, IL 02. NL01, NL 02, NZ01, US 03, US 08, ZA 01	108000-641400	XXX
EUCALYPTUS CLOEZIANA	AU OKC, M), AU 08, AU 10, AU 11. AU 12, AU 15, AU 17, FR 01, FR 02(M), GT 02, IT 01, NL 01.NL02, NZ 01. US 03, US 07	141000-360500	XXX
EUCALYPTUS CREBRA	AU 04CC), AU 10, AU 11, AU 12, NL 02, NZ 01	196000-853000	XXX
EUCALYPTUS DALRYMPLEANA	AU 04(C), AU 07. AU 08, AU 09.AU 11, AU 15. AU IUC, PC. **Í1),** AU 17, FR 01, IT 01, NL 01, NZ 01, US 03	210000	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
EUCALYPTUS DEALBATA	AU 04(C), AU 08		XXX
EUCALYPTUS DEANEI	AU 08, AU 09, AU 15, NL 02, US 03	682000-756000	XXX
EUCALYPTUS DESLUPTA	CR 01, DK 01, FR 02(M), GT 01. MA 01. NL 01, NL 02. NP OKPC). PR OKM). SV OKC, PC). US 03	14000000¬ 38000000	XXX
EUCALYPTUS DELEGATENSIS	AU 05, AU 08, AU 09. AU 11. AU 15, AU 16CC. PC. M), AU 17. FR 01. IT 01, NL 01. NZ 01	90000	XXX
EUCALYPTUS DUNNII	AU 07. AU 08, AU 1 1. NL 01. NL 02. NZ 01		XXX
EUCALYPTUS EXSERTA	AU 08		XXX
EUCALYPTUS FASTIGATA	AU 05, AU 08, AU 09, AU 11. AU 15. AU 17. (CE 03.NL01.US 03. US 07. ZA 01	94000-131000	XXX
EUCALYPTUS GLAUCESCENS	AU 07		XXX
EUCALYPTUS GLOBULUS	AU 06, AU 08. AU 09. AU II. AU 13. AU 15. AU I6(C, PC. M). AU 17. AU 19(C). CR 01, CO 01. DK 01, FR 01. 6T 01. GT 02, IN 01. IN 03. IN 06(C), IN 07, IN 08. IN 09, IN 10, IN 11. IN 13. IT 01. KE 04(PC), NL 01. NL 02. NL 03. NZ 01, SG 01, US 03. US 06(C, PC), US 07. US 08. ZA01	70000-352100	XXX
EUCALYPTUS GLOBULUS SSP. BICOSTATA	AU 05		XXX
EUCALYPTUS GLOBULUS SSP.GLOBULUS	AU 05		XXX
EUCALYPTUS GLOBULUS SSP.PSEUDOGLOBULUS	AU 05		XXX
EUCALYPTUS GLOBULUS VAR. MAIDENI	CROI. RW01		XXX
EUCALYPTUS GOTIPĺtOCEPHALA	AU 05, AU 06. AU 09. AU 1 1. AU 13. AU 14{M). AU 15. AU 17. AU 19(C). CROL FROI, IL 02. IT 01. KE 03, NL 01. NL 02. US 03. US OttC. PC). US 07, ZA 01	6600-<563y)	XXX
EUCALYPTUS GRANDIS	AU OKC. M). AU 06. AU 07. AU 08. AU 09. AU 10. AU 11. AU 12. AU 13. AU 15. AU l« C. AU 17. AU 19(C). CO 01. CO OKPC, M). CR OKM). GT 02. IN 01, IN 07. IN 13. IT 01. KE 03. H. 01. NL 02, NZOI, RW 01. US 03, US 06(B. PC). US 07. US 08. ZA 01	ÍOOOOO-30000CM	XXX
EUCALYPTUS 6UMMIFERA	AU 08, AU 09. AU 10, AU 11. AU 15. AU 17. AU 19tC).	84000	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
EUCALYPTUS GUNNII	AU 11, AU 16, IT 01, NL 01. US 03, US **08**		XXX
EUCALYPTUS INTERMEDIA	AU 08, AU 12		XXX
EUCALYPTUS INTERTEXTA	AU 08		XXX
EUCALYPTUS LEHMANNII	AU 05, AU 06, AU 08. AU 09, AU 11, AU 15. AU 17, AU 19(C). NZ01.US 07. US 08. ZA **01**	88000-100000	XXX
EUCALYPTUS LEUCOXYLON	IT 01, US 08		XXX
EUCALYPTUS LINDLEYANA	US 03		XXX
EUCALYPTUS MARCARTHURI	AU 07, AU 08, AU 09, AU 15, AU 17. FR 01. NL 01, NL 02. US 03. ZA 01	366000-434000	XXX
EUCALYPTUS MACROCARPA	AU 11		XXX
EUCALYPTUS MACULATA	AU OKC, M), AU 05, AU 06. AU 07. AU 08. AU 09, AU 10. AU 1 1, AU **13.** AU 15, AU 17, AU 19(C). GT 01. IN 06**(C).** KE 03, KE 04(PC), NL **01, NL** 02, NZ **01,** US **03,** US 07. ZA 01	**73500-159080**	XXX
EUCALYPTUS MAIDENI	AU 08. AU **09.** AU 1**1.** AU **15.** AU **16(C.** PC, M). AU **17,** FR **01. GT 02. IN 01. IN 02. IT 01. NL** 01. NL **02. NZ 01,** US **03.** US **07.** ZA **01**	1**10000-570000**	XXX
EUCALYPTUS MELLIODORA	AU **04(0,** AU **07,** AU **08,** AU **10,** IT **01.** NL **02. NZ01.US07.ZA01**	**323000-1133000**	XXX
EUCALYPTUS MICROCCRYS	AU OKB, M), AU **08,** AU **09,** AU **10,** AU **1**1. AU **15. AU 17,** AU **19(0, CR 01. GT 01. IT 01, KE 03. KE 04(PO. NL 02, NZ 01, RW** 01, US **03, US 07**	**19500-2300000**	XXX
EUCALYPTUS MICROTHECA	**AU 04**(C), **AU 08,** AU **09, AU 11,** AU **13. AU 14(M), AU 15. AU 16(C. PC. M).** AU **19(0. CR OKM), FR 02(M), IN 01, KE 04(PO, NL 01. NZ 01.** US **03. US 06(C. PC), US 08**	**200000-419000**	XXX
EUCALYPTUS MOLUCCANA	**AU 08, AU 11**		XXX
EUCALYPTUS MUELLERAM	**AU 05,** AU **06. AU 07. AU 08.** AU **09.** US **03**	**55CX>0-400000**	XXX
EUCALYPTUS NITENS	**AU 07. AU 08**	**48000-185000**	XXX
EUCALYPTUS OBLICUA	**AU 05. AU 08. AU 09. AU 11. AU 15.AU 16(0 PC, M), AU 17. NL02. NZOI**	**86000-91000**	XXX
EUCALYPTUS OCCIDENTALIS	**AU 11. IT 01**		XXX
EUCALYPTUS OLEOSA	**AU 08**		XXX
EUCALYPTUS PANICULATA	**AU 08. AU 09, AU 1**1. AU **15,** AU **17. CR 01(M),** FR 02<M). **IN 01,IN 06(C). IT 01, NL 01, FR 02. 1 RW01.SN03, US 07.** ZA **01**	**112000¬ 2021400**	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
EUCALYPTUS PAPUANA	AU 11, AU 12, AU 20, US 08		XXX
EUCALYPTUS PELLITA	AU 08, AU 10, AU 11, AU 12, NL 02, NZ 01		XXX
EUCALYPTUS PILULARIS	AU0KC. M). AU 08, AU09.AU 10, AU 11. AU 15, AU 17, AU 19(0. FR02(M),N01.rL01.N.02. NZOI, WL 02. US 03	36000-500000	XXX
EUCALYPTUS POPULNEA	AU 08, AU 11		XXX
EUCALYPTUS PROPINCUA	AU 08, AU 11		XXX
EUCALYPTUS PULVERULENTA	IT 01		XXX
EUCALYPTUS PYROCARPA	AU 07		XXX
EUCALYPTUS RADIATA	AU 04(0, AU 05, AU 08, AU 09. AU 11, AU 15, AU 17, AU 19(C). FR0I.NL01.NL 02. NZOI. US 03. US 07	I2000-256O00	XXX
EUCALYPTUS RE6NANS	AU 08. AU 11		XXX
EUCALYPTUS RESINÍFERA	AU OKC, M), AU 06, AU 08, AU 09. AU 10, AU 11. AU 12. AU 15, AU 1KC. PC, M). AU 1KC). FR 02<M), IN 01, IN 06(0, IT 01, NL 01, NL 02. US 03, US 07, ZA 01	163000-60000XX	XXX
EUCALYPTUS ROBUSTA	AU OKC, M). AU 06, AU 08, AU 09, AU 10, AU 11. AU 13. AU 15, AU 17. AU I9(C), CR 01. FR 01, FR 02(M), 6T 01, 6T 02. IN 01. IN 06(0. IN 07. IN10, IN 11. IT 01. KE 03. NL 01. NL 02. NZ 01. PR OKM). US 03. US 06(C. PC), US 07, US 08. ZA 01	140000-1000001	XXX
EUCALYPTUS ROSTRATA	NZOI		XXX
EUCALYPTUS SALISNA	AU 06. AU 07, AU 08. AU 09. AU 10. AU 11. AU 13, AU 15, AU 16ÍC. PC. M), AU 17. AU 19(C). CR 01. FROI. FR02ÍM). 6T 02. IN 01. IN 06(0, IN 11. KE 03. KE 04ÍPO. NL 01. NL 02. NZOI, RW01. SN 01.US 03. US 07, US 08	25OO0-200O0O1	XXX
EUCALYPTUS SALMONOPHLCHA	AU 11		XXX
EUCALYPTUS SIDEROXYLON	AU 04(0. AU 05, AU 06, AU 08. AU 09. AU 10. AU 11. AU 15. AU 17, AU 19XC). CR 01. 6T 01. IL 01, IT 01. NL 01. NL 02, NZOI, RW01. US 03. US 07, US 08, ZA 01	232000-240000	XXX
EUCALYPTUS SIEBERI	AU 08. AU 09. AU 11. AU 15. AU I6(C. PC, rll AU 17	115000	XXX
EUCALYPTUS SMITHII	AU 07. AU 08. AU 09. AU 11. AU 15, AU 02. US 03, US 07, ZA 01	187000-37600Cl	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
EUCALYPTUS TERETICORNIS	AU OKC, M), AU 05, AU 08, AU 09, AU **10,** AU 1 1, AU 12, AU 13, AU 15, AU 16(C, PC, M), AU 19(C), AU 17. COOI, CR 01. FR 01, FR 02(M), GT 02. IL 02, IN 01, IN 06(C), IN 10, IN 12, IN 13, IT 01, KE 03.MA 01, NL 01, NL 02, N2 01, RW 01, 5G 01, US 03, US 04, US 06 (C, PC), US 08	90000-4000000	XXX
EUCALYPTUS TESSÎLLARIS	AU 12, NL 02		XXX
EUCALYPTUS TORELLIANA	AU OKC. M), AU 08. AU 09. AU 10, AU 1 1, AU 12, FR 02(M), IN 01, NL 01, NL 02	263000-800000	XXX
EUCALYPTUS TORCUATA	US 08	45000-50000	XXX
EUCALYPTUS UROPHYLLA	AU 13, FR 02(M), NL 01, RW 01	45600	XXX
EUCALYPTUS VIMINALIS	AU 04(C), AU 05, AU 07, AU 08, AU 09, AU 11, AU 13, AU 15, AU 16(C, PC, M), AU 17, AU 19(C), CO 01, CR 01, FR 01, GT 02, IT 01, NL 01, NL 02, US 03, US 07, US 08, ZA 01	347000-596000	XXX
EUGENIA AGGREGATA	AU 03, BR 03, US 10		X
EUGENIA DOMBEYI	AU 03. BR 03. CR 02		X
EUGENIA JAMBOS	IN 11		X
EUGENIA KLOT2SHIANA	BR 03		X
EUGENIA LUSCHNATHIANA	AU 03, BR 03, US 10		X
EUGENIA MALACCENSIS	HN 02.PR 02		X
EUGENIA MYRTIFOLIA	AU 16, NZ01, US 03, US 08		X
EUGENIA TOMENTOSA	BR03		X
EUGENIA SMITHII	AU 11, AU 16, NZ 01		<
EUGENIA STIPITATA	BR 03, CR 02		X
EUGENIA UNIFLORA	AU03.AU 11, BR 03, **CR** 02. IN **11. PR** 02		X
EUGENIA SELLO)	BR 03		X
EUPHORIA DIDYMA	HN02		0
EUPHORIA LONGANA	HN 02, PR 02, TW 01, US 10		0
EUPHORBIA TIRUCALLI	CU 01		X
EUTERPE ELXJLIS	AU 16, US 08		XX
FEIJOA SELLOWIANA	AU 03, AU 09, AU 11. AU 17. AU 18. **BR 03,** FR01,NZ01,US03. US 04, US 08	574700	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
FICUS CARICA	AU 03, NL 03		XX
FLACOURTIA CATAPHRACTA	CU 01		X
FLACOURTIA INDICA	AU 03. CU 01. IN 03. PR 0UM). PR 02		X
FLACOURTIA INERMIS	US 10		X
FLACOURTIA JANGOMAS	IN 01. US 10		X
FLACOURTIA RAMONTCHI	IN 01		X
FLACOURTIA RUKAM	US 10		X
FLEMINGIA MACROPHYLLA	RD 01, SG 01 .US 01		XXX
FORTUNELLA JAPÓNICA	AU 03, CU 01		XX
FORTUNELLA MARGARITA	CU 01. NZ 01, PR 02		XX
6ARCINIA DULCÍS	CU 01, PR 02		X
GARCINIA LIVINGSTONEI	PR 02, US 10		X
GARCINIA MANGOSTANA	CR 02, HN 02, NZ01.PR02		0
GARCINIA TINCTORIA	CR 02, CU 01		X
GARCINIA VENULOSA	PR02		X
GARCINIA XANTHOCHYMUS	AU 03, PR 02		X
GARUGA PINNATA	IN 01, IN 03, US 04	5400	XX
6ENIPA AMERICANA	CR 02. CU 01		X
6LEDITSIA TRIACANTHOS	AU 03, AU 09.AU 11. AU 15, AU 16(0 PC. M). AU 17. AU 18. AU 19(C). CA 0 KM), FR 01. FR 011T OKC), NL 01. NL 03, US 03. US 06(C, PC). US07, ZA01	4600-6000	XXX
GLEDITSIA TRIACANTHOS VAR. INERMIS	AU 11, AU INC. PC. M), IT 01, NZ 01, US 08	5400-9000	XXX
6LIRICIDIA SEPIUM	AU 11.CR0KM), CU01.ET02ÍM). 6T01.GT 02(C, PC, M), HN OKPC), IN 01. IN 03. IN 08. IN 10, IN 11, IN 12. KE 04XPC). KP OKPC), MX 01, NI 01, NL 01. PH 0KPC1,SS01.9N0I. SV OKC, PC), US 01	65000-8000	XXX
GMELINA ARBÓREA	AU 09, BE 01, CR01, DK 01. FR 01. FR 02{M), GT 01. IN 01. IN 03. IN 06(0. IN 07. IN 06. IN 09, IN, 10, IN 11. IN 12. KE 03. IŒ 04ÍPC). MA 01, MA 02, NI 01, NL 01. NL 02, NP OKPC). PH OKPC), PH 02. SG OKC, PC, M), SN 01, SV OKC, PC). US 06(C, PC). US 07, ZA 01	400-3000	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
GNETUM GNEMON	HN02		X
5REVILLEA BANKSII	AU 10, AU 11, AU 16(C, PC, M). AU 17, ET OKM), FR 01. FR 02(M), IT 01. NZ 01, US 03	55500	XXX
GREVILLEA ROBUSTA	AU 04CC). AU 06, AU 09. AU 10, AU 11, AU 13, AU 14ÍM), AU 15, AU 16<C. PC, M). AU 17, AUI9ÍC). CR 01. CU 01, DK 01, FR 01. FR 02(M). GT 01, GT 02(PC. M). IN 01, IN 03, IN 06(0, IN 07. IN 08, IN 09. IN 10, IN 11. IN 12, IT 01, KE 03. KE 04ÍPC). NL 01, NL 03. NZ 01, PR 02, RW 01, SG 01. TV 01, TZ 02(PC). US 03, US 04(PC, M), US 06(C. PC), US 07. US 08, ZA01	51000-150000	XXX
GREWIA ASIÁTICA	AU 03, IN 03, IN 06(0, IN 11. PR 02		XX
GREWIA OPTIVA	AU 09, AU 19ÍC). IN 01. IN 03. IN 08, IN 09. IN 10, IN 11. IN 12. NP OKM). SG 01	12000-15000	XX
GUAIACUM OFFICINALE	CU 01		XXX
GUAIACUM SANCTUM	CU01		XXX
GUAZUMA ULMIFOLIA	CU 01, US 04		XX
GUSTAVIA SUPERBA	CR 02		X
HAEMATOXYLON BRASILETTO	US 01		XXX
HANCORNIA SPECIOSA	BR 03		XX
HARPEPHYLLUM CAFFRUM	AU 03, AU 09. AU 11, AU 16(C, PC. M), AU 17, NL 01, NZ 01, US 03, US 04, US 07, US 08, ZA 01	12000	XX
HIBISCUS ROSA-SINENSIS	CY01.PR02		XX
HIBISCUS TILIACEUS	AU 11, AU 14XM),NZ01. US06(C, PC)		XX
HOVENIA DULCÍS	AU 03, AU 11, AU 18, BR 06, NZ 01, US 07	31000-44000	XX
HURA CREPITANS	CU 01		XX
HYLOCERfUS OCAMPONIS	AU 03		X
HYLOCEREUS UNOATUS	AU 03		X
HYMENAEA COURBARIL	C0 01, PR02		XXX
INGA FAGIFOLIA	PR02		0
INGA LAURINA	CU 01		0
INGA PATERNO	AU 03		0
INGA SPECTABILIS	AU 03		0
IH^A vTRA	NL 01, PR 02		0

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
INOCARPUS EDULIS			X
INTSIA BIJUGA	US 01 HN 02		XXX
JACARANDA MIMOSAEFOLIA	AU 09, AU 10. AU 11, AU 15. AU 16(0 PC. M). AU 17, AU 19(0. CY 01, GT 01. IL 02, IN01. IN 06(C), IN 07, IN 08. IN 09. IN 10. IN 11. IN 12, IT 01, KE 04(PO. NL 01, NL 03. NZ 01. PR 02, RW 01. SG 01. US 03. US 07. US 08, US 09, ZA01	11000-10000	XXX
JATROPHA CURCAS	CU 01, IN 01, BF 01	2370	XX
JUBAEA CHILENSIS	AU 03. IT 01, US 03		XX
JUGLANS MICROCARPA	ZA01		XXX
JU6LANS NEOTROPICA	CO01	38	XXX
KHAYA NYASICA	AU 09. CU 01. NZ 01, ZA 01. ZN OKPC, M)	2000-3800	XX
KHAYA SENEGALENSIS	AU 14(M). BF 01, O?01'uM)îrROZM| NL 01, SN 01	32O0-I80O0	XX
LANNEA ACIDA	BF 01. US 06(C. PC)		XX
LANNEA COROMANDELICA	IN 01, IN 03	7500-9640	XX
LANNEA GRANDIS	CU 01, IN 01, IN 11		XX
LANNEA MICROCARPA	BF 01		XX
LANSIUM DOMESTICUM	HN02.NZ0I.PR02		0
LECYTHIS MINOR	PR02		X
LECYTHIS USITATA	PR 02		X
LECYTHIS ZABUCAJO	PR 02		X
LESPEDEZA BICOLOR	AU 09. AU 11, FR 01, 68 OKM), IT 01. KP OKPC). KP 02. NL 03, NZ 01. US 07		XXX
LESPEDEZA CYRTOBOTRYA	KP 02		XXX
LESPEDEZA THUNBERGII	KP 02		XXX
LEUCAENA DIVERSIFOLIA	CR01,K01.ET02((ML6B02WXMX01.U501.U501?1)	33000-53000	XXX
LEUCAENA ESCULENTA	CU 01		XXX
LEUCAENA LEUCOCEPHALA	AU09. AU 11. AU 18. Bf 01, CO 01. CR 01. CU 01, DK 01, ET OKM). ET 02(M), FR 02ÍM). 68 OKM). 68 02(M), 6T 02<PC. M). HN OKPC). »N 01. IN 02(0, IN 03. IN 06(0. IN 06. M 09. JH 10, IN 11, IN 12. KE OKPC). KE 03. KE 04(PC). KP OKC). MA 01. MA 02. MW OKC). MX 01. Ni 01, NL 01, NZ 01. PH OKPC). PH 02. PK 02(PC. M). PR OKM), RW 01. SG OKC. PC. M). SL 01. SN01. TZ01CPC). TZOZPCX USO!. LSC^LLSCWCJaO	13000-34000	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
LEUCAENA LEUCOCEPHALA **(K8)**	AR **03**(M), AU **09,** KE 02(C), NL 01, US OKPC)		XXX
LEUCAENA LEUCOCEPHALA K28	KE 02(C)		XXX
LEUCAENA LEUCOCEPHALA K67	HN 01, JM OKM)		XXX
LEUCAENA LEUCOCEPHALA VAR. CUNNINGHAM	AR 03(C), NL **01**		XXX
LEUCAENA LEUCOCEPHALA VAR. PERÚ	AR 03(C), NL 01		XXX
LEUCAENA PULVERULENTA	CU **01**		XXX
LEUCAENA SHANNONI	HN01		XXX
LICANIA PLATYPUS	CR 02		X
LITCHI CHINENSIS	AU 03, CU OI.CR 02, HN 02, IN **01,** PR 02, TW **01**		0
MACADAMIA NTEGRIFCLIA	AU09, AU **11,** AU 16, CU01,CR02, IT01, PROZ US03, usa		X
MACADAMIA TETRAPHYLLA	AU **03,** CR **02,** US 07		X
MAESOPSIS EMINII	KE 03. KE 04CPC), NL 02, RW01	550-1540	XX
MALPIGHIA GLABRA	AU 03, CR 02, CU 01, IN 01		X
MAMMEA AMERICANA	CR **02,** CU **01,** PR 02		XX
MANGIFERA INDICA	AU **03,** CR 02, CU 01, IN 01, IN 03, IN 06(C). IN **07,** IN **09,** IN **10,** N **12,** PR 02, SG **01**	55	X
MANGIFERA ODORATA	HN 02		X
MANILKARA ZAPOTA	AU 03, CR 02, NI 01, PR OKM)		X
MELALEUCA LEUCADENDRON	AU 10, AJU 11, AU 16, AU20. NZ01.FR02.U503. US 08		XXX
MELALEUCA QUINQUENERVIA	AU 03. AU 04<C), AU 09, AU 10, AU 11, AU 13, AU 15. AU 17. CR 01. NZ 01, US 06(C, PC)		XXX XXX
MELALEUCA SYMPHYOCARPA	AU 20		XXX
MELALEUCA VIRIDIFOLIA	AU 10, AU20		XXX
MELIA AZEDARACH	AU 04(C), AU 09, AU **10,** AU 11, AU 13. AU 14 (M), AU 15, AU I6(C, PC. M). AU 17. AU 19(C) CR 01, CU 01, CY 01, FR 01, GT 01 ,HN OKPC), IL 02. IN **01,** IN 03, IN 06(C), IN 07, IN 08. IN 09, h10,**N11,M2**,rT01(C),KE03,KE04(PC),NI01, hPOKM), NZOI, PK 02EPC),PR01GM), PR02,36 01.SV01 (C,PC),TW01,US03,US04PC,MXUS06(CK), US 07, ZA 01	475-2800	XXX

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
MELICOCCA BIJUGA	CR 02, CU 01, PR 02		XX
MICHELIA CHAMPACA	AU 03, AU 09. AU 11, CU 01. IN 06(C). IN 08. IN 09, IN 10, IN 11, IN 12. NZ 01. SG 01. ZA 01	16700-16900	XX
MIMOSA SCABRELLA	BR OKM), BR 04. CR 01. DK 01. US 01		XXX
MiriUSOPS ELENGI	AU 03 , IN 01, IN 03. IN 08. IN 10. IN 11. PR 02 SG01	68000	X
rlIMUSOPS HEXANDRA	AU03. IN 01, IN 08, IN 11		X
MONSTERA DELICIOSA	AU 11. CU 01. IT 01. NZ 01, PR 02, US 03, US 08, US 09		0
MORINDA CITRIFOLIA	PR 02		X
MORINGA OLEÍFERA	AU 14Í.M). BF 01. CR 01(M), CU 01, ET 02(M), IL 01, IN 01. IN 03. IN 08. IN 10. IN 12.KE04PCX NZOI, SG01	5000	X
riORUS ALBA	AU 03. AU 09, CU 01. FR 01. IN 01, IN 03, IN 06(C). IN 07. IN 08, IN 09, IN 10, IN 11. IN 12. IT 01. PK 02(P). SG 01. US 03, US 06(C. PC). US 07. US 08	324000-700000	XXX
MORUS INDICA	IN 03, IN 11		XXX
MORUS LAEVIGATA	IN 01. IN 03		XXX
MORUS NIGRA	AU 03. CU 01, FR 01. NL 03. US 03. US 08	550000-65000C	XXX
MORUS SERRATA	IN 01. IN 03		XXX
MORUS RUBRA	US 08		XXX
MUNTINGIA CALABURA	CU 01		x
MURRAYA EXÓTICA	AU 11, CU01. N01. N03, N 11. «01. TW01.U503. US 04. US 08		*
MURRAYA KOENIGII	AU 03. IN 01		X
MYRISTICA FRAGRANS	PR 02		0
MYRCIARIA CAULIFLORA	AU03, 8R 03. CU 01, US 10		t
MYRCIARIA JABOTICABA	AU 03, NZOI		t
NEPHELIUM LAPPACEUM	CR 02. HN 02, NZ 01, PR 02		0
NEPHELILÍi MUTABILE	CR 02. HN 02		0
NYPA FRUTICANS	AU 16		XX
OCHROMA LAGOPUS	NL 01. NL 02		XX
	CU 01		J ? — ·

1 OCHROMA PYRAMIDALE

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
OPUNTIA FICUS-INDICA INERMIS	AR 01, CU 01		X
PACHIRA ACUÁTICA	AU 03		0
PACHIRA INSIGNIS	AU 03		0
PANDANUS C0CRAT1SSIMA	AU 16, NZ 01		X
PANDANUS TECTORIUS	CU 01, IN 01, PR 02, TW 01		X
PANDANUS UTILIS	NZ 01. US 08		X
PARAHANCORNIA AMAPA	BR 03		X
PARINARI EXCELSA	FR 02(M), SN 01	250	X
PARMENTIERA EDULIS	CU 01		XX
PARKIA SPP.	MW OUPC)		XXX
PARKIA BIGLANDULOSA	IN 03, IN 08, IN 10, IN 11, SG 01		XXX
PARKIA BIGL060SA	BF 01, FR 02(M), IN01.SN01	2800-5000	XXX
PARKIA JAVANICA	IN01.IN 08, IN 10, SG01	1000-1200	XXX
PARKIA ROXBURGHII	NZ 01		XXX
PARKINSONIA ACULEATA	AU09.AU 11.AU 19(C), BF 01, CR 01, CU 01, CY01, ET 02 (M), FR 01, FR 02(M). 6B 02(M). HN OUPC), IL 02. IN 01. IN 01, IN 03, IN 06(C), IN 07, IN 08. IN 09. IN 10, IN 11, IN 12, IT 01, KE OKM), KE 03. KE 04ÍPC), MW OUPC), NI 01, NL01.NL 03. NZ 01, SG 01, SN 01, US 01. US 03, US 04XPC. M), US 06(C, PC), US 08, ZA 01	7500-13000	XXX
PASSIFLORA ANTIOQUENSIS	NZ 01		XX
PASSIFLORA EDULIS	AU 09. AU 11. AU 17.CR 02. FR 01, NL 03, NZ 01, TW 01, US 03, US 04, US 08		XX
PASSIFLORA LIGULARIS	CR 02. NZ 01		XX
PASSIFLORA MALIFORMIS	AU 03		XX
PASSIFLORA MOLLISSIMA	AU 11, NZ 01		XX
PASSIFLORA QUADRANGULARIS	AU 11. CR 02		XX
PAULOWNIA TOMENTOSA	AU 11. AU 15. CR01.FR01.IT OKC), NZ01, US 03, US 04		XX
PELTOPHORUM AFRICANUM	AU09, AU11,CR01,CUO1,NO1, N03.N08, N 10, N11, SG 01,US07,ZA01, 31 01 (PCM)	3300-13000	XXX

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
p£RESKIA GRANDIFOLIA	IN 01		XX
PERICOPSIS ELATA	6H01		X
PERSEA AMERICANA	CR 02		0
PHOENIX DACTYLIFERA	AU 09, AU 19(C), CU 01, FR 01. IN 01, IN 06(C), IN 09, IN 10, IN 11.S6 01.US 03	750	XX
PHYLLANTHUS EMBLICA. SYN. EMBLICA OFFICINALIS	IN 01, IN 03, IN06Í.C), IN 08, IN 10, IN 11. IN 12, SG 01. SG 02, US 06(C. PC)	650-1800	XX
PIMENTA DIOICA	CR 02, CU 01, NZ 01, PR 02		0
PINUS AYACAHUITE	NL 01, NL 02		XXX
PINUS CARIBAEA	AU 10, AU 11.CA0KM), CO 01. CR 01, CU 01. GT 01, KE 03, NZ 01, PR OKM), US 06ÍC, PC)	27000-56620	XXX
PINUS CARIBAEA VAR. BAHAMENSIS	AU 10. DK 01. NL 01		XXX
PINUS CARIBAEA VAR. CARIBAEA	AU 10. DK 01, FR 02(M), GT 02. NL 01. NL 02. US 07		XXX
PINUS CARIBAEA VAR. HONDURENSIS	AU 10, DK 01. FR02(M), GT 02. NL 01. NL 02. RW01	30000-200000	XXX
PINUS CUBENSIS	CU 01, NL 01		XXX
PINUS ELLIOTTII	AU 09, AU 10, AU 16<C. PC, M), CA OKM). GT 02. NL 02. NZ 01, US 03. US 07	30000-50000	XXX
PINUS ELLIOTTII VAR. DENSA	NL 01	312O0	XXX
PINUS ELLIOTTII VAR. ELLIOTTII	DK 01, FR 01, FR 02(M), 01, NL 01, RW 01	32400	XXX
PINUS EXCELSA	AU 09, AU 11, AU 16(C, PC. M). IN 01, IN 06. IN 12. US 04(PC, M)		XXX
PINUS KHASYA	IN 01, N03, NOS, N 10, N.01. SS01.US04.US07		XXX
PINUS HALEPENSIS	AU 06. AU 09, AU 11, AU 15, AU 16ÍC. PC, M), AU 19(C), CA OKM), CY 01, FR 01, IL 02. IT 01, NL 01, NL 02, NZOI, US 03. US 06(C. PC). US 07. US 08, ZA 01	130OO-8O000	XXX
PINUS INSULARIS	NL 02		XXX
PINUS MERKUSII	NL 01, NL 02		XX*
PINUS MICHOACANA	NL01.NL 02. US 07	15300-19900	XXX
PINUS MONTEZUMAE	NL01.NL 02. NZOI. US 03. US 07	36000-50000	-XJBL_

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
PINUS OCCIDENTALIS	NL 02		XXX
PINUS OOCARPA	AU 10, AU I6(C, PC, M), CA OKM). CO0I.CR 01. DK 01. FR 01, FR 02(M). GT 01. GT 02. HN OKC). HN OKC), NL 01, NL 02, RW 01, SV OKC. PC). US 07	38060-78000	XXX
PINUS PATULA	AU 10, CO 01.IN 03. IT 01, NL 01, NL 02. NZ 01 SG 01, US 03, US 07, US 08, ZA 01	88000-121000	XXX
PINUS PONDEROSA	US 03		XXX
PINUS PSEUDOSTROBUS	IT 01, NL01.NL 02	36000-44000	XXX
PINUS RADIATA	US 03, US 07, US 08	39000-48000	XXX
PINUS ROXBURGHII	IN 03	9800-9900	XXX
PINUS STR06US	NL 01. NL 02		XXX
PINUS TAEDA	AU 10, AU 1 1. NL 01. NL 02, NZ 01. US 03, US 07. US 08	32000-44000	XXX
PINUS TROPICALIS	CU 01, NL01.NL 02		XXX
PIPER NIGRUM	CR 02, IN 1 1, NZ 01. PR 02		0
PISTACIA ATLÁNTICA	NL 01, US 03		XX
PISTACIA CHINENSIS	US 03, US 08		XX
PITHECELLOBIUM DULCE	AU 11, CR 01. CU 01. ET 02(M). GB 02(M). IN 01. IN 02(PC). IN 03, IN 05(C), IN 06(C). IN 08. IN 09, IN 10. IN 11, IN 12. KE 04<PC), NZ 01, PR 02. SG01	9000-25700	XX
PLATONIA INSIGNIS	BR 03		X
PODOCARPUS GRACILIOR	IN 08, IN 10, IN 1 1, SG 01, US 03. US 04. US 08		X
PCOOCARPUS MACROPHYLLA	US 03, US 08		X
PONCIRUS TRIFOLIATA	AU 03, NZ 01, US 07		XX
PONGAMIA PINNATA	AU 10. AU 14(M). CU 01. IN 01, IN 02(PC). IN 03. IN 06(C), IN 07. IN 09, IN 10. IN 11. IN 12. IN 13, PR02	150-470	X
POUTERIA CAIMITO	AU 03. BR03. CR 02		X
POUTERIA CAMPECHIANA	AU 03. CR 02. CU 01.PR02		X
POUTERIA HYPOGLAUCA	CR 02		X
POUTERIA OBOVATA	AU03		X

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
POUTERIA VIRIDIS	AU 03, CR 02		X
PROSOPIS ALBA	AR 01, AR 02(M), AR 03ÍM), CL OKM), DK 01. ET 02(M), IL 01. KE 04(PC). NL 01. US 08	10000-30000	XXX
PROSOPIS CHILENSIS	AR01, CLOKPC), a 02ÍPC), ET 02(M), IN 03, KE OKM), KE 04(PC), NL 01. TZ OKR). US 03. US Q(ÁC, PC). US 08	9600-36000	XXX
PROSOPIS CINERARIA	IN 03. IN 06(C), IN 08, IN 09, IN 10, IN 11, IN 12, NI OKM), NL 01. SG 01, US 06(C, PC)	25000-27000	XXX
PROSOPIS 6LANDUL0SA	AU 09, AU 19(C), ET 02<M)	8000-30000	XXX
PROSOPIS JULIFLORA	AU 09, AU 19(C). Bf 01. CO 01. CR OKM), ET OKM), ET 02 (M), FR 01, FR 02{M). G8 02(M). HN OKPC). IL 01. IN 01. IN 02(PC). IN 06(C). IN 07, IN 08, IN 09, IN 10, IN 11, IN 12, KE 02ÍC). KE 03. KE 04(PC). MW OKC), NL 01, NZ 01, PE OKM). SG 01. SN 01, T2 02((M), US 03. US 06(C. PC)	8000-30000	XXX
PROSOPIS PALUDA	IL 01. KE 021M), KE 04ÍPC). PE OKM). US 01		XXX
PROSOPIS TAMARUGO	AU 19(C). CL OKC). a 02ÍPC). DK 01. ET 02(M), KE 03. KE 04(PC). NL 01. US OKC. PC)	65000-90000	XXX
PRUNUS SERÓTINA SSP. CAPULÍ	COOI.NZOI.US 07.ZA01		XX
PSIDIUM CATTLEIANUM. SYN. P. LITTORALE	AU03.AU 09, AU 11. FR 01. US 03. US 04. US 08		XX
PSIDUIM CATTLEIANUM -LUCIDUM"	AU 03, CR 02. NZOI, US 03, US 08		XX
PSIDIUM FREDRICHSTAHLIANLM	AU 03. CR 02. CU 01		XX
PSIDIUM 6UAJAVA	AU 03, AU 09. AU 11, AU 18, CR 02. FR 01, W 01. IN 03, IN 06<C). IN 07. IN 08, IN 09. IN 10, IN 12. PR 01. US 04. US 06(C. PC)		XX
PSIDIUM GUIÑÉENSE	AU 03. BR 03. CR 02		XX
PSIDIUM MOLLE	BR03, CU01. ZA01		XX
PSISIUM SARTORIANUM	AU 03		XX
PTEROCARPUS IMDICUS	AU 14. CR OKM). PH OKM). PR OKM). PR 02. US01	1650-2100	XXX
PÚNICA GRANATUM	AU 03.AU09.AU 11.AU 17. CU 01. FR 01. 1 02, IN 01. IN 03. IN 10. IN 12, IT 01. NL 01. NL 03, NZOI, SG 01. US 03. US 04	67200	XX
QUERCUS GLAUCA	IN 03	570-1900	X

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
QUERCUS INCANA	IN 01, IN 06(C), IN 07. IN 09	500-1500	X
QUERCUS MEXICANA	ZA 01		X
QUERCUS SERRATA	IN 03		X
QUERCUS VIRGINIANA	US 03. US 08		X
RHEEDIA BRASILIENSIS	BR 03. PR 02		0
RHEEDIA MADRUNO	PR 02		0
RHCOOMYRTUS TOMENTOSUS	AU 03		X
RICINOS COMMUNIS	AU 09, CU 01, CY 01, IL01, IN 01, IN 06(C). NL 01.NL02, NL 03, NZ 01, S6 01, TW 01, US 04		XX
ROBINIA PSEUDO-ACACIA	AU 09, AU 11. AU 15. AU 17. AU 19(C). CA OKM). CL 02(C). CR 01. CY 01, ET 02(M), FR 01, L 01, IL 02, IN 01, IN 03, IN 06(C). IN 08, IN 09, IN 10. IN 11, IN 12, IT OKC). KP OKPC), NL 01, NL 02. NL 03. NZ 01, PK 02(M), SG 01. US 03, US 06(C, PC). US 07. US 08	40000-150000	XXX
ROLLINIA DELICIOSA	AU 03. CU 01		X
ROLLINIA MUCOSA	AU 03. CU 01		X
SALACCA EDULIS	PR 02		0
SALIX BABYLONICA	IN 01		0
SALMALIA MALABARICA	CR 01, IN 01. IN 06(C). IN 08. IN 10. IN 11, SG 01		XX
SAMANEA SAMAN	AU 09. AU 11.AU 14(M). AU 18. CO 01. CR 01. CU 01. ET 02(M). GB 02<M). IN 01, IN 06(C). IN 07. IN 08. IN 10. IN 12. KE 04ÍPC). NI 01. PH OKPC), PR 02. SG 01. US 04(PC. M). US 01. US 04Í.PC. M). VE OKM)	5000-7400	XXX
SAMBUCUS NIGRA	IT 01, NL 03, US 08	280000-400000	XX
SAMBUCUS RACEMOSA	IT 01, US 08		XX
SANDORICUM KOETJAPE	AU 03. HN 02. PR 02		0
SAPIUM SEBIFERUM	AU 09. AU 11. AU 15. AU 17. CU 01. IN 01. IN 03. IN 06CC). IN 07. IN 10. IN 12. NZ 01. SG 01. TW 01. US 03. US 04<PC. M). US 06(C, PC), US 08	14200-16000	XXX
SCHINUS MOLLE	AU 03, AU 09. AU 10. AU 11. AU 14<M). AU 15. AU 17. AU 19(C). COOI.CY 01. FR 01,66 02(M). GT 01. IL 01. IL 02. IT 01. KE 03. KE 04ÍPC). NL 01. NZ 01. PR 02. US 03, US 04, US 07. US 08. ZA 01	14000-44000	XX

1

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
SCHIZOLOBIUM PARAHYBUM	AU 11.BR02.CR01, HN 01, KE 04ÍPC). NZ 01	800-5900	XXX
SCLEROCARYA BIRREA SSP. CAFFRA	AU 03, AU 09, BF 01, ZA 01, ZM OKPC, M), US 07, ZA01		XX
SESBANIA FORMOSA	AU 16		XXX
SESBANIA GRANDIFLORA	AU 09, AU 11. AU 14(M), AU 17, AU 19(C). CR 01, CU 01. ET 02(M), IN 01. IN 02(PC). IN 03. IN 06(C), IN 08, IN 09, IN 10. IN 12, KE 04(PC). NL 01. SGOKC, PC. M). US 01. US 02(R), US 06(C, PC)	17000-20000	XXX
SESBANIA SESBAN	DK 01, IN 01, IN 02(PC). KE 04(PC). MWOKC). RW01.SG01.US01.US 02(M). US *04*		XXX
SIMAROUBA GLAUCA	CR01. CU 01 GT 01. NI 01. SV OKC. PC)	550-1500	XX
SOLANUM MURICATUM	AU 03		0
SOLANUM QUITOENSIS	C001. NZOI		XX
SOLANUM TOPIRO	RD 01		XX
SPATHOOEA CAMPANULATA	AU 09, AU 10. AU 11. AU 16(C. PC. M). CO 01. CU 01, GT 01 INOI. IN06Í.C). IN 10. IN 11. NZ 01. PR OKM), PR 02. RW 01, SG 01. TW 01. US 04(PC, M). ZA 01	102960-252000	XXX
SPONDIAS CYTHEREA	AU 03		*
SPONDIAS DULCÍS	CR 02		X
SPONDIAS MANGIFERUM (S. PINNATA)	AU 03. IN01		*
SPONDIAS MOMBIN	CR 02. ET 02(M)		X
SPONDIAS PURPUREA	AU 03. BR02.CR02.CU01		*
STELECHOCARPJS BURAHOL	HN 02. PR 02		1 *
STERCULIA FOETIDA	CU 01. IN 01. IN 10, NZ 01. PR 02. T V 01		X
STERCULIA APÉTALA	C001		X
SWIETENIA HUMILIS	HNOI	1300	XX
SWIETENIA MACROPHYLLA	C0 01. CR 01. CU 01. HN 01. 1N01. IN 10. M 11. NL 02. PR 02. SG 01	2000	XX
SWIETENIA MAHAGONI	CU 01. IN 01. IN 03. IN 10. IN 11. NL 02. S6 01. US 03	7000	XX
SYZY6IUM AQUEUn	AU 03		9

Directorio de semillas

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
SYZYGIUM CUMINI	AU 03,QJ01,N0I, N03, KECXPC), PR02, US 10	1100-4100	0
SYZYGIUM JAMBOS	AU 03. IN 01, IN 06(0, PR 02	1200	0
SYNSEPALUM DULCIFICUM	AU 03, PR 02		0
TABEBUIA SP. SP.	NL 02		XXX
TABEBUIA PENTAPHYLLA	NZOI. US 03. US 04		XXX
TAMARINDUS INDICA	AU 09. AU 11. AU 14(M). AU 18. CR OKM). CU 01. ET 02(M). IN 01. IN 03. IN 04(C). IN 06(C), IN 08. IN 09. IN 10. IN 11. IN 12. KE 01(M). KE 03. KE 04(PC), NI 01. SG 01	700-2600	XX
TAMARIX APHYLLA	IL 01, IN 03		0
TAMARIX GALLICA	AU 11.FR01.NL 01. US 04(PC. R)		0
TECOMA STANS	AU 09, AU 16(C. PCM), AU 19(C). CO 01. CU 01, CY01.ST01. IL 02. IN 01, IN 01. IN 06(C). IN 08, IN 10, IN 11. IN 12. KE 03. KE 04(PC). NI 01, NL 01. NZ 01, SG 01, US 03. US 04, US 08, ZA 01	100000-153000	XX
TECTONA GRANDIS	BF 01. CO 01. CR 01, IN 0!. IN 08, IN 10, IN 11, NL 02, SG 01, TW 01		XX
TEPHROSIA CANDIDA	IN 01. IN 11		XX
TEPHROSIA VOGELII	SGOI		XX
TERMINALIA ARJUNA	CU 01. IN 01. IN 08. IN 11		XX
TERMINALIA BELERICA	CU 01. IN 01. IN03. IN06(C). IN 07, IN 10, IN 12	340-470	XX
TERMINALIA CATAPPA	C0 01.CU01, IN 01, IN 03, IN 10. PR 02, SG 01	150-860	XX
TERMINADA CHE BULA	IN 01. IN 03. IN 06(C). IN 07. IN 08. IN 10. IN 11. IN 12. SG 01	220-800	XX
TERMINALIA IVORENSIS	CR01. NL01	8000	XX
TERMINALIA SUPERBA	CROI.FR 02(M). NL01.SN01	8000-10500	XX
THE06ROMA BICaOR	CR 02		0
THEBRDMA GRANaFLORUM	BR 03, CR 02		0
THITONIA DIVERSIFOLIA	RD 01		XX
TIPUANA TIPU	AR 02(M). AU 09. AU 10. AU 11, AU 17. FR 01. IL 02. KE 04(PC). NL 01. NZ 01. US 03. US 07. US 08. ZA 01	1600-2500	XXX
TOONA AUSTRALIS	AU 16		XX
TOONA CILIATA	DK OI.NL 02. PROKM)	126000-589000	XX
*JOCHA SERRATA	IN 03		XX
TWMA ORIENTALIS	IN 03. TW01	369700	XX

ESPECIE	PROVEEDORES	CANTIDAD POR KILO	VIABILIDAD
TRIPHASIA TRIFOLIA	CU 01. IN 01		XX
VANGUERIA MADAGASCARIENSIS	CU 01, PR 02		X
VANILLA PLANIFOLIA	CR 02, PR 02		0
ZIZYPHUS MAURITIANA. Z. JUJUBA	AU 03, AU 09. AU 11. AU 18. AU 19ÍO.BF 01. CU 01, FR 01, IN 01, IN 03, IN 06(C). IN 09, IN 10, IN 11, IN 12. IT 01. KE OKM), KE 04ÍPC). NI OKM). NL 01, NL 03. NZ01. PK 02(PC). PR 02. S6 01. SN 01. US 03	650-3500	XX
ZIZYPHUS MUCRONATA	AU 03. AU 09. BF 01. NZ 01. US 07. ZA 01	877	XX
ZIZYPHUS NUMMULARIA	ET 02(M)		XX
ZIZYPHUS SPINA-CHRISTI	AU 03, AU 09. AU 19(C). IL 02. IN 11. NL 01. US 06(C. PC)	15000	XX

LISTA DE PROVEEDORES DE SEMILLAS

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
AR01	ESTANCIAS DEL CONLARA S.A. P 0 BOV 451, Rio Cuarto 5800, ARGENTINA, Tel. 0586-30097, Telex: 54526 C.C.I.R.C AR
AR 02	INSTITUTO FORESTAL NACIONAL. Pueyrredon 2446- 4 piso, Buenos Aires, ARGENTINA Tel: 801-7024
AR 03	SEMILLERO LA MAGDALENA. Cerrito 822-7 piso, Buenos Aires. AR6ENTINA, Tel46-4425/9185, Telex:18857 GAPSA AR
AU01	DENDROS SEED SUPPLIES. P OBox 144, Weston Creek, ACT 2611.AUSTRALIA. Tel: (062) 881490. Telex: 62614 PUBTLX
AU 02	WOOOS & FORESTS DEPARTMENT. G.P.O. Box 1604, Adelaide 5001, AUSTRALIA, Tel: (08)2167211. Telex: AA82231, Teteg: WOO0F0REST Adelaide
AU 03	'FRUT SPWT RESEARCH NURSEKY & 6ARDENS. Dorroughby, NSW. 2490,AUSTRALIA,Tel:066-895-192
AU 04	H. 6RANT - AUSTRALIAN SEEDS. 2 Sandra Place, Dubbo 2830, AUSTRALIA, Tel : 068 82 400
AU 05	DEPAfltENT OF CGN5ERVATKM. FORESTS & LANDS. G.P.O 4018. Melbourne. Victoria 3001. AUSTRALIA, TEL: 03 6179222. TELEX: AA 36440
AU 06	CONSERVATION 8. LAND MANAGEMENT DEPT.. 50 Hayman Road, Como W.A. 6152, AUSTRALIA, Tel:(09) 3676333
AU 07	KYLISA NATIVE SEED SUPPLIERS. P.O. BOX 175 WesLon Creek ACT 2611. AUSTRALIA Tel : (062)887408, Telex : PUBTLX AA62614
AU 08	WESTERN WILDLIFE SUPPLY, P. 0. Box 90, Gilgandra N. S. W. 2827, AUSTRALIA, Tel : 61 68 4772 473, Teleg : EUCOSEEDS
AU 09	M.L. FARRAR PTY. LIMITED Po Box 1046, East Nowra, N.S.W. 2541. AUSTRALIA, Tel: 6144217692 (Internet.);(044) 217692 (National) Telex: AA 71133 FLANY
AU 10	QUEENSLAND DEPARTMENT OF FORESTRY. G. P. 0. Box 944 Brisbane 4001, AUSTRALIA, Tel : (07) 224 8335 Telex : AA 43988, Telag : 'FORESTRY BRISBANE"

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
AU 11	H. 6. KERSHAW PTY. LIMITED. P. 0. Box 84, Terrey Hills, N. S. W. 2084, AUSTRALIA, Tel : 450 2444, Telex : AA 75606 Teleg : KERSHAW Sydney
AU 12	AU5TRALIAN TROPICAL PLAHT SUPPtIES. P. 0. Box 5,Mount Molloy, Queensland 4880, AUSTRALIA, Tel : 61 70941276
AU 13	TREE SEED CENTRE. Div. of Forest Research, Cáro, PO.Box 4008, Viciarle Terrace, A.CT.2ĊX»,Aü5TRAlJATd:(052J818203,Telex: 62751
AU 14	CONSERVATKM COMMtSSiCN OF THE NORTHERN TBWTÜRY, P.O. Box 38496. Winnellie. NT.. AUSTRALIA. Tel. 220211
AU 15	FORESTRY COtIMISSION Of NEW SOUTH VALES. PO Box J19, Coffs Harbour Jetly, NSW. 2450. AUSTRALIA. Tel: (066) 528900. Telex: 66922
AU 16	D. ORRIEL - SEED EXPORTERS. Villa 11 Madelra Gardens.10 Goirvlew Streel. ML. Yokine. Western Australia, AUSTRALIA 6060, Tel : (619) 344 2290, Telex : AA92881 PE258 ORRIEL
AU 17	ROYSTON PETRIE SEEDS P/L. PO Box 77, Dural, NS.W. 2158, AUSTRALIA, Tel: 61.2.6512658/6541186, Telex: AA 75572 ROSEEO
AU 18	PHOENIX SEEDS ASSOCIATION. PO Box 9, Stanley, 7331. Tasmanil, AUSTRALIA. Tel: (004) 581 105. Telex: 58134
AU 19	KIMBERLEY SEEDS. 51 Klng Edward Road, Osbome Park 6017, AUSTRALIA Tel '.(09) 4464377, Telex : 94371
AU20	TOP END SEEDS P. 0. Box 2204, Oarwin N. T. 0801. Phone : (089) 811962
AU21	CSIRO DIVISIÓN Of FOREST RESEARCH P.O. Box 4008, Queen Vlctorli Terrace. A.C.T. 2600 AUSTRALIA Phone : (062)818211, Tėa* : 62751 Facsímile (062)818312
AU 22	CSIRO DIVISIÓN Of TROPICAL CROPS I PASTURES 306 Carmody Road. Sl. Lucia. OJd. 4067 AUSTRALIA Phone : (07) 377 02O9 Telex 42159
AU 23	FUTURE FORESTS A.J. 4. J.A. TRAINE AJO ASSOCIATES 14UjwteSLQlenroy3045AUSTRALIA. Teltpnont (03)3O6»B

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
BF 01	CENTRE NATIONAL DE SEfIENCES FORESTIERES BP 2682 0UAGAD0U60U, Burkina Faso, ÁFRICA Tel : 33-30-43 Telex : 5345 BF
BR 01	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA A6R0PECUARIA-EMBRAPA. Estrada Da Ribeira KM 111, Caixa PosLal 3319, SOOOCH^jTtia-PR BRAZL. Tel (041)256-2233, Tetex: (041) 5835 EBPA
BR02	FLORESTAS RIO DOCE S/A. Caixa PosLal 91. CEP 29000, Linhares. ES. BRAZIL, Tel :027 2642214
BR 03	EMBRAPA/CENARGEN CENTRO NACIONAL DE RECURSOS ENERGÉTICOS S.A.I.N. Parque Rural Cx. Postal : 10.2372 70.770 - Brasilia - DF. BRASIL
BR04	SAOIA CONCORDIA S/A Rúa Senador Atilio Fontana, 86 89.700- Concordia- Santa Catarina- Brasil
BR 05	TANAC S/A Rúa T. Weibull, 199 95.780 - Montenegro- Río Grande do Sul Brasil
BR 06	INSTITUTO ATALIBA PAZ Rúa Goncalves Dias, 570 90 .000- Porto Alegre- Rio Grande do Sul- Brasil
CA01	CANADIAN FORESTRY SERVICE. Petawawa National Forestry Institute, Chalk. River, Ontario CANADÁ. Tel : 613-589-2880. Telex : 053-34557
CL01	INSTITUTO FORESTAL (INFOR), Huérfanos 554. Casilla 3085, Sanitago, CHILE, Tel: 396189, Teleg : HUÉRFANOS 554
CL 02	CENTRO DE SEMILLAS FORESTALES. CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Casilla 5. Chillan CHILE. Tel: 23868. Telex : 262011 BOOTH CI, Teleg:CONAF-Chilltn'
C0 01	INDERENA - BANCO DE SEMILLAS. A.A. 13458, Bogotá, DE., COLOMBIA, Tel : 245 61 48, Telex : 44428
CR01	BANCO LATINOAMERICANO DE SEMILLAS FORESTALES. CATIE. Turrialba, COSTA RICA, Tel : 56-6021, Telex : 8005 CATIE C.R.. Teleg : CATIE TURRIALBA
CR 02	CENTRO A6RONOMICO TROPICAL DE INVESTI6ACI0N Y ENSEÑANZA (CATIE) Unidad de Recursos Fitogenéticos Turrlatba. Costa Rica. Tel : 56-6021 Telex : 8005 CATIE C. R., Teleg : CATIE TURRIALBA

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
CU 01	JARDÍN BOTÁNICO NACIONAL UNIVERSIDAD DE LA HABANA Carretera del Roclo, Km. 3 1/2 Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba
CY01	DEPARTMENT OF FORESTRY. DIRECTOR OF DEPT. OF FORESTS. MInisLry of Agrlculture &. Natural Resources, Nlcosla CYPRUS, Tel : *NICOSIA 4022b* 1
DK 01	DANIDA FOREST SEED CENTRE. Krogerupvej 3A, 30050 Humlebaek, DENMARK. Td:02 190500, Tetex. 16600 FOTEXDK. Tefc^:FCPESTS£EO, HLMLEBAEX
ET 01	FORESTRY RESEARCH CENTRE. P. 0. Box 1034. Addis Abeba. ETHIOPIA, Tel: 185444,185445
ET 02	ILCA. FLA6 UNIT. P 0 B 5689 Addis Abeba. ETHIOPIA. Tel: 16-32-15 - Telex :21207 ADDIS, Teleg : LCAF Addis Abeba
FR 01	VERSEPUY. 43000 Le puy. FRANCE, Tel : 71 093213, Telex : 393400 VERSEPUY
FR 02	CENTRE TECHMIOUE FORESTIER TROPICAL. LABORATOIRE DE 6RAINES. 45 Bis Avenue de la Belle 6abrielle. 94130 Nogent Sur Mame, FRANCE, Tel : (1) 873-32-95. Telex :CETEF0 21106SF
GB01	ROY Al BOTANIC 6ARDENS KEW (WAKEHURST PLACE). Ardlrxjly. Haywarth Heath. West Sussex RH 17 6TN. ENGLA>£. Tel : ARDIN6LY 892701. Telex : 296694 KEVGAR
6B 02	COfVIONWEALTH FORESTRY HISTITUTI. South Parts Road. Oxrord 0X4 IEP. EN6LAND. Tel : (0865) 511431. Telex : 83147 VIAOR G

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
6H 01	FOREST PRODUCTS RESEARCH IHSTITUTE (6HANA FORESTRY COMMISSION) Universlty P.O. Box 63, Kumasl Shana Telephone 5351/5873 Ext. 400 Telegraphlc Address: F0RSEARCH
GT01	BAMCO DE SEMIIAS FORESTALES - BANSEFOR/HAFOR. 7a. Avenida 7-00 Zona 13, GUATEMALA, Tel : 314754
6T 02	EXPORTACIÓN DE SEMILLAS - SEED EXPORT. Apartado postal 543, Guatemala City, GUATEMALA, Tel: 536491/515247, Telex: 6127FPKCOGU, Teleg: LEWALD Guatemala
HN01	BANCO DE SEMILLAS-ESNACIFOR. Apartado 2, Sigualepeque, Comayagua, HONDURAS, Tel: 73-20 18 Ex. 35, Telex: 312 1172 COHDEFOR HT
HN 02	JARDÍN BOTÁNICO NACIONAL DELANCETILLA A.P. 49 Tela, Atlántlda Honduras
ID 01	PERUM PERHUTANI. Manggala Wana Bakti B1 IV F1.4, Gatot Subroto SLreet, Jakarta, INDONESIA, Tel :583038-583048, Telex : 46283
10 02	DIRECTORATE GENERAL REFORESTATION & LAND REHABILITARON. Floor 13 Gedung Manggala Wana Bakti Jln. Gatot Subroto, Jakarta, INDONESIA, Tel : 021-5834, Telex : 48228 PRX IA
IL 01	INSTITUTE FOR APPLIED RESEARCH. BEN 6URION UNIVERSITY OF THE NE6EV, P.O. Box 1025 Beer Sheva 84110, ISRAEL, Tel : (057) 78382, Telex: 341390 RELAY IL E XT. HMP, Teleg: NEGINST
IL 02	ISRAFLORA. FOREST SEEDS OF AR1D ZONES, Kiryat-Blalik 2700, P 0 Box 502. ISRAEL Tel : 04-737155. Telex : 46400 BXHA IL.
IN01	KUMAR INTERNATIONAL. Ajltmal 206121. ELtwah (UP).INOIA

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
IN 02	THE BHARATIYA AGRO INDUSTRIES FOUNDATION. TAMDHENU" Senapali Bapat narg, Pune-411016. INDIA. Telex: (0212)52621. Telex: 0145-288, Teleg: BAIFON
¡N 03	SHIVALIK SEEDS CORPORATION. Panditwari, P 0 Prem Nagar, Dehra Dun - 248007 (U.P.). INDIA, Teleg: HARSH, Dehra Dun
IN 04	A6R0NOMIST AND PRINCIPAL INVESTI6ATOR AICRP on Agroforeslery. Agricullural Colleoe. Dharwad 5, INDIA, Tel:80191. Telex: 865-244 AGCD IN. Teleg: A6RISEARCH
IN 05	SUTTON & SONS (INDIA) PRÍVATE LIMITED. 130 Russell SlreeL. Calculta 700 071. INDIA. Tel: 24-0422/0525/4030, Telex: 021-2020 KINGCOL IN. Teleg:SUTT0N CALOJTTA-71
IN06	INDIA NURSERY 8. SEED SALES CORPORATION. P. 0. Box 4314, 36/962 DDA Fíats. Kalkaji. New DalM-19, INDIA
IN 07	VIJAY SEED STORES. P 0 Ranjhawala (Raipur), Dehra Dun-248008. (U.P.) INDIA
IN08	NANO PRAKASH & COtIPAY. P.O. New Forest. Dehra Dun-248006. (UJ» XNOIA
IN09	PAL SEED TRADERS. Kaulegarn. P 0 Kaulaoarh. Dehra Dun (UP.) INDIA, Teleg : Above Culi address
IN 10	PRATAP NURSERY 8. SEED STORES. Panditwari. P 0 Premnaoar. Dehra Dun 248007 (U P). INDIA Tel: 8338, Teleg : PRATAPNUR. Dehra Dun
IN 11	TOSHA TRADING COfIPANY 161. Indlra Nagar Colony. P 0 Indira Nagar Cotorry. Dehra Dun - 248001. INDIA. Tel:3430. Telaç;: TOSHA
IN 12	A66ARWAL NURSERY & SEEDS STORES Panditwari, P. 0. Prem Nao*-. Dehra Dun 248007 (UP), INDIA

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
IN 13	TAML NAOU FOREST DEPARTMENT, FOREST 6ENETÍC DTV. Bharathi Park Road, Coimbatore-43, Madras. INDIA
IT 01	FLORASILVA ANSALONI. Casella Póstale 2100, 40100 Bologna, ITALI, Tel: (051) 455-218, Telex: 214634 FLOSIL 1.
JM 01	DEPARTMENT 0F FORESTRY AND SOL CONSERVATKM 173 Constant Spring Road, Kingston 8, JAMAICA, Tel : 092-42667
KE 01	EAST POKOT A6RICULTURAL PROJECT. Kosllei, P. 0. Marigat Via Nakuru, KENYA
KE 02	BAOBAB FARM LIMITED. P.O. Box 90202, Mombasa, KENYA, Tel : 485 729, Telex : 21265, Teleg : BAMBÚ
KE 03	KENYA FORESTRY SEED CENTRE DARI, P. 0. Box 74, Kikuyu, KENYA, Teleg : P. 0. Box 74, Kikuyu
KE 04	TREE SEED PR06RAM. MINISTRY Of ENER6Y & RE6I0NAL DEVELOPMENT. P. 0. Box 21552. Nairobi, KENYA. Tel : 565232
KP01	FOREST RESEARCH INSTITUTE. Chungyangni-Dong, Dongdaemun-Ku, Seoul, KOREA, Tel : 966-8961-5
KP 02	INSTITUTE OF FOREST 6ENETICS FORESTRY ADMINISTRARON P.O, Box 24. Suwon, Kyonggido 170. Republic of Korea
MA 01	SUPPLY DEPT.. Sabah Softwoods Sdn. Bhd., P.O. Box 137, 91007 Tawstj, Sabah, Malaysia. Tel: 089-773233
MA 02	SABAH. MALAYSIA PUSAT PENYELIDIKAN HUTAN (FOREST RESEARCH CENTRE) P.O. Box No. 1407, 90008 SANDAKAN, SABAH. MALAYSIA. TeJefcrt 531522. Tetog-am: FENYaDK, SANjAKAK Telex: MA 82016.
MW 01	FORESTRY RESEARCH INSTITUTE OF MALAW1. P.O. Box 270. Zomba. Malswi. Tel : 522866

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
MX 01	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES SOBRE RECURSOS BIOTICOS. Apdo PosLal 63. Km 2.5 AnLigua Carretera a CoaLep«c. Xalapa, VER, MÉXICO. Tel: 75090/75085, Telex: 015542 INRBME
MY 01, MY 02	VER MA 01, MA 02
NI 01	INSTITUTO NICARA6UENSE DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE (IRENA) Km. 12 5 Carrelera Norle, Apartado No. 5123, Managua, NICARAGUA, Tel : 31594-8. Telex : 1328 IRENA NK
NL 01	SETROPA LIMITED. P 0 Box 203. 1400 AE Bussum. Nelharlands. Tel: 215258754. Tete: 73255 SETRO, Teleg: SETROPA HUIZEN
NI 02	TIMMERS 8. LEYER. Postbus 17, cruquiusweg 9, 2100 AA Heemstede, NETHERLAFCS, Tel: (023) 284340. Telex: 41754 T M Y f C Teteg: T1MLY - HaLAND
NL 03	MEDIGRAN. P.O. Box 731. 1180 AS Amslelveen. NETHERLANDS. Telex : 37980 (Attn: MEDIGRAN)
NP 01	TREE SEED UNIT. Hattisar. Naxal. Kathmandu. NEPAL. Tel : 412004
NZOI	PETER B. DOW tV COMPANY P.O. Box 696. Gisborne 3600. New Zealand. Cables: Dowseeds. Telephone: (79) 83 408. Telex. NZ 31247. Fax (79) 78844
PE01	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Apdo. 456. La Molina. Lima. PERÚ Tel : 35-2035
PH01	FOREST RESEARCH INSTITUTE. Colleoa. Laguna 3720. PHILLIPPIKS

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
PH 02	MANILA SEEDLING BANK FOUNDATION. INC. Quezon Ave., Ext: Comer e. de Los Santos Ave. Guezon City, Metro Manila, PHILLIPPINES, Tel : 99-50-51 or 99-50-52
PK01	ÉLITE NURSERIES INC.. 3 Street 67 Sector F7/3 Islamabad, PAKISTÁN, Tel : 051-826523, Telex : 5945-CTOIB PK
PK 02	DIRECTOR. PAKISTÁN FOREST INSTITUTE. Forest Geneticist. Peshawar, PAKISTÁN, Tel : 40393, Teleg :PAKFI; Peshawar
PNG 01	DEPARMENT OF FORESTS Frangipani Street, P.O. Box 5056 BOROKO, PAPUA NEW GUINEA Telegrams Forests, Telex NE 22360, Telephone 254022
PNG 02	WAU EC0L06Y INSTITUTE P.O. Box 77, Wau. Papua New Guinea Tel: 44-6341, Cables Ecologywau
PR01	SOUTHERN FOREST EXPERIMENT STATION. INSTITUTE OF TROPICAL FORESTRY. P. 0. Box AQ, Rio Piedras, Puerto Rico 00928, Tel : 809-753-4335
PR02	MAYA6ÜEZ INSTITUTE OF TROPICAL A6RICULTURE AGRICULTURE RESEARCH STATION U.S.D.A. Mayaguez. PR 00708. PUERTO RICO
RD 01	ENDA - CARIBE Apdo. 21000, Huacal, Santo Domingo República Dominicana Tel : (809566-8321 Telx :4112CCOETLX DR.
RW01	I.S.A.R.-DEPARTEM£NT DE FORESTERIE CÉNTRALE DE 6RAINES FORESTIERES. B. P. 617, Butare, RWANDA, Telex : 584 AMSUIS RW
S601	FORESTRY DIVISIÓN P. 0. Box 79, Munda. SOLCMON ISLANOS

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
S6 01	THE INLAND & FOREI6N TRADIM6 CO. (PTE) LTD. Block. 79A. «04-418/420, INOUS ROAD. SIN6AP0RE 0316
SL 01	FORESTRY DIVISIÓN MANR. Youyi Building, Brookflelds, Freetown, SIERRA LE0NE. Tel : 23445, Teleg : MIN ASRIC Freetown
SN 01	KSTITUT SENE6ALAJS DE RECHERCHES AGRtCOLES, CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES. LABORATOIRE DE 6RAINES. Pare Forestier de Hann, B. P. 2312, Dakar, SENEGAL, Tel : 213219
SV01	CENTRO DE RECURSOS NATURALES (CENREN). Apartado Postal 2265. Cantón el Matas ano, Soy apango. San Salvador. EL SALVADOR, Tel 27-0622
TW01	VICHAR LIU CO.. LTD. P.O. Box 3119 TAIPEI, TAIWAN. Republic of China
T2 01	DEPARTMENT OF FOREST BI0L06Y. Faculty of ForesLry, Sokoine Unlv. of Agrie, Box 3009. Morogoro, TANZANIA. Tel : 2511, Telex : UNIVMO 55308
TZ02	TANZANIA FOHE5TRY RESEARCH •BTTTUTE, SILVICULTURAL RESEARCH CENTRE. P. 0. Box 95. Lusnoto, TANZANIA, Tel : 32
US01	NIFTAL PROJECT. UNIVERSITY OF HAWAIL. P 0 Box 0. Paii. Main. Hawai! 96779. U.SA.. Tel: 808-579-9568. Telex: 7430315. Teleg: NIFTAL
US 02	DEPTO. Of A6ROMOMY I S04L SCIEiKE. UNIVERSITY OF HAWAII AT MAMOA. 190 Etst-Vtst Road. Honolulú. Hawai1 96822. *USX.,* Tal : 906-940-7530

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
US 03	CÁRTER SEED COMPANY. 475 Mar Vista Drive, Vista California 92083, U S A., Tel; 619-724-5931, Telex: 269174 SEED UR
US 04	HUROV'S TROPICAL SEEDS. P 0 Box 1596, Chula Vista, California 92012, U.S.A. Tel: 619-690-0496
US 05	RE6IONAL PLANT INTRODUCTIOH STATION, Georgia Experimenl Station, -Experiment, Georgia 30212, U.S.A., Tel : (404)228-7255
US 06	TREE SEED INTERNATIONAL. 1015 18th Street, N. W. Suite 802, Washington D. C. 20036. U.S.A. Tel :202 822 8817, Telex : 292048 EDI UR, WASHINGTON D.C.
US 07	LAWYER NURSERY 950 Highway 200 West Plain, Montana U.S.A. 59859 Tel: (406) 826-3881 •TLX: 31-9547
US 08	6ILBERT R. L0N60RIA SEEDS.INC. P.O. Box 146 • Misslon. Texas 78572
US 09	TROPICAL FOREST. INC. Rt. 8, Box 218, Mission texas 78572 Wats: 800-634-9819 Phone: 512-585-8368. Telex: 767530
US 10	SUBTROPICALHORTICULTURE RESEARCH STATION 13601 OldCutler Road. Miami, Florida 33158 (305)238-9321
VE01	ESTAC. EXPERIMENTAL DE SEMILLAS FORESTALES. Callejón "La Ceiba" El Limón Edo. Aragua, VENEZUELA. Tel : 831932

Proveedores de semillas

CÓDIGO	NOMBRE Y DIRECCIÓN
ZAOI	OFFICER IN CHAR6E. SEED SECTION. DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AFFAIRS, P 0 Box 727. Pretoria. 0001. SOUTH ÁFRICA. Tel: 012-287120
ZM 01	FOREST RESEARCH DIVISIÓN. P. 0. Box 22099, Kitwe. ZAMBIA. Tel : 210288. Telex : ZA3000

ESPECIES FRUTALES TROPICALES Y SUBTROPICALES

También se pueden dirigir a :

RARE FRUIT COUNC1L Of AUSTRALIA. INC.
P. 0. Box 707
Cairns. Oueensiand 4870
AUSTRALIA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA
DE MANDIOCA E FRUTICULTURA
Caixa Postal, 007
44.380 - Cruz das Almas - Bahía - Brasil

INDICE DE NOMBRES BOTANICOS

fl

Atería caffra 103
Ataría gardnerí 101
Acacia alfaïda 563
Acacia aneura 635
Acacia angustissima 557
Acacia arábica 565
Acacia aulacocarpa 407
Acacia auriculiformis 403
Acacia baiieyana 575
Acacia catechu 573
Acacia cmcinnata 405
Acacia confusa 557
Acacia crassicarpa 405
Acacia cullriformis 575
Acacia cyanophylla 569
Acacia cyclops 567
Acacia dealbata 559
Acacia decurrens 559
Acacia decurrens var. mol lis 559
Acacia farnesiana 567
Acacia galpinii 569
Acacia gerrardii 575
Acacia giraffae 575
Acacia holosericea 575
Acacia hórrida 569
Acacia **karroo** 569
Acacia macracanlha 575
Acacia mangium 401
Acacia mearnsii 559
Acacia melanoxylon 409
Acacia mellifera 575
Acacia **mollisima** 559
Acacia neriifolia 559
Acacia ni lo tica 565
Acacia péndula 575
Acacia poiyacantha 575
Acacia polyslachia 407
Acacia robusta 575
Acacia saligna 569
Acacia senegal 571
Acacia seyal 571
Acacia sieberana 575
Acacia silvestris 409
Acacia sundra 573
Acacia tortilis 573
Acacia **victoria*** 575
Acer caesium **459**
Acer **campbellii** 461
Acer laevigatum **459**
Acer negundo **461**
Acer **oblongum** **459**
Acer pictum 461
Acer villosum 461
Aceria litchi 319
Achras lúcuma 347
Achras sapota 333
Acmena Smit/iii **191**
Acrocarpus fraxinifolius **395**
Acrosperia fluctuáis **49**
Actinidia sinensis 73
Adenanlhera pavonina 547
Adhatoda vasica **459**
Adhatoda zeylanica 459
Adina cordifolia 615
Aegle marmelos **313**
Aegle sepiaria **615**
Aírormosia el ata **413**
Agathis australis **373**
Agathis dammara **373**
Agathis loranthifolia **373**
Agathis microstachya **373**
Agathis robusta **373**
Agathis spp. **373**
Agati grandiflora 587
Agrobacterium tumefaciens 75.391
Ailanthus allissima 621
Ailanthus excelsa **621**
Ailanthus glandulosa **621**
Aiphanes minima **227**
Albizia acle **545**
Albizia adianthifolia **547**
Albizia chinensis **545**
Albizia coriaria **547**
Albizia fálcala **543**
Albizia falcataria 403, 543
Albizia guachapele 547
Albizia gummifera **547**
Albizia julibrissim **547**
Albizia lebbeck **541**
Albizia lopanlha **547**
Albizia moluccana **543**
Albizia odoraüssima **547**
Albizia procera **545**
Albizia stipulala **545**
Albizia **loona** **547**
Albizia zygia **547**
Aleurites **cordata** **489**
Aleurites Fordii **489**
Aleurites moluccana **489**
Aleurites montana **489**
Aleurites triloba **489**
Aleurites trisperma **489**
Aleurodicus sp. **213**
Alnus acuminata **463**

Indice de nombres botánicos

Alnus formosana 463
Alnus nepalensis **463**
Alnus rubra **463**
Alternaría diantri **603**
Alternaría passiflcrae 233
Alternaría sp. **203**,237,251
Ambelania acida **45**
Anacardium giganteum **17**
Anacardiun occidentale **15**
Anastrepha sp. 283,339,357,233
Anastrepha suspensa **71**
Annona 3teme y a **31**
Annona cherimcla **29**
Annona cherimcla x Annona squamosa **31**
Annona diversifolia **33**
Annona glabra **35**
Annona montana **35**
Annona muricata **23**
Annona purpurea **33**
Annona reticulata **25**
Annona senegalensis **35**
Annona squamosa **27**
Anogeissus acuminata **483**
Anogeissus latifolia **483**
Anthocephalus cadamba **451**
Anthocephalus chinensis **451**
Antidesma bunius **97**
Antidesma dallachyanum **97**
Antidesma ghaesembilla **97**
Antidesma platyphyllum **99**
Antidesma venosum **99**
Aphis citricidus **287**
Apriona cinérea **621**
Araecerus sp. **647**
Araucaria angustifolia **371**
Araucaria araucana **371**
Araucaria bidwillii **371**
Araucaria columnaris **373**
Araucaria cunninghamii **371**
Araucaria excelsa **373**
Araucaria heterophylla **373**
Araucaria hunsteini **371**
Araucaria spp. **371**
Arbustus unedo **159**
Arenga pinnata **229**
Arenga sacchariTera **229**
Argyroplace rhynchias **639**
Argyrotaenia **sphaleropa** **283**
Armillaria mellea **133**
Armillaria **sp.** **75,383,441,505**
Arsenura **armida** **477**
Artocarpus **altilis** **193**
Artocarpus champeden **199**
Artocarpus chaplasha **199**
Artocarpus communis **193**
Artocarpus heterophyllus **195**
Artocarpus hypargyraeus **199**
Artocarpus incisa **193**
Artocarpus integer **199**
Artocarpus integra **195**
Artocarpus ***mtegriíolia*** **195**
Artocarpus 'akoocha **199.659**
Artocarpus odoratissimus **199**
Artocarpus rígida **199**
Arundinaria gigantea **503**
Arundmana spp **499**
Aschersonia sp **285**
Aspidiotis sp. **213**
Asterolecamum poslulans **447**
Astrocaryum tucuma **227**
Astrocaryum vulgare **225**
Atta sp. **585.629**
Attalea regia **225**
Atteva ergartica **453**
Averrhoa bilimbí **207**
Averrhoa carambola **205**
Azadirachta indica **603**
Azygophleps scalaris **639**

Baccaurea dulcís **95**
Baccaurea gnffilhii **95**
Baccaurea molleyana **95**
Baccaurea racemosa **95**
Baccaurea sápida **95**
Bictris ***gastpm*** **219**
Bactris mejor **225**
Bactris minor **227**
Bambusa arundinacea **503**
Bambusa balcooa **503**
Bambusa guadua **503**
Bambusa spinesa **503**
Bambusa spp **499.501**
Bambusa vulgaris **503**
Ba toe era spp **203**
Bauhinia galpinii **Sil**
Bauhinta mal atañe a **Sil**
Bauhinia monandra **511**
Bauhinli purperea **511.675**
Bauhima rufescans **511**
Bauhlnla spp **Sil**
Bauhtmi tomentosa **Sil**
Bauhinia variegata **511**
Bapnrati macuhcollís **75**
Gartholattia axctlsa **1 »**

Indice de nombres botánicos

Bixa orellana 469
Blighia sápida 327
Borntscvpsis Fendleri 477
Bombacopsis quinatum 477
Bombax malabancum 475
Bomba pentrandrvm* 473
Borassus flabellifer 229
Borassus sundaica 229
Borojoa patino i 267
Borojoa sorbilis 269
Botryodiplodia sp. 673
Botryodlplodia theobromae 2749
Botrytis cinérea 75,77,185
Botrytis sp. 203
Bouea macrophylla 21
Brachychlton populneus 487
Brassolis sophorae 215
Britoa acida 167
Britoa sellowiana 167
Brosimum alicastrum 657
Bruchidlus spp. 589
Bursera aloexylon 479
Bursera delpechiana 479
Bursera gummi fera 479
Bursera simaruba 479
Butea frondosa 599
Butea monosperma 599
Butla capitata 225
Butyrospermum parkii 349
Byrsonima crassifolla 153

**
Ir

Caesalpinia cortarla 521
Caesalplnla pulcherrima 521
Caeselpinia seplaria 521
Caesalpinia spinosa 521
Calliandra calothyrsus 535
Calliandra confusa 535
Calliandra sp. 403
Calliandra tetragona 539
Callltrls calcarala 393
Callltrls glauca 393
Callitris robusta 393
Callltrls spp. 393
Callossobruchus sp. 647
Calocarpum mammosum 337
Calocarpum sapota 337
Calocarpum virlde 341
Campomanesia spp. 189
Camptomerls leucaenae 533
Canariurn álbum 57
Canariurn commune 57
Canariurn luzonlcum 57
Canariurn ovatum 57
Capparis aphylla 481
Capparis seplaria 481
Capparis spinosa 481
Carica chrysopetala 67
Carica cundinamarcensis 67
Carica goudotiana 67
Carica papaya 63
Carica pentágona 67
Carissa bispinosa 43
Carissa brownii 43
Carissa carandas 41
Carissa edulis 43
Carissa grandiflora 41
Carissa macrocarpa 41
Carya illinoensls 121
Caryocar glabrum 69
Caryocar nuciferum 69
Caryocar villosum 69
Caryodendron orinocense 99
Caryota urens 229
Casimiroa edulis 311
Casimiroa tetrameria 311
Cassia fístula 509
Cassia grandis 509
Cassia javanica 507
Cassia siamea 403,505
Cassia spectabills 507
Cassia sturtii 633
Castnia dedalus 215
Casuarina campestris 387
Casuarina collina 387
Casuarina cristata 385
Casuarina cunnlnghamlana 383
Casuarina decaisneana 385
Casuarina deplancheana 387
Casuarina dielsiana 385
Casuarina egulsetifolla 383
Casuarina fraserana 385
Casuarina glauca 383
Casuarina grandis 387
Casuarina huegeliana 387
Casuarina junghuhniana 383
Casuarina littoralls 385
Casuarina luehmannii 365
Casuarina montana 383
Casuarina nobilis 387
Casuarina obesa 385
Casuarina oligodon 385
Casuarina papuana 385
Casuarina rumphlana 387
Casuarina spp. 381

Indice de nombres botánicos

Casuarina strlcLa 385
Casuarina sumalrana 385
Casuarina torulosa 385
Catalpa longissima 373
Cedrela fissilis 417
Cedrela mexicana 417
Cedrela odorata 417
Cedrela salvadorensis 417
Cedrela serrata 419
Cedrela tonduzii 417
Cedrela toona 419
Cedrela tubiflora 417
Ceiba pentandra 473
Cephaleuros virescens 165
Cephalostachyum spp. 503
Ceratitis capitata 67,71,105,171,335
Ceratitis sp. 283
Ceratocystis fimbriata 669
Ceratonia siliqua 145
Cerconota anonella 25,37
Cercospora anonae 37
Cercospora bertholletiae 135
Cercospora grewiae 363
Cercospora sp. 471
Cereus repandus 61
Cereus spp. 61
Ceroplastes sinensis 185
Cerotelium fici 203
Chamaecytisus palmensis 651
Chianaspis sp. 453
Chondrocera laticornis 233
Chrysobalanus icaco 257
Chrysophyllum cainito 343
Chrysophyllum oliviforme 343
Cinnamomum Burmanii 665
Cinnamomum verum 663
Cinnamomum zeylanicum 663
Citrus aurantifolia 293
Citrus aurantium 287
Citrus deliciosa 291
Citrus grandis 301
Citrus jambhiri 297
Citrus limetta 297
Citrus limettoides 293
Citrus limón 295
Citrus limonia 309
Citrus madurensis 307
Citrus máxima 301
Citrus medica 305
Citrus microcarpa 307
Citrus mitis 307
Citrus nobilis 289
Citrus paradisi 299
Citrus retlculata 289,291
Citrus retícula ta x Fortune lia sp 30 7
Citrus sinensis 273
Citrus unshiu 269
Cladiosporum herbarum 233
Clausena lansium 315
Clitocybe sp. 383
Clitocybe tabescens 319
Coccoloba oovata 241
Coccoloba uvifera 241
Coccus longulis 531
Cocos australis 225
Cocos dátil 225
Cocos nucífera 209
Cocos yatay 225
Codariocalyx gyroides 639
Cola acuminata 89
Cola nítida 89
Colletotrichum gloeosponoides 67.339.533
Colletotrichum necator 679
Colletotrichum sp 15.93,133, 245. 251.285.673
Colubrma arborescens 449
Colubrina ferruginosa 449
Colubrma rufa 449
Coniferococcus agathidis 373
Copaifera mopane 519
Copturus aguacatae 133
Cordia alliodora 379
Cornus capitata 159
Corticium salmonicolor 17.25.265.423
Corticium stevensii 673
Couepia polyandra 265
Couma guianensis 45
Couma macrocarpa 45
Couma utihs 45
Crataegus mexicana 257
Crataegus sp 263
Crataegus stipulosa 257
Crescentia acuminata 467
Crescenlia cujete 467
Crotalaria anagyroides 643
Cunninghamia lanceolaLa 443
Cupressus arizonica 391
Cupressus glabra 391
Cupressus lusitanica 591
Cupressus lusítánica var Benthami 391
Cupressvs lusltanlca var LtndJeyi
Cupressus macrocarpa 393
Cupressus spp 391
Cupressus torulosa 393
Curcas curcas «95
Cytistax DomellsmiUvi 375

Indice de nombres botánicos

Cydonia vulgaris 263
Cynomelra cauliflora 143
Cyphomandra betacea 353
Cytisus proliferus 651

n u

Dacryodes edulis 55
Dacus spp 569
Dalbergia assamica 413
Daibergia latifolia 413
Dalbergia sissco 411
Delonix elata 513
Delonix regia 513
Dendrocalamus asper 503
Dendrocalamus batiflorus 503
Dendrocalamus giganteus 503
Dendrocalamus spp. 499,501,503
Dendrocalamus strictus 503
Derris indica 597
Desmrithus virgatus 635
Desmodium discolor 641
Desmodium distortum 641
Desmodium gyroides 639
Diabrotica spp 477
Dialeurodes sp 175
Diaprepes abbreviatus 157.325,339
Dillenia indica 75
Dimocarpus longan 319
Dimorphandra excelsa 399
Diospyros digyna 79
Diospyros discolor 79
Diospyros ebenaster 79
Diospyros kaki 77
Diospyros lotus 77
Diospyros virginiana 77
Diphysa robinioides 599
Diplodia natalensis 285
Diplodia sp. 25.295.639
Doiiopygus sp. 413
Dovyalis abyssinica 101
Dovyalis caffra 103
Dovyalis hebecarpa 101
Dovyalis hebecarpa x D. abyssinica 103
Durio malaccensis 53
Durio zibelhinus 51

E

Ectomyelois ceraloniae 145
Elaeagnus philippensis 81
Elaeocarpus serraLus 83
Elapñrium simaruba 479
Elsinoe fawcetti 297
Elsinoe sp. 367
Emblica officinalis 91
Empoasca sp 585
Enterolobium cyclocarpum 551
Enterolobium saman 549
Erinnyis alope 67
Eriobolrya japónica 253
Erisyphe pohgoni 471
Erythrina abyssinica 595
Erythrina arbórea 597
Erythrina berteroana 595,675
Erythrina caffra 595
Erythrina corallodendron 595
Erythrina cnsta-galli 595
Erythrina edulis 595
Erythrina flabelliformis 597
Erythrina fusca 595
Erythrina fuseda 597
Erythrina glauca 595
Erythrina indica 595
Erythrina lithosperma 597
Erythrina microcarpa 597
Erythrina micropteryx 597
Erythrina poeppigiana 597
Erythrina rubrinervia 597
Erythrina senegalensis 597
Erythrina spp. 593
Erythrina stricta 597
Erythrina suberosa 597
Erythrina tomentosa 597
Erythrina umbrosa 597
Erythrina variegata 597
Erythrina velutina 597
Etiella zinckenella 647
Eucalyptus acmenoides 433
Eucalyptus alba 425
Eucalyptus andrewsii 433
Eucalyptus astringens 433
Eucalyptus bosistoana 433
Eucalyptus botryoides 425
Eucalyptus brassiana 425
Eucalyptus bridgesiana 433
Eucalyptus brockwayi 433
Eucalyptus camaldulensis 425
Eucalyptus citriodora 421,427
Eucalyptus cladocalyx 433
Eucalyptus cloeziana 427
Eucalyptus dalrympleana 433
Eucalyptus deanei 433
Eucalyptus deglupta 427
Eucalyptus delegatenais 433
Eucalyptus dunnii 433

Indice de nombres botánicos

Eucalyptus exserta 435
Eucalyptus fastigata 435
Eucalyptus glaucescens 435
Eucalyptus globulus 427
Eucalyptus globuius subsp. bicostata 429
Eucalyptus globulus subsp. maidenii 429
Eucalyptus gfcbJus subsp. pseudogktulus 429
Eucalyptus gomphocephala 429
Eucalyptus grandis 429
Eucalyptus gummifera 429
Eucalyptus gunnii 435
Eucalyptus intermedia 429
Eucalyptus intertexta 435
Eucalyptus lehrrannii 435
Eucalyptus macarthurii 435
Eucalyptus maculata 435
Eucalyptus maideni 421
Eucalyptus melanophloia 435
Eucalyptus microtheca 429
Eucalyptus moluccana 435
Eucalyptus muellerana 435
Eucalyptus nesophila 435
Eucalyptus nitens 435
Eucalyptus oblíqua 435
Eucalyptus occiaentalis 429
Eucalyptus oleosa 435
Eucalyptus paniculata 435
Eucalyptus pellita 429
Eucalyptus pilularis 429
Eucalyptus populnea 435
Eucalyptus propmqua 435
Eucalyptus radiata 431
Eucalyptus regnans 435
Eucalyptus resinifera 431
Eucalyptus roDusta 431
Eucalyptus saligna 431
Eucalyptus salmonophloia 435
Eucalyptus sargentii 435
Eucalyptus sideroxylon 437
Eucaiyptus sieberi 437
Eucalyptus *smilhit* 42!.437
Eucalyptus spp. 421
Eucalyptus tereticornis **431**
Eucalyptus torelliana **431**
Eucalyptus urophylla **433**
Eucalyptus viminalis **437**
Eugenia aggregata **181**
Eugenia aquea **171**
£'jgenia aromática **665**
Eugenia brasi/iensis **177**
Eugenia caryophylla **665**
Eugenia cumini **173**
Eugenia curranll **189**
Eugenia densinora 171,175.189
Eugenia dombeyi 177
Eugenia jambolana 173
Eugenia jamóos **175,343**
Eugenia javanica 171.175
Eugenia klotzschiana 189
Eugenia luschnathiana 181
Eugenia malaccensis 177
Eugenia michelii **169**
Eugenia myrtifolia 191
Eugenia polycephala 191
Eugenia selloi 191
Eugenia Smithii 191
Eugenia stipitata 179
Eugenia tomentosa 191
Eugenia ugni **191**
Eugenia uniflora 169
Eugenia uvalha 191
Euphorbia antiquorum 495
Euphorbia tirucalli 495
Euphona didyma 329
Euphoria longan 319
Eupterota mollifera 611
Eurema spp 543
Euterpe *olerácea* **227**

F

Faidherbia albida **563**
Feíjoa **sellowiana** **163**
Eervnia elephantum **315**
Feronla llmonia 315
Ficus carica 201
Fiorina nephelil 321
Flacourtia cataphracta 107
Flacourtia indica 105
Flacourtia inermis 107
Flacourtia Jangomas 107
Flacourtia ramontetu **IOS**
Flacourtia rukam 107
Flemingia congas ta **641**
Flemingia macrophylla 641
Fornes lignosus 647
Fomes sp. 25
Fortunella japónica 305
Fortunelli margarlLa 305
Frankia spp 381
Fusanum soianl 165.679
Fusariumsp. 203.233,505.607.639.675

G

Ganoderma ferruginum 539
6anoderma sp 215.505.645

Indice de nombres botánicos

Garcinia dioica 111,113
Garcinia hombroniana 113
Garcinia livinqstonei 113
Garcinia mangostana 1 I'I
Garcinia mulliflora 113
Garcinia pedunculata 113
Garcinia tinctona 111.113
Garcinia venulosa 113
Garcinia xanthochymus 113
Garuga pinnata 479
benipa americana 271
Gigantcchloa apus 503
Gigantochloa sp. 503
Gleditsia triacanthos 515
61 incidía macúlala 581
Gliricidia sepium 581,675
Glomerela cingulsta 165,175
Glomerella sp. 27.607
Gmelina arbórea 627
Gnetum gnemon 107
Grevillea Banksii 447
6revi,iea pteridiTo/ia 447
Grevillea robusta 443
6rewia asiática 363
Grewia bicolor 659
Grewia carpinifolla 659
Grewia oppositifolia 659
Grewia optiva 659
6rawia suóinaeoua/is 363
Grewia tiiiaefolia 659
órias caví i flora 137
Grias neuberthii 137
Guaiacum ofTIcinale 629
Guaiacum sanctum 629
Guazuma crinita 487
Guazuma ulmifolia 485
Guilielma gasipaes 219
Sustavr'a mangua 137
6ustavia sucerba 137

R

Habidostomis taxicornis 185
Haerr>atoxylon campechianum 521
Hancornla speciosa 47
Harpephyllum cafTrum 19
Heltothls armigera 611
Helipus lauri 133
Helopeltis sp. 493.543.643.645.647
Heteropsylla cubana 531
Hibiscus rosa-slnensis 601
Hiblscus tiliaceus 603
Homolapalpia dalera 67
Hovenia dulcis 251
Hura crepitans 487
Hylocereus spp. 61
Hymenaea courbaril 147
Hypsipyla grandella 415
Hypsipyla sp. 419

I

Imperata cilindrica 527.583
Indarbela tetraonls 335
Indocalamus sp. 503
Inga dulcis 553
Inga edulis 141
Inga faglfolla 555
Inga feuillei 141
Inga Goldmani 555
Inga heteroptera 555
Inga humboidtlana 555
Inga ingoides 1411,555
Inga jinicuil 141
Inga laurina 555
Inga leptoba 555
Inga margínala 555
Inga paterno 555
Inga quaternata 555
Inga spectabilis 555
Inga spp. 555
Inga spurla 555
Inga vera 555
Inga xalapensls 555
Ingerbela sp. 363
Inocarpus edulis 143
Intsia bijuga 397
Irvlngla gabonensls 119
Isariopsis sp. 250

J

Jacaranda cópala 467
Jacaranda mlmosaefolia 465
Jamóos» caulifora 191
Jatropha curcas 495.675
Jessenla bataua 225
Jubaea chilensis 229
Juglans boliviana 123
Juglans honorei 123
Juglans Jamalcensls 123
Juglans major 123
Juglans neotropica 123
Juglans regia 123
Justicia adhatoda 459

Indice de nombres botánicos

K

Khaya grandlfoliola 419
Khaya ivorensis 419
Khaya nyasica 419
Khaya senegalensls 419
Khaya spp. 419

L

Lamprosema laleritalis 413
Lannea acida 461
Lannea coromandelica 461
Lannea grandis 461
Lannea microcarpa 461
Lansium domesücum 155
Lecylhis elliptica 135
Lecylhis grandiflora 135
Lecythis pisonis 135
Lecythis zabucayo 135
Lespedeza bicolor 649
Lespedeza cyrtobotrya 649
Lespedeza maximowiczii 649
Lespedeza Lhunbergii 649
Leucaena diversifolia 533
Leucaena esculenta 535
Leucaena glauca 525
Leucaena lanceolata 535
Leucaena leucocephala 403,525
Leucaena pulverulenta 535
Leucaena shannoni 535
Licania platypus 265
Licania rígida 275
Licania tomentosa 275
Litchi sinensis 317
Loranthus sp. 409
Lúcuma oliera 347
Lúcuma hypoglauca 351
Lúcuma macrocarpa 353
Lúcuma obovata 347
Lúcuma parir y 353
Lúcuma rivicoa 351

M

Macadamia integrifolia 243
rlacrodactylus spp. 133
Macrophomina phaseoli 55.165
Macrophomina sp. 403
Maesopsis eminii 449
Malpighia glabra 149
fWpighia punid folia 149
Malus communis 263
Mammea americana 109
Mangifera caesia 9
Mangifera foetida 9
Mangifera indica 3
Mangifera odorata 9
Manilkara sapo La 333
Marasmius perniciosus 87
Margáronla caesalis 197
Matisia cordata 55
Maurilia flexuosa 223
Melaleuca cajuputi 437
Melaleuca leucadendron 437
Melaleuca nervosa 437
Melaleuca quinquenervia 437
Melaleuca symphyocarpa 437
Melaleuca viridiflora 437
Helia azadirachta 603
Melia azedarach 607
Mehcocca bijuga 327
ñelicoccus bijugalus 327
Melocanna sp 503
Meloidogyne sp. 359.451
ñetroxylofl rumphii 227
Metroxylon sagú 227
Micheha champaca 601
ñimosa bracatinga 561
tlimosa catechu 573
fumosa dulcís 553
Mimosa scabrella 561
Mimosa yirgata 635
Mimusops elengi 351
Mimusòps hexandra 335,351
Monocnaetia unicornis 391.393
Monstera deliciosa 49
Mora abbotüi 399
Mora eckmanii 399
Mora excelsa 399
Monnda citrifoha 615
ñor inga moringa 609
Moringa oleífera 609.675
ñor inga pterygosperma 609
Morus alba 661
Morus laevigata 653
tforus nigra 651
Morus serrata 653
Munlingia calabura ai
Murraya exótica 617
Murraya koenigii 617
Murraya paniculata 617
Mycospheerela horii 295
Myrciaria cauliflora '57
ñyrciaria duóta '59
ñyrciana adütu 151
Myrclaria JaboUcaba '57
Myrtiana paraansis '"

Indice de nombres botánicos

Myrciaria rubra 159
Myrciaria tenella 187
Myrciaria trunciflora 187
Myristica fragans 671
Myrtus ugni 191

N

Neltuma juliflora 577
Neohouzeaua sp. 503
Neoleucinodes sp. 357
Nephelium lappaceum 323
Nephelium litchi 317
Nephelium longana 319
Nephelium mutabile 325
Nezara sp. 493
Nigrospora sp. 673
Nypa fruticans 229

O

Ochroma grandiflora 475
Ochroma lagopus 475
Ochroma pyramidale 475
Oidium caricae 67
Oidium sp. 250.347,403
Opuntia brasiliensis 61
Opuntia cholla 61
Opuntia ficus-indica 61
Opuntia máxima 61
Orbignya cohune 223
Orbignya oleifera 223
Orbignya speciosa 223
Oryctes sp. 215
Oxytenanthera sp. 503

P

Pachira aquatica 51
Pachira insignis 51
Pachira macrocarpa 51
Pachylobus edulis 59
Pandanus odoratissimus 611
Pandanus spp. 611
Pandanus utilis 611
Papilio pandion 283
Parahancornia amapa 47
Parinari curatellifolia 267
Parinari excelsa 267
Parinari macrophylla 267
Paritium tiliacoum 603
Parkia biglobosa 149
Parkia clappertonia 149
Parkia intermedia 149
Parkia javanica 149
Parkia speciosa 149
Parkinsonia aculeata 523
Parmentiera edulis 49
Passiflora antioquiensis 241
Passiflora edulis 231
Passiflora edulis f. edulis 231
Passiflora edulis f. flavicarpa 231
Passiflora laurifolia 239
Passiflora ligularis 237
Passiflora maliformis 239
Passiflora mixta 241
Passiflora mollissima 237
Passiflora nitida 239
Passiflora pinnatistipula 239
Passiflora popenovii 239
Passiflora quadrangularis 235
Passiflora Van Volxemii 241
Passiflora vitifolia 239
Paullinia cupana 331
Paulownia imperialis 483
Paulownia tomentosa 483
Peltophorum dasyrachis 519
Peltophorum ferrugineum 519
Peltophorum inerme 519
Peltophorum pterocarpum 519
Pereskia aculeata 59
Pericopsis elata 413
Persea americana 125
Persea drymifolia 127
Persea nubigena var. guatemalensis 127
Pestalotia cruenta 91
Phaeolus manihotis 505
Phaeolus sp. 441
Phaesphleospora índica 335
Phakospora phyllanthi 91
Phellinus noxius 379.403
Phoenix dactylifera 215
Phoma kakivora 77
Phoma sp. 251
Phomopsis anonacearum 25.27
Phomopsis sp. 77,95
Phyllactinia kakicola 77
Phyllanthus acidus 93
Phyllanthus distichus 93
Phyllantus emblica 91
Phyllophaga bruneri 341
Ptiyllostachys sp. 499,503
Physalospora psidil 165
Phythophthora sp. 21,75,185,359
Phytophthora clnnamomi 133,245,665
Phytophthora citrophora 133
Phytophthora palmlvora 55.215.245.675,679

Indice de nombres botánicos

Phytophthora parasítica 285
Phytophtora dreschleri 533
pimenta dioica 667
Pfmcnta o/Ticinalis 667
Pimenta racemosa 669
Pinus ayacahuite 441
Pinos caribaea 441
Pinus caribaea var. bahamensis 441
Pinus caribaea var. caribaea 441
Pinus caribaea var. hondurensis 441
Pinus cubensis 441
Pinus halepensis 443
pinus khasya 443
Pinus merkusii 443
Pinus montezumae 441
Pinus occidentalis 443
pinus oocarpa 441
Pinus patula 441
Pinus pseudostrobus 441
pinus radíala 443
Pinus spp. 439,441
Pinus teocote 441
Pinus tropicalis 441
Piper nigrum 677
Pistacia atlántica 21
Pistacia terebinthus 21
Pistacia vera 21
Pithecelloóium dulce 553
Pithecellobium saman 549
plasmopara sp. 367
platonia tnsignis 115
Podocarpus gracilior 445
Podocarpus macrophyllus 445
podocarpus milanjianus 445
Podocarpus montanus 445
Podocarpus oleifolius 445
Podocarpus rospigliosii 445
Poinciana pulcherrima 521
Poinciana regia 513
Polylepis spp. 613
Pometia plnnata 329
Poncirus trifoliata 615
Pongamia glabra 597
Pongamia pinnata 597
Populus clliata 619
Populus deltoides 619
Populus euphratica 619
Populus spp. 619
Poraqueiba paraensis 119
Poria hypobrunnea 647
Poulus microcarpa 619
Pourouma cecropiaefolia 203
Pouteria caimito 339
Pouteria campechtana 345
Pouteria grandiflora 353
Pouteria guianensis 353
Pouteria hypoglauca 351
Pouteria lúcuma 347
Pouteria macrocarpa 353
Pouteria macrophylla 351
Pouteria multiflora 351
Pouteria obovata 347
Pouteria pariry 353
Pouteria saliclfolla 345
Pouteria suavis 353
Premna arbórea 627
Prosopis alba 579
Prosopis chilensis 579
Prosopis cineraria 579
Prosopis larcta 581
Prosopis glarvdulosa 579
Prosopis juliflora 579
Prosopis paluda 579
Prosopis stephaniana 581
Prosopis tamarugo 581
Prosopis velutina 579
Protomycopis thlrumalacharll 589
Prunus domestica 263
Prunus pérsica 261
Prunus serótina var. capulí 255
Pseudo-cercospora sesbania* 589
Pseudococcus citri 531
Pseudococcus lilacinus 585
Pseudococcus virgatus 531.585.647
Pseudomonas sp 359
Pseudomonas vindiflava 75
Pseudostachyum sp. 503
Psidium acvtangx/km 167
Psidium araca 167
Psidium cattlelanum 165
Psidium friedrichsthahanum 167
Psidium guajsva 161
Psidium guiñéense 167
Psidium molle 167
Psidium sartorianum 167
Pterocarpus dalbergioldes 397
Pterocarpus indicus 397
Pterocarpus santalinus 397
Puccinia psidii 669
Púnica granaUm 247
Pygaera fulgurila 621
Pyrus communis 263
Pythium compleclens 55
Pythlum sp. 185.441
Pythium spinosum 17

Indice de nombres botánicos

0

Quararibea cordata 55
Quercus arizonica 497
Quercus candtcans 497
Quercus eduardi 497
Quercus glauca 497
Quercus grísea 497
Quercus Incana 497
Quercus lamellosa 497
Quercus mexicana 497
Quercus oblongiToMa 497
Quercus semecarplfolta 497
Quercus semiserrata 497
Quercus serrata 497
Quercus spicata 497
Quercus spp. 497
Quercus súber 497
Quercus sundalca 497
Quercus uruapanensfs 497
Quercus virglniana 497

R

Radopholus sp. 285
Ravenella embllcae 91
Rhadinaphel enchus 215
Rheedia brasillensis 115
Rheedia edulis 117
Rheedia floribunda 117
Rheedia macrophylla 115
Rheedia madruno 117
Rhizobium sp. 531
Rhizoctona sp. 645
Rhlzopus artocarpl 197
Rhodomyrtus tomentosa 185
Riclnus communls 493
Ricinus zanzibarensis 493
Robinia pseudoacacia 591
Rollinia deliciosa 37
Rolllnia laurifolia 37
Rollinia longifolia 37
Rollinia mucosa 37
Rollinia orthopetala 37
Rollinia pulcnrinervia 37
Rosellinia bunodes 245
Rosellinia pepo 673
Rosellinia spp 647
Rubus albescens 259
Rubus bogotensis 261
Rubus elllptlcus 261
Rubus Elmeri 261
Rubus florlbundus 259
Rubus glaocus 259
Rubus hawaliensis 261
Rubus macrocarpus 261
Rubus pectinellus 261
Rubus penetraos 261
Rubus probus 261
Rubus rosaefolius 259
Rubus roseus 261
Rynchophorus palmarum 215

S

Salacca edulls 221
Salix babilónica 619
Sallx erlophylla 619
Salix humboldtiana 619
Sallx spp. 619
Salix tetrasperma 619
Salmalla malabaric$ 475
Samanea saman 549
Sambucus mexicana 481
Sambucus peruviana 481
Sandoricum indicum \ 57
Sandorlcum koetjape 157
Santalum álbum 505
Sapium sebiferum 491
Schinus molle 461
Schizolobium amazonicum 517
Schizolobium parahybum 517
Schizostachyum sp. 503
Sclerocarya birrea subsp. caffra 19
Sclerocarya caffra 19
Sclerotinla sclerotlum 75
Sasbania aagyptiaca 637
Sesbanla formosa 589
Sesbania grandiflora 587
Sesbanla sesban 637
Sibine sp. 339
Simarouba glauca 453
Sinobambusa sp. 503
Solanum angulaturn 357
Solanum caripense 361
Solanum macranthum 357
Solanum mammosum 357
Solanum marginatum 357
Solanum muricatum 36)
Solanum qultoense 357
Solanum topiro 359
Solanum torvum 357.359
Spathodea campanuíate 459
Sphaceloma flci-carlcae 203
Sphaceloma parsaae 133
Sphacelona sp. I85

Indice de nombres botánicos

Spondias cytherea 11
Spondias dulcís 11
Spondias lútea 13
Spondias mangifera 13
Spondias momDin 13
Spondias monbin 11
Spondias purpurea 11
Spondias tuberosa 13
Stelechocarpus burahol 39
Sterculia apétala 85
Stercuha foetida 83
Strategussp. 215
Swietenia humilis 415
Swietenia macrophylla 415
Swietenia mahagoni 415
Synsepalum dulcificum 349
Syzygium aqueum 171
Syzygium aromaticum 665
Syzygium calubcub 191
Syzygium cumini 173
Syzygium densiflorum 189
Syzygium jambos 175
Syzygium javamcum 171
Syzygium malaccensis 177

T

Tabebuia heterophylla 377
Tabebuia Palmeri 377
Tabebuia rosea 377
Tabebuia serratifolia 377
fjbebutia pentapnylla 377
Tacsonia mixta 241
Tacsonia mollissima 237
Talisia esculenta 331
Talisia olivaeformis 331
Tamarindus indica 139
Tamarix aphylla 623
Tamarix chinensis 623
Tamarix galilea 623
Tecoma stans 465
Tectona grandis 453
Teinostachyum sp. 503
Tephrosia candida 645
Tephrosia megalanttia 647
Tephrosia vogelii 647
Terminalia catappa 71
Terminalia chebula 71
Terminalia ivorensis 389
Terminalia kaernbachii 71
Terminalia superba 387
Tessaratoma papulosa 321
Tetragonia siva 611
Thamnocalamus sp. 503
Theobroma bicolor 85
Theobroma grandiflorum 87
Tipuana tipu 399
Tithonia diversifolia 633
Toona cihata 419
Toumeyella sp 453
Toxotrypana curvicauda 67
Trema guineensis 625
Trema micrantha 625
Trema onentalis 625
Trema politona 625
Trígona corvina 245
Trigona rufncus 109.339
Tnphasia aurantifolia 617
Tnphasia tnfolia 617
Trophis *racemosa* 657
Tylenchulus sp. 285

U

Une ínula sp 367
Uvaria lancifolia 39

V

Valsa eugemae 17
Vanguena edulis 269
Vanilla frsorans 673
Vamlla planifoha 673
V anilla pomponj 675
Vamlla tahilensis 675
Verticillium sp 21
Vitis caribea 365
Vitis vinifera 365

X

Xanlhomonas bilvac 313
Xanthomonas ncinola 313
Xylaria spp 539
Xyleborus coffeta 531
Xyleborus sp 647
Xystocara sp. 543

Z

Zizyphus jujuba 249
Zizyphus lotus 613
Zizyphus mauritan/a 249
Zizyphus mucronata 613
Zizyphus numtnularta 613
Zizyphus spina-chrisü 613

INDICE DE NOMBRES COMUNES

fl

Aban 147
Ahey 551
ADeyuelc 449
ADIU 339
Acacia 541
Acacia **arnanli3** 505,541
Acacia azul 569
Acacia cuchillo 575
Acacia de aguijóte 523
Acacia de Sailey 575
Acacia de Cabe York 407
Acacia de Catarina 577
Acacia de Formosa 557
Acacia de Gerrard 575
Acacia de las girafas 575
Acacia de ¡as Molucas 401
Acacia de los masones 523
Acacia de mono 569
Acaci" de ejo rojo 567
Acacia de oreja 403
Acacia de pradera 557
Acacia de Senegal 571
Acacia de sombrilla 573
Acacia de tirabuzón 405
Acacia de tres púas 515
Acacia dulce 569
Acacia filipina 557
Acacia madero negro 409
Acacia marrón 407
Acacia melífera 575
Acacia negra 515
Acacia negra 559
Acacia papua 405
Acacia pelona 575
Acacia robusta 575
Acacia roja 409
Acacia rosada 507
Acacia sedosa 575
Acatia 581
Aceituno 453
Acerola 149
Achiote 469
Achiotillo 469
Acle 545
Actinidia 73
Afrormosia 413
Afta colorada 625
Aguacate 125
Aguaje o buriti 223
Aguijóte 551
Allanto 621
Aisegenna 625
Ají de cabaiguan 49
Ajo 379
Ajuela ciruela 11
Álamo australiano 487
Alas de ángel 511
Albizia de China 545
Albizia de las holucas 543
Alcaparra común 481
Alcaparra de cerca 481
Alcaparra del desierto 481
Alcornoque 71,497
Aldu 615
Alelí 607
Alfabeto chino 495
Alfónsigo 21
Algarroba 577
Algarrobo 549
Algarrobo blanco 579
Algarrobo de Chile 579
Algarrobo de las Antillas 147
Algarrobo de olor 541
Algarrobo dulce 579
Algarrobo pianta 579
Algarrobo verdadero 145
Algodór 475
Aliso de Nepal 463
Aliso de Taiwan 463
A!:so montano 463
Aliso rojo 463
Alisos 463
Almacigo 479
Almendro 69
Almendro de Java **57**
Almendro de la India **71**
Almendro del país **71**
Almendrón **69**
Almendrón **71**
Alupay 329
Amapa **47**
Amapa prieta 379
Amapola 469.601
Amapola africana 595
Amapola de cerca 595
Amapola de la India 595
Amapola inmortal 597
Amapolas 593
Amasisa 593.597
Ambra 13
Ana 563
Anacaguita 65
Analto 469
Anauco 595

Indice de nombres comunes

Ángel sisal 521
Angela 609
Angelito 521
Anona 25
Anona blanca 27,33
Anona colorada 25
Anona de redecilla 25
Anona lisa 35
Anonillo 25
Anón 25.27,29
Anón africano 35
Anón cimarrón 37
Anón de Guatemala 27
Anón de puerco 35
Anón de rio 35
Anón doméstico 27
Anón manteca 25
Anón pelón 25
Antena 495
Apamate 377
Apompo 51
Araticú 37
Arazá 179
Árbol blanco 579
Árbol de ajo . 379
Árbol de curry 617
Arboi de fuego 513
Árbol de fuente 469
Árbol de la cera 491
Árbol de las Indias 489
Árbol de las pasas 251
Árbol de leche 45
Árbol de Mu 489
Árbol de pan 193
Árbol de paraíso 621
Árbol de Perú 461
Árbol de pimienta 461
Árbol de té 437
Árbol de Tung 489
Árbol del cielo 621
Árbol del diablo 487
Árbol del matrimonio 513
Árbol llorón 489
Arces 459
Árnica 633
Aroma 567,577
Aroma blanca 525
Aroma boba 525
Aroma francesa 541
Aromo 577
Arrayán 167.169
Arroyero 555
Asai 227
Ásamela 413
Asucar-THiain 147
Atadijo 625
Atemoya 31
Avellano 469
Avellano criollo 469
Azabache 553
Azahar de jardín 617
Azufaifo 249

•

Babasú 223
Babul 565
Bacao 85
Bachang 9
Bacupari 115
Bacun 115
Badea 235
Badera 235
Bael 313
Bagras 427
Bala 581
Balam 85
Balo 581
Balsa 475
Balso 475
Balu 595
Bambú 499
Banucalang 489
Barba de caballero 541
Barba de león 525
Barbón 521
Barcillo 525
Baria amarilla 379
Bauno 9
Bay-rum 669
Bayahonda 577
Bela 305
Bellota 85.497
Ben 609
Bien me sabe 327
Bien vestida Sfll
Bija 469
Bijaguara 449
Bihmbi 207
Bimal 659
Biniai 97
Biul 659
Bobi 219
Boj de Persla 617
Bojón 379
Bolaina negra 485

Indice de nombres comunes

Bolaina yamanaza **81**
Bombilla **193**
Bombón **593**
Bonete **67**
Bcngo **473**
Bordi **613**
Borojó **267**
Bracatinga **561**
Brasil **521**
Bribri **555**
Brucal **593**
Bruscón **507**
Bucare inmortal **597**
Bucare reinoso **595**
Bucares **593**
Sucayc **593**
Buen pan **193**
Buni **97**
Burahol **39**
Burí **611**

C

Cabello de ángel 535,541
Cabelluda **191**
Cabeza de ilama **33**
Cabeza de negro **33**,485
Cacaguito **85**
Cacaguillo **51**
Cacahuananche **581**
Caca't° **85**
Cacajua **581**
Cacao blanco **85**
Cacao cimarrón **51**
Cacao de monte **51**
Cacaonance **581**
CacaudePerú **85**
Caca y **99**
Cachimán **37**
Cachipay **219**
Cachito de aromo **567**
C°Q·aga **431**
Cadam **451**
Cadushi **61**
Café de la India **617**
Caguairán **147**
Calmltillo 343
Caimito 339,343
Calmo 339,351
Cajeto **475**
Cajuazú **17**
Cajuil **15**
Cajuilito Solimán **171**
Cajú **15**
Calabacero 467
Calabao 39
Calabaza 467
Calabazo 467
Calamondin **307**
Caliandra blanca 539
Caliandra roja 535
Calubucub 191
Camajonduro 85
Camajuru 85
Cambaca 485
Cambrón 523,567,577
Cambulo **593**
Cameruco 85
Campana 601
Campano **549**
Campeche 521
Camú-camú 189
Canalete **379**
Cañazo **95**
Candelillo 465
Candongo y Biriba **37**
Canela 663
Canela de Indonesia 665
Canilla **535**
Canistel **345**
Canjuro 541
Caña brava **499**
Caña india **499**
Cañafístola grande 509
Cañafistula 509
Cañafistula cimarrona 507,509
Cañafistula gruesa **509**
Cañaflote **509**
Cañambú **499**
Cañandonga **509**
Cañaza 4gg
Caoba de Santo Domingo 415
Caoba hondurena 415
Caoba roja 4ig
Caobas africanas 4ig
Caobilla **415**
Caobo **4**6g
Capá **379**
Capomo **557**
Capulí **255**
Capulín **g**1
Capulín blanco 81
Capulín cimarrón **525**
Capulín macho **625**
Caqui **77**
Carago 50g

Indice de nombres comunes

Zaraqua 509
Carambola 205
Caranca 41
Carao 509
Carámano 509
Carboncillo 535
C3rbonillo 535
Carbón 577
Cardón blanco 61
Canssa 41
Canté 349
Caro 551
Carreto 549
Caruto 271
Carya-vola 331
Carzazo 521
Cas 167
Cas dulce 165
Cascalata 449
Casco de mulo 511
Casco de vaca 511
Casia amarilla 505
Casia de Siam 505
Casia rosada 507
Castaña 135
Castaña 193
Castaña de Malabar 193.459
Castaño 71,85
Castaño de agua 51
Castor 493
Casuanna buey 385
Casuarina común 383
Casuanna de Diels 385
Casuarina de Fraser 385
Casuanna de granito 387
Casuanna de montaña 383
Casuarina de Nueva Guinea 385
Casuarina de pantano 383
Casuanna de no 383
Casuarina de! desierto 385
Casuanna llorona 385
Casuanna negra 385
Casuanna obesa 385
Casuarina papua 385
Casuanna rosada 385
Casuarinas 381
Catahua 487
Catalpa 375
Catecú 573
Catiguire 33
Catoche 23
Catzimec 577
Cauje 339
Caulote J85
C3un de las bolucas 373
Cauri de Nueva Zelandia 373
Cauri de Queensland 373
Cayena 60!
Cayube 35
Cedro 417
Cedro blanco 391
Cedro blanco 417
Cedro colorado 417
Cedro de Himalaya 419
Cedro del pais 417
Cedro dulce 417
Cedro espinoso 477
Cedro hembra 417
Cedro macho 417
Cedro mexicano 417
Cedro negro 123.469
Cedro real 417
Cedro rojo 395
Cedro rosado 395
Ceiba 473.477
Ceiba blanca 48?
Ceiba colorada 477
Ceiba de lana 475
Ceiba de leche 487
Ceiba de Malabar 475
Ceiba tolú 477
Ceibo 473
Ceibón botija 475
Cenicero 549
Cereza brasileña 177
Cereza cuadrada 169
Cereza de Barbados 149
Cereza de Cayena 169
Cereza de las Antillas 149
Cereza de Puerto Rico 149
Cereza de Suriname 169
Cereza del no Herbert 97
Cereza del Rio Grande 181
Cereza mexicana 255
Cerezo criollo 255
Ceriman 49
Chachaca 577
Chalaila 141
Chambira 725
Chamburo 67
Champeea 601
Champada* 199
Chancan 553
Chjplasña 199
Chaquwa 449
Chancnuelo 117

Indice de nombres comunes

Cnayote 49
Chá-cná 541
Chácaro 507,509
Chicato 81
Chicharrón 485
Chicozapote 333
China forastera 617
Chinchemalinche 521
Chincua 33
Chíngale 467
Chinita 617
Chinóla 231
Chipilcoi 599
Chinmango 553
Chirimán 483
Chinmornnón 29
Chirimoya 27,29
Cholán 465
Choncho 587
Chonladuro 219
Chopo 619
Chote 49
Chulupa 239
Chupa 95
Chupo 137
Cidra 295,305
Cinacina 523
Ciprés 381
Ciprés de Arizona 391
Ciprés de Bután 393
Ciprés de Monterey 393
Ciprés mexicano 391
Cirián 467
Ciruela 11
Ciruela africana 59
Ciruela amarilla 13
Ciruela cafra 19
Ciruela de algodón 257
Ciruela de monte 13
Ciruela de Natal 41
Cirueia del gobernador 105
Ciruela dulce 11
Ciruelo 263
Citrangedin 309
Citrangequat 309
Citranjos 309
Clave! 417,601
Clavelina 521
Clavellino 513
Clavellino colorado 521
Clavelón 601
Clavero de olor 665
Cobreque 587
Cocía 51 1
Coco 485
Coco de chile 229
Coco de monte 85
Cocobolo 413
Cocoite 581
Cocona 359
Cocotero 209
Cocunto 225
Cohune 223
Cojoba 551
Cola 89
Colorado 347
Confitura 657
Copal 147
CoquiMo 495
Coral 593
Coralillo 547,593
Coralito 547,595
Corazón cimarrón 35
Corazón de paloma 449
Corcho 35,475
Cornejo 159
Cornejo del himaiaya 159
Corobore 147
Corocito 227
Corona ce novia 59
Corozo 3e gallina 225
Cortez 375,377
Costex 449
Cotoncil'o 495
Cotopenz 331
Courbaril 147
Coyor 227
Cresta ae gailo 537,595
Cuajachote 469
Cuajilote 49
Cuapinol 147
Cuerno de buey 449
Cujete 467
Cujinicuil 555
Cují 567,577
Culche 417
Culiba 429
Cuman 225
Cupesi 579
Cupuazú 87
Cura 125
Curuba 237
Curuba antioqueña 241
Curuba de Castilla 237
Curuba de indio 241
Curuba redonda 239

Indice de nombres comunes

Curuca sabanera 237
Cutite 351
Cutite negro 353

D

Dadap 597
Damajagua 603
Dátil argentino 225
Datilero 215
Desmodium 639
Dividivi 521
Dormilón 541,549
Duranza 375
Durián 51

E

Emajagua 603
Encino blanco 497
Encino colorado 497
Encino oe Virginia 497
Encino mexicano 497
Encino prieto 497
Enea 475
Escabón 651
Escanjocote 327
Escobillo 467
Espatodea 469
Espinilla 567
Espinillo 523
Espino 553,567
Espino de búfalo 613
Espino de cristo 613
Espino de Mysore 521
Espino del Cabo 613
Esqueleto 495
Eucalipto a olor de limón 427
Eucalipto a olor de menta 431
Eucalipto álamo 425
Eucalipto azul 427
Eucalipto azul de Sydney 431
Eucalipto de Cabo York 425
Eucalipto de Gympie 427
Eucalipto de montaña 431
Eucalipto de Mysore 431
Eucalipto de pantano 431
Eucalipto de timor 433
Eucalipto púrpura 429
Eucalipto rojo 425
Eucalipto rosado 429
Eucalipto yate 429

F

Fálcala 543
Falsa 363
Falso cedro 477
Fetjoa 183
Flamboyán 513
Flamboyán amarillo 505,519
Flamboyán azul 465
Flamboyán brasileño 517
Flemingia 641
Flor barbona 521
Flor de camarón 521
Flor de fuego 513
Flor de mayo 523
Flor de pavo 513.521
Flor de rayo 523
Flor de sol 633
Flor de zope 375
Frailecillo 495
Frailejón 495
Frambuesa de Ceilan 259
Frambuesa de Himalaya 261
Frambuesa de Mauricio 259
Framiré 389
Fresa de montaña 259
Fresa silvestre 259
Fresnillo 465
Frljolltos 361
Fruta bomba 63
Fruta huevo 345
Fruta milagrosa 349
Fruto de condessa 37
Fuego 449

G

Gallinazo 467.517
Gallinero 553
Gallito 587
Gallito 593
Gallito amarillo 637
Gallito blanco 587.589
Gandana 21
Gardenia hedionda 615
Garuga 479
Gatillo 475
Gavilán 517
6en!pa 271
6enipapo 271
Genlzaro 549
Gigantón 509
Gorati 113

Indice de nombres comunes

Gowok 191
Granadilla 231.237
Granadilla de China 237
Granadilla de luesc 239
Granadilla de **cror** 239
Granadilla de cedra 239
Granadilla de QUIJOS 239
Granadilla real 235
Granadillo 235.237.413
Granadita de China 231
Granadita duice 237
Granado 247
Grapefruit 299
Gravilea 447
Grefrú 299
Grosella africana 101
Grosera ae Barbados 59
Grosella de **Ce**:lar 101
G'osella de Florida 59
Grosella de Florida 103
Grose'la de Java 95
Grosella de miel 327
Grosella de mentara 185
Grosella de Tahiti 93
Grosella de 'assle 99
Groselĺa híbrida 103
Grumichama 177
Guabillo 467
Guabiroba 189
Guacalhuacal 467
Guacamaya 521
Guacamayo 513
Guachapilin 599
Guachepil 599
Guácima cereza 81
Guacimilla 625
Guacimillo 485
Guadua 499,503
Guaimaro macho 45
Guaitil 271
Gua ;e 467,525,533
Guajiro 523
Gualandaño 467
Gualanday 465
Guama 555
Guamo bejuco 141,555
Guamo blanco 141
Guamo cajeto 555
Guamo chunno **555**
Guamo copero 555
Guamo de mico 141,555
Guamo de mono **555**
Guamo de Popayán 141
Guamo de rejo i 41,555
Guamo machete 14'
Guamo montero **555**
Guamo paternillo 555
Guamo rosario 555
Guamo santafereño 14:
Guamo venezolano 555
Guamos de sombra 555
Guamos dulces 141
Guamuche 553
Guamuchil 553
Guanabo 23
Guanacaste 551
Guanaguare 45
Guanábana 23
Guanábana cimarrona 35
Guanábana de loma 35
Guanábana de perro 35
Guanábana torete 33
Guango 549
Guano 475
Guapén 193
Guapinol 147
Guapuruva 517
Guaraná 331
Guarango 521
Guaranguay 465
Guatapaná 577
Guava 555
Guavo 555
Guayaba 183
Guayaba ácida 167
GuayaDa chilena 183
Guayaba de Brasil 167
Guayaba de Chile 191
Guayaba de Costa Rica 167
Guayaba de Para 167
Guayaba de sabana 167
Guayaba del País 183
Guayaba fresa 165
Guayaba japonesa 165
Guayaba peruana 165
Guayaba sumina 163
Guayaba-piña 183
Guayabito 189
Guayabo 161
Guayacán 629
Guayacán blanco 553,629
Guayaco 629
Guayo 331
Guácima 485
Guácimo blanco 485
Guácimo macho 45

Indice de nombres comunes

Guinda 93,169
Guinda 255
Guisaro 167
Gulupa 239
Gurka 113
Güira 467

H

Haba 487
Haba de San Ignacio 487
Hame 99
Hat-yar 385
Hediondilla 525
Herrero 577
Higo 201
Higuera 201
Higuereta 493
Higuerilla negra 493
Higuero blanco 493
Higüerilla 493
Higuero 467
Hobo colorado 11
Hondapara 75
Hormiguillo 379
Hortensia de Bejuco 59
Huacamyo-chico 549
Huagramanzana 257
Huamán - Samaná 467
Huampo 475
Huamuchil 553
Huaranga 567
Huarango 575,579
Huevo vegetal 327,345
Huingo 467
Huisache 567
Huito 271

I

icaco 257
llama 33
Imbe 113
Imbu 13
Inchi 99
Indio desnudo 479
Indio pelado 479
Inga 555
Inga dulce 553
Injerto 341
Inumaki 445
Ipil 397
Irayol 271

J

Jabí lia 487
Jabilla extranjera 489
Jaboticaba 187
Jaboticaba común 187
Jaboticaba de cabinho 187
Jaboticaba de Sao Paulo 187
Jaboticaba macia 187
Jaca de mono 199,659
Jacana 351
Jacaranda 465
Jacinto 607.609
Jagua 271
Jaguay 553
Jambolán 173
Jaquero 195
Jaúl 463
Jazmín de Arabia 617
Jazmín francés 609.617
Jicaco 257
Jlgua 69
Jijirre 219
Jiña 555
Jiña extranjera 553
Jinicuil 141
Jiñocuave 479
Jiñote 479
Jícaro 467
Jobillo 11.13
Jobo 13
Jobo blanco 13
Jobo de Castilla 13
Jobo de Indio 11
Jobo de la India 11
Jobo de perro 13
Jobo de puerco 13
Jobo francés 11
Jobo hembra 13
Jobo Jocote 13
Jocote 11
Jocote maranón 15
Jordán 675
Juan primero 453
Juan soco 45
Juan-garrota 241
Juaneeosta
Juanl 551
Juco 9
Junco marino 625
523

K

ICabiki 351

Indice de nombres comunes

Kad 563
KafTir boom 595
Kasisa 625
Kayam 143
Kepel 39
Khejri 579
Khirni 351
Kiri 483
Kiwi 73
Koa enano 635
Kopo 189
Kumquat 305
Kurrajonq 487
Kuwini 9
Kwai-muk 199

L

Lacucha 659
Lampaya 613
Lanero 475
Lanilla 475
Lanzón 155
Lara 549
Larán 451
Laro 549
Lavapén 193
Leche caspi 45
Leche maría 657
Lechoza 63
Lengua de mujer 541
Lespedeza 649
Leucaena 525
Leucaena de montaña 533
Leucaena roja 533
Libertad 507,609
Lichi 317
Lila 607
Lilaia 607
Lilly-Pilly 191
Lima 293.295
Lima agria 293
Lima chica 293
Limba 387
Llmequat 309
Limonada 617
Limoncillo 327.617
Limón 295
Limón agrio 293
Limón común 295
Limón de Jerusalén 617
Limón francés 295
Limón Rangpur 309
Limón real 295
Limón sutil 293
Lingaro 81
Lino 525
Lipote 189
Llama 33,37
Lluvia de oro 523
Logma 347
Longán 319
Longán de Fiji 329
Lontar 229
Lotus 613
Lovi-lovi 107
Lucma 347
Lucmo 347
Lúcuma 347
Lulo 357
Lulo de Castilla 357

M

Mabolo 79
Macadamia lisa 243
Macadamia rugosa 243
Macambo 85
Macano 599
Macao 327
Machete 593
Machetico 595
Macopa 171
Macultz 377
Madero colorado 581
Madero negro 581
Maderos rojos 429
Madre de flecha 553
Madre del cacao 581
Madrlado 581
Madrial 581
Madroñero 159
Madroño 117
MaduraplálLano 467
Maduraverde 343
Mahogany 425
Mahogany resinoso 431
Mahogany rojo 429
Majagua 603
Majagua cedrillo 81
Majagua colorada 625
Majagua de playa 603
Majagua de toro 485
Majagua hembra 603
Majagüillo 81
Majambo 85

Indice de nombres comunes

řlajao 603
Malagueta 667
[ialinche 513
Maluco 271
Mamey 109,337
Mamey colorado 337
Mamey de Cartagena 109
Mamey de Santo Domingo 109
Mamey de tierra 337
Mamey rojo 337
Mamey-zapote 337
Mamoncillo 327,361
Mamón 327
Mamón chino 323
Mamón de perro 35
Manaca 227
Manca-caballo 577
Mandarinero 289
Mangaba 47
Mangium 401
Mango 3
Mango de Gabón 119
Mangostán 111
Mangostán amarillo 113
Manindio 107
Maniré 33
Manirote 33
Manso de casa 469
Manteco 153
Manzana de agua 171
Manzana de elefante 315
Manzana de Kei 103
Manzana de monte 315
Manzana de oro 11
Manzana del Orinoco 359
Manzana malaya 177
Manzana-estrella 93
Manzana-rosa 175
Manzanilla 257
Manzanita 249,257,613
Manzano 263
Manzano extranjero 241
Manzanos africanos 267
Mapén 193
Mapolo 593
Mar Pacifico 601
Marang 199
Maranoo 609
Marañón 15
Maravilla 521
Margosa 603
Maribuhok 385
Manguito 643
Mariposa 511
Mari-mari 509
Marula 19
Marumi 305
Masaouilla 625
Mata caimán 593
Mata-errano 109
Mataburro 523
Matacay 33
Mataratón 581
Matasano 311
Mate 467
Matoa 329
Mayos 35
Mazapán 193
Melina 627
Melocotón 261
Melón zapote 63
Membrillo 137
Membrillo 263
Memiso 81
Memiso cimarrón 625
Memiso de paloma 625
Merey 15
Mezquite 577
Mezquite de miel 579
Mezquite peruano 579
Mezquite terciopelo 561
Micongo 241
Milinillo 55
Mi/pesos 225
Mimbre 6)9
Mirasol 633
Mirto 617
Mirto cayeput 437
Mirto de la India 617
Mocniguiste 553
Mojo 657
Molinillo 487
Molle 461
Monedero 509
Mongollaño 553
Mopan* 519
Moporo 225
Moporo 225
Mora 259.399
Mora de Castilla 259
Mora 0> M y w e 259
Mora oa Rocoto 261
Mora negra 651
Morera 651
Morero 551
Mor inda 615

Indice de nombres comunes

Moringa 609
Morrito 467
Morro 467
Morteia de Australia 191
Moscadero 671
Mucambura 101
Muche 541
Muchichilán 625
Muchite 553
Muco 327
Mujú 657
Mulga 635
Mullí 461
Mundani 395
Mundu 113
Muralera 617
Murta 191
Murtillo 191
Muruci 153
Mururu 419
Musí?' 449
Músico 541
Myall 575

N

Nacapilo 555
Nacascol 577
Nagami 305
Nam-nam 143
Nanche 153
Nangapiri 169
Naranja de Panamá 307
Naranjilla 357
Naranjita china 305
Naranjo agrio 287
Naranjo de China 273
Naranjo dulce o de China 273
Naranjo podrido 47
Naranjo trifoliado 615
Narra 397
harran 575
Nazareno 147
Nazaré 465
Negrito 453,555
Neli 91
Neré 149
Nicuyé 45
Nigua 615
Niguito 81
Nim 603
Nim dulce 617
Ñipa 229
Niranguí 513
Níspero 257,333
Níspero de Japón 253
Níspero de Nicaragua 333
Níspero montañero 353
Nogal 99,489
Nogal de Bolivia 123
Nogal de la India 489
Nogal de las Antillas 123
Nogal de los Andes 123
Nogal del país 123
Nogai mexicano 123
Nogai negro 123
Nogal pecanero 121
Nogal prieto 489
Nogal silvestre 123
Nuez de akari 71
Nuez de Brasil 135
Nuez de paraíso 135
Nuez de Pecan 121
Nuez de Suari 69
Nuez de Tahití 143
Nuez meca 123
Nuez moscada 671
Nuez Pili 57

O

Ochochó 487
Ojlte 657
Oleo pardo 413
Olivo 453,481
Olivo chino 57
Olivo de Ceilán 83
Olivo de Java 83
Olla de mono 135
Olosapo 265
Onotillo 469
Orangequat 309
Oreja 551
Orejón 551
Orgullo de la India 599
Orquídea 511
Osurba 45

P

Pacana 121
Pachita 231
Pacito 81
Paco 137
Padilla 581
Pagua 125

Indice de nombres comunes

Pájarobobo 619
Pajuil 15
Pala 613
Palagaste 633
Palal 555
Palis 363
Palito 495
Palma arenga 229
Palma de jalea 225
Palma de sagú 227
Palma de tirabuzón 611
Palmacristi 493
Palmira 229
Palmita de zancos 611
Palo amarillo 599
Palo azul 521
Palo blanco 375.453
Palo de abeja 609
Palo de balsa 475
Palo de Brasil 521
Palo de buba 467
Palo de fresas 159
Palo de garzo 45
Palo de hierro 581
Palo de incienso 479
Palo de lana 475
Palo de nuez 123.489
Palo de pan 193
Palo de rayo 523
Palo de tinta 521
Palo de tomate 355
Palo jeringa 609
Palo mulato 479
Palo santo 77,629
Palo santo chino 77
Palo santo de Virginia 77
Palo-pólvora 625
Paloma 587
Paloverde 523
Palta 125
Paluán 595
Pampa estoraque 147
Pan de cada día 99
Pan de fruta 193
Pan de la vida 351
Pan y quesito 327
Pana 193
Pana forastera 193
Panamá 85
Pándar» 611
Párelo 525
Penisla 107
Papaturro 241
Papauce 33
Papaya 63
Papaya de montaña 67
Papayillo 485
Papayote 67
Papayuela 67
Papo 601
Paraíso 607.609
Paraíso blanco 609
Parcha 231,239
Parcha de 6uinea 235
Parcha granadilla 235
Parchita amarilla 237
Parin 353
Parola 551
Pasac 453
Pasionaria 235. 239
Pata de vaca 511
Palana 225
Patashte es
Pauji 523
Paulonia 463
Pavón 601
Payandé 553
Pejibaye 219
Pela 567
Pelo de ángel 535
Pendanga 169
Peonía 547
Pepino blanco 361
Pepino de ardilla 49
Pepino de árbol 45
Pepino dulce 361
Pepino llorón 361
Pepino mango 361
Pepino morado 361
Pepino silvestre 49
Pera criolla 311
Pera da anchoa 137
Para del campo 199
Pera roja 327
Peral 263
Peralejo 153
Perita costaña 171
Parlas 609
Paronilla 593
Ptronia 547
Peni 461
Patai 14»
Petas la as
Ptté 149
Patito 961
Pichí 951

Indice de nombres comunes

Picho 517
Pico de flamenco 587
Pifuayo **219**
Pijuayo 219
Pilche 467
Pili Beiis **57**
Pimienta 93.677
Pimienta de Jamaica 667
Pimienta de Tacasen 667
Pimienta gorda 667
Pimiento 461
Pinabete **441**
Pinillo **381**
Pino ayacahuite **441**
Pino blanco 371,445
Pino brasileño 371
Pino buey **373**
Pino caribeño **441**
Pino chileno **371**
Pino chino **443**
Pino ciprés blanco **393**
Pino ciprés común **393**
Pino ciprés negro **393**
Pino colorado **441**
Pino de Alepc **443**
Pino de Bunya **371**
Pino de Cook **373**
Pino de Hispamola **443**
Pino de Hoop **371**
Pino de Klinki **371**
Pino de rlonterey **443**
Pino de Norfolk **373**
Pino de tornillo **611**
Pino hayuelo **445**
Pino khasya **443**
Pino laso **445**
Pino flerkus **443**
Pino ocote **441**
Pino ocote cerdón **441**
Pino Paraná **371**
Pino real **445**
Pino rojo **447**
Pino romero **445**
Pinos araucaria **371**
Pinos australianos **381**
Pinos cauri **373**
Pinos cubanos 441
Pinos de Colombia **445**
Pina de puerco **615**
Piñoncillo **495**
Piñón amoroso **581**
Piñón botija **495**
Piñón cubano **581**
Piñón de cerca 495
Piñón de leche 495
Piñón de purga 495
Piñón florido violento 581
Piñón purgante 495
Pipí 469
Piquia 69
Pirú **461**
Pisquín **541**
Pitahaya 61
Pitanga 169
Pitanga-tuba 191
Pitarrilio 11
Pitaya 61
Pito 499,593
Pitomba 181,331
Piu 475
Plateado **427**
Plumilla **551**
Plumo de oro **577**
Pochote **473,477**
Podo **445**
Poinciana **513**
Pomarosa 175
Pomelo 301
Pomo **175**
Pomorrosa **175**
Pongan 597
Ponseré 249,613
Ponsigué **249**
Popa **45**
Poro **593**
Poro blanco 595
Poro gigante **597**
Primavera **375**
Provisión **51**
Puí amarillo **377**
Pulasán **325**
Pupunha **219**
Purguillo negro **353**
Purui grande **269**

Q

Quauhuayo **509**
Quenepa **327**
Queñúa **613**
Quesambi **97**
Quijón **235**
Quiñua **613**
Quitarán **449**
Quitambula **101**

Indice de nombres comunes

R

Rabo de meo 141
Ratc ratón 561
Ramb3i 95
Rambután 323
Ramón de bestia 657
Ramón de vaca 657
Ramuslán 323
Rapaquacal 467
Raspador 625
Ratón vegetal 73
Raxtul 341
Pavo de sol 633
Rebalgar 493
Reseaa 609
Resucito 601
Retama 465,523
Ricino 493
Riñon 27
Relima 591
Poblé amarillo 377,465
Recle australiano 447
Rocíe blanco 377
Rob!e de Guayaquil 377
Roble de olor 375
Rosie de pelota 447
Roble de seda 447
Roble dominicano **375**
Roble seooso **447**
Robie serrano 377
Rocíe venezolano 377
Rosa morada 377
Rucón **469**
Ruibarba **465**
Rukam **107**
Ruri **109**

S

Saccha-mango **137**
Sacha-mangua **137**
Sacha **613**
Sacumana **225**
Safú **59**
Saibó **593**
Salak **221**
Samaguare **549**
Samán **549**
San Juan **375**
Sandal rojo **397**
Sandía de la pasión **235**
Sangre de cristo **601**
jangregado **495**
Santol **157**
Sapán **81**
Sapán de paloma **625**
Sapote amarillo **345, 355**
Sapote blanco **311**
Sapote de hojas lanudas **311**
Sapotilla **333**
Sapotolongo **51**
Sapucaio **135**
Saqui-saqui **477**
Saramuya **27**
Saramuyo **27**
Sardmillo **465**
Sastra **117**
Sauce **361**
Sauce amargo **619**
Sauce blanco **619**
Sauce colorado **619**
Sauce espinoso **523**
Sauce llorón **619**
Sauces **619**
Saúco **amarillo** **465**
Saúcos **461**
Sándalo **505**
Sándolo **509**
Seje **225**
Seplina **5M**
Sesbán **637**
Seso vegetal **327**
Seyal **571**
Shahuay **553**
Shambú **469**
Shimbillo **555**
Siempre viva **523**
Siguapa **351**
Sima **355**
Simal **475**
Sincuya **33**
Sins blanco **545**
Sisú **411**
Sitsal **413**
Solera **379**
Solimán *Ot* **monte** **467**
Soncoya **33**
Sorva **45**
Subin **567**
Sulíalillo **523**
Sulfato **523**
Sunsún **85**
Supa **219**

T i

Tabad* **521**

Indice de nombres comunes

Tablote 485
Tabuchin 513
Tacay 99
Tacso 237
lagasaste 651
Tagualaiste 465
Tamarillo 355
Tamanndillo 525
Tamarindo 139
Tamarindo africano 269
Tamarisco chino 623
Tamarisco de Egipto 623
Tamarisco del Mediterráneo 623
Tamarugo 581
Tambis 171
Tambor 475
Tami 475
Tángelos 307
Tangores 307
Tapacu 67
Tapaculo 271,485
Taparo 467
Tapenba 11
Taquipan 229
Tara 521
Tarco 465
Tatúan 449
Tártago 493,495
Teca 453
Teca africana 413
Teca cimarrona 599
Tecomate 467
Tefrosia africana 647
Tefrosia blanca 645
Tejocote 257
Tembé 219
Tempate 495
Tempoi **95**
Terebinto 461,609
Tierra espina 553
Tigua **69**
Tila **625**
Timbary **147**
Timboque **465**
Tinta **521**
Tipa **399**
Tipa blanca **399**
Tipu **399-**
Tiraco **553**
Titonia **633**
Tiuri **113**
Toco-toco **465**
Tofú **123**
Tolú 477
Tomate andino 355
Tomate chileno 357
Tomate de árbol 355
Tomate de la paz 355
Tomate francés 355
Tomate granadilla 355
Topa 475
Topiro 359
Toronchi 67
Toronja **299,301**.357
Toronja de la India 301
Tortolero 625
Totumbo 467
Tronadora 465
Trupillo 577
Tsunya 59
Tuart 429
Tucuma 227
Tucumo 475
Tucuria 33
Tulipán 601
Tulipán africano 469
Tulipán brasileño 413
Tumbo 235
Tumbo serrano 237
Tung de Japón 469
Turagua 35
Túa túa 495

u

Uarnpi 315
Uaxim 525
Ucuqui 353
Ujo 657
Umari 119
Una espinosa 59
Ungurahui 225
Uni 191
Urape 511
Urero 549
Urrapia 511
Uru 475
Urucú 469
Uva caleta 241
Uva de monte 201
Uva parra 365
Uvalla 191
Uvero de playa 241
Uveros africanos 461
Uvilla 201
Uvillo 241

Indice de nombres comunes

U

Vacahosca 45
Vainilla 673
Vainilla de Tahití 675
Vainillón 675
Vara blanca 625
Vasaca 459
Verraco 625
Vid 365
Vinagrillo 207
Vioieta 607
Viperina 541
Voavanga 269

H

Xalip 535

Y

Yabo 523
Yacapary 467
Yacuré 553
Yaje 525
Yana-caspi 625
Yaque 577
Yar 385
Yatay 225
Yema de huevo 351
Yuca ratón 581
Yuco 337

Z

Zapatero 519
Zapatón 587
Zapote 337
Zapote amarillo 55.345
Zapote blanco 311
Zapote chico 333
Zipole ctwpa-chupa 55
Zapote colorado 337
Zapote de abeja 333
Zapote de agua 51
Zapote de carne 337
Zapote de chicle 333
Zapote de hojis lanudas 311
Zapote de nirto 109
Zapota negro 79
Zapote verde 341
Zapottlla 333
Zapotillo 333
Zapotillo de montaña 345
Zapotón 51
Zarzamora azul 259
Zarzamora de Bogotá 261
Zoneapot* 265
Zorra 549
Zurrumpo 625

ILUSTRACIONES

Las ilustraciones reunidos en este volumen provienen de uno gran cantidad de publicaciones técnicas y científicas. A continuación indicamos las principales fuentes.

AUBERT B. — **'Vlticulture en región tropicale"** Frults. Vol 27 **N2** 7-8, 1792 p. 523 (p. 366)

AUBREVILLE A. — **"Lo flore forestière de lo Cfite Jirelre"** París, 1936 (p. 42, 266, 348, 386, 388, 612)

BAILEY, L. H. — **The standard cyclopedia of horticulture"** London, 1935 (p. 48, 110, 120, 482)

BOIS, D. G. — **"Les plantes alimentaires chez tous les peuples à travers les âges"** París, 1927-1937 (p. 134, 186, 190)

BOSE, T. K. — **"Fruíts of India"** Naya Prokash, Calcutta, 1985 (p. 334)

BOTTON H. — **"Les plantes de couverture"** Museum d'HIstoire Neturelle,París 1957-1956 (pp. 640, 642, 644, 646)

BROWH", W. H. — **"Useful plants of the Phlllipplnes"** Manila, Bureau of Printlng, 1951-1958 **(pp.** 2, 4, 8, 10, 26, 30, 36, 38, 42, 52, 56, 74, 76, 78, 80, 62, 90, 96, 104, 106, 1 10, 1 16, 138, 142, 150, 154, 156, 160, 170, 72, 174, 176, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 204, 206, 208, 210, 218, 234, 238, 246, 248, 256, 268, 272, 288, 290, 292, 294, 298, 300, 302, 304, 306, 312,314,

324, 328, 332, 336, 342, 344, 350. 354, 362, 380, 396, 454, 470, 472, 494. 508, 520, 544, 546, 552, 506, 600, 610, 614, 616,624, 658, 662, 676).

CAMP, A. F. **"CHrus growtng tn Florida"** Department of Agricultura. Tallahossee, Fl. (pp. 276, 278)

CAMUS A. **"Les cyprés- Encyclopédte économlque de Sylvlculture",** París, 1920 (p. 390)

CAVALCANTE,Paulo **"Frutas comestlveis da Amazonia"** Museu paréense E. Goeldi- Belém, 1979 (pp. 166, 176, 178, 188, 202, 234, 238, 268, 330, 338, 352)

CORREA, M. P. **"Diccionario das plantas uteis do Brasil",** (926-1975 (pp. f ***14,*** 188)

DEGENER, 0. **"New fllustrated Flora of the Hawatian Islands"** (pp. 40, 230, 236, 242, 246, 414. 418, 460, 468, 492. 506, 518, 520, 552, 556. 594. 596, 606, 634, 650)

EVANS, D. 0. **"Sesbania 1n agricultura"** Westview Trópica! Agricultura series N£ 8. Honolulú (p. 636)

FAO **"Especies frutales forestales"** Boletines Forestales de la FAO. Roma (pp. 14, 16, 44, 50, 54, 68, 84, 86, 98, 1 14, 266. 330)

GIULIANI F. **"La macadamia"** Rivista di agricultura Subtropical» **e** Troptcale (p. 244)

HILL, D. "Agrlcultural Instet Pasta of tht Trópica and thelr control", Cambridge, Unlversity Press 1977 (pp. 214, 284)

HYLAND "A revisión of tha genua Agethls' BRUNONIA 1978 Vol. I NB1 pp. 103-115 (p. 372)

JACOBS, n. "Eucalyptus for plantlng", FAO, Roma, 1976 (pp. 424, 426, 428, 430, 432, 434, 436)

JAFRI, S. n. H. •Flora of Libya", Trípoli 1977 (pp. 216, 262, 364)

KOORDERS. J. H. "Atlas dar Baumarten von Java" 1913-1918 (pp. 328, 394)

LA DUKE, J. C. "Revisión of Tlthonla" RHQDORA, 1982 Vol. 84 NB 840 (p.632)

LE BOURDELLES J., ESTAÑO VE P. "La goyava aux Antillas" Frults Vol. 22 N»2, 1967 p. 400 (p. 162)

LEÓN, J. "Botánica de loa cultivos tropicales" IICA, San José 1987 (pp. 12, 14, 32, 64, 68, 86, 134, 174, 176, 222, 264, 286, 288, 292, 294, 298, 300, 310, 326, 332, 336,672)

LITTLE, E. "Common fualwood crops" Communi-Tech Associates, Morgantown, W. Virginia (pp. 80, 152, 382, 424, 426, 428, 430, 4S8, 462, 482, 514, 518, 522, 542, 558, 576. 578, 566, 604, 618, 620, 622, 624, 626)

LITTLE. E. & WADSWORTH F. — **"Arboles comunas de Puerto Rico y las Islas Vírgenes"**
Editorial Universitaria P. **R.** 1977
(pp. 34, 36, 48, 50, 88, 100, 108, 1 12, 122, 168, 328, 374, 376, 378, 410, 420, 436, 446, 448, 450, 464, 466, 474, 480,. 484, 486, 494, 504, 506, 512, 524, 554, 592, 628, 664)

ME6I, G. — **"Ilustrlerte flora von Mlttel-Europa"**
München 1942
(p. 262)

OCHSE, J. J. — **"Vegetables of the Outch East Indias"**
Batavia, 1931
(pp. 12, 106, 112, 124, 148, 226, 472, 500, 502, 510, 544, 594)

"Vruchten en vruchtenteelt In Nederlandsch Oost Indiã"
(pp. 8, 20, 22, 24, 52, 92, 104, 142, 160, 184, 190, 220, 260, 316, 320, 322, 324, 652, 670)

OCHSE, J. J. et al. — **"Tropical and subtropical agricultura"**
Macmillan, New York 1961
(pp. 28. 62, 132, 176, 180, 256)

P0PEN0E, W. — **"Manual of Tropical and Subtropical fruits"**
Macmillan, New York, 1920
(pp. 12, 28, 60, 182, 316)

PURSEGLOVE. J. W. — **"Tropical Crops. Dicotyledons"**
Longmans, London 1968
(pp. 666, 668)

RODRÍGUEZ SUPPO F. — **"El aguacate"**
A. G. T. **Editor,**
México 1982
(pp. 124, 130, 132)

ROMERO CASTAÑEDA, R. **'Frutas silvestres de Colombio"**
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
1969
(pp. 226, 238, 330, 346, 360)

RUSSELL SHAW, G. **The genus pinus"**
Cambridge, Riverside Press 1912
(pp. 438, 440, 442)

RUSSELL WALLACE, A. **"Palm trees of the Amazon"**
Coronado Press, 1971
(pp. 224, 226)

SWINGLE W. T. **"The citrus industry"**
University of California Press, L. A. 1943
(pp. 274, 286, 292, 296, 304, 306, 308)

VAN ROOSMALEN **"Fruits of the Guianan Flora"**
Utrecht, Inst. of Sysl. Botany, 1985
(p. 202)

VARIOUS AUTHORS **"Flora of Panamá"**
Annals of the Missouri Botanical Garden,
Vol 37
(pp. 140, 264, 536, 556, 582)

VON MUELLER, F. **"Iconography of Australian Species of Acacia",** Melbourne, 1888
(pp. 400, 402, 404, 406, 634)

WITTSBERGER, D **"Arboles del parque Deiniger"**
Ministerio de Educación, San Salvador 1982
(pp. 32, 270, 416, 546, 598)

WORLD NEIGHBORS **"Practical guide to dryland farming"**
World Neighbors/Care Indonesia, 1985
(pp. 528, 530, 532)

Hay dibujos originales de **F. GEILFUS** en las pp.:
6, 18, 20, 22, 38, 40, 46, 72, 82, 98, 100, 112, 118, 120, 122, 126, 142, 166, 168, 180, 182, 184, 186, 190, 198, 200, 202, 224, 232, 236, 250, 308, 318, 334, 338, 340, 350, 358, 370, 372, 422, 452, 534, 588, 598, 638, 664, 678.

Este libro se terminó de imprimir en el mes de julio de 1994. en ta
Unidad de Producción de Medios de CATIE Tumalba. Costa Rtca
Su edición consta de 1000 ejemplares.

La Segunda Edición se ha publicado gracias al aporte económtco de **ENDA-CARIBE mediante el** proyecto Cultivo en Callejones (CUCA) con finanaamiento de Ford **Foundabon y del CATIE.** mediante el Proyecto Diseminación del Cultivo de Arboles de **Uso Múltiple (MADELEÑA 3).** oorf financiamiento de AID/RENARM y FINNIDA PROCAFOR **Proyecto 1. Este esfuerao conjunto** contribuyó al alcance que se plantearon ambas organizaciones, de pone* **a doposoón de las** instituciones nacionales y sus técnicos, información útl para **sus actividades** de oesarrolk)

La agroforestería, o combimación de cultivos agrícolas y pastos con árboles, es una práctica muy antigua de los agricultores de diferentes regiones del mundo. En los últimos 10 años ha estado atrayendo la atención de un gran número de agrónomos, ecologistas, economistas, planif icadores y otros especialistas del desarrollo rural, que han descubierto el potencial -antes insospechado- de los sistemas agroforestales como opciones ecológicamente sostenibles y ecológicamente viables, a la deforestación y la erosión de las tierras apícolas de América Latina, África y Asia.

Este "Manual de agroforestería para el desarrollo rural" constituye un intento de elaborar una guía de extensión lo más completa posible, que incluya la base teórica, la metodología y la práctica de los sistemas agroforestales.

Está dirigido a los agrónomos, forestales, extensionistas, promotores rurales, agricultores, profesoresy a todas las personas con un interés práctico en la agroforestería.

Este segundo volumen contiene las informaciones prácticas acerca de las características, uso y técnicas de cultivo de 813 especies de árboles, arbustos y plantas trepadoras susceptibles de ser utilizadas en sistemas agroforestales.

Las especies están reunidas en 375 fichas ilustradas, las cuales contienen las informaciones botánicas, los usos, las exigencias ecológicas y los métodosde propagación y cultivo de cada especie. Hay 205 fichas sobre árboles frutales, 42 sobre árboles maderables, 104 sobre especies de uso múltiple, 16 sobre especies productoras de forraje y abono verde y 6 sobre especias.

En anexo se incluye un **directorio de semillas,** donde se pueden encontrar las direcciones de los mejores proveedores de semillas para más de 600 especies.

Este manual es una publicación conjunta de **enda-caribe** y del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

enda-caribe

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA