

[Home](#) >

---

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

**LA Reforestación de**

**EN**

**LAS TIERRAS ÁRIDAS**

**Por**

**Fred R. Weber**

**Con**

**CAROL STONEY**

**Illustrated Por**

**Frederick J. Holman**

**Edited Por**

**Margaret Crouch**

**Volunteers En la Ayuda Técnica**

**1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,**

**ARLINGTON, VA 22209, EE.UU.,**

**La reforestación en las Tierras Áridas**

**El derechos de propiedad literaria [el LENGUAJE C] 1986 Voluntarios en la Ayuda Técnica**

Todos los derecho reservaron. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o puede transmitirse en cualquiera forma o por cualquier medios, electrónico o mecánico, incluso la fotocopia, grabando, o cualquiera el almacenamiento de información y system de la recuperación sin el permiso escrito del publicador.

(Ésta es primero la segunda edición de un manual publicada en 1977 como un esfuerzo colectivo por el

**El Cuerpo de Paz de Estados Unidos y Voluntarios en la Ayuda Técnica.)**

Fabricado en los Estados Unidos de América.

Publicado por Voluntarios En la Ayuda Técnica  
1600 Bulevar de Wilson, la Colección,  
ARLINGTON, VA 22209, EE.UU.,

Diseñado por Margaret Crouch.

Ponga en Times teclee en un Macintosh Más la computadora, un regalo a VITA de Apple[R] la Computadora  
Incorporado.

Cubra el arte por Michael Okendo, produjo por KENGO (la Energía de Kenya Non-Governmental  
La Asociación de las Organizaciones).

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

La biblioteca de Datos de Catalogar-en-publicación de Congreso

Weber, Fred R.,  
La Reforestación de en las tierras áridas.

La Bibliografía de : pág. 326  
1. La reforestación--los Manuales, los manuales, etc. 2. La agrosilvicultura--los Manuales,  
los manuales, etc. 3. Las regiones arida--los Manuales, los manuales, el etc. II.  
Stoney, la Carol, 1955 -  
. II. Agáchese, Margaret. III. Voluntarios en la Ayuda Técnica. IV. El título.  
SD409.W34 1986 634.9'56 86-26720  
ISBN 0-86619-264-6

EL ÍNDICE DE MATERIAS DE

EL CAPÍTULO

LOS RECONOCIMIENTOS DE

El PRÓLOGO de por el Edward C. Wolf

**1 INTRODUCCIÓN DE****2 PROYECTO ARMAZÓN**

las Consideraciones Preliminares; las Metas del Proyecto; la Comunidad  
El Envolvimiento de ; La Comunidad de Conservación; Natural  
Las Recurso Políticas; los Usos de Tierra de Presente; los Elementos Importantes  
para el Éxito del Proyecto

**3 PROYECTO PLAN**

Las Regeneración Opciones; el abastecimiento de agua; Estacional  
Las Consideraciones de ; la Planificación de Uso de Sitio; Protección;  
El Personal Gestión; el Guarda de Registro de Proyecto

**4 PROPIEDADES DEL SUELO DE**

Soil la Textura; la Capacidad de Tenencia de Agua; la Reacción de la Tierra (el pH);  
Soil la Profundidad; Erodibility de Tierras; la Clasificación de la Tierra;  
los Problemas de la Tierra Comunes

**5 SITE/SPECIES SELECCIÓN**

La Sitio Selección; la Selección de la Especie

**6 GUARDERÍA DIRECCIÓN**

El Guardería Plan y Diseño; la Tierra y Preparación de la Tierra;  
Determinando que Planta los Sitios; Determinando Plantando  
Las Fechas de ; Vio el Suministro; Sembrando; Tendiendo y Protegiendo

**Los Arbolillos de en la Guardería; Preparando los Arbolillos para El Trasplantando**

**7 EL SITIO PLANTANDO**

El Sitio Gestión; Alzando Fuera y Transporte; el Sitio

La Preparación de ; Trasplantando; Cubriendo con los Retrasos; las Preparaciones para los Sitios Difíciles; el Mantenimiento de la Plantación

**8 AGROSILVICULTURA MÉTODOS**

La Agrosilvicultura de Systems en Africa; la Agrosilvicultura y Tierra

Las Conservación Técnicas;

**9 LOS ASUNTOS ESPECIALES**

Fire; Más en Cercar; la Propagación por las Cortes;

Harvesting los Métodos

**EL APENDICE DE UN**

La Especie Identificación

**EL APENDICE B**

UNA Guía del Campo a 30 Especies del Árbol Normalmente Encontradas en Africa

**EL APENDICE LENGUAJE C**

El Clima de , Vegetación, y Tierras de Africa Subsahariana

**EL APENDICE D**

Las Information Fuentes; Hizo pensar en la Lectura

#### LOS RECONOCIMIENTOS DE

Esta segunda edición de Reforestación en las Tierras Áridas es basada en diez años de

la experiencia del campo práctica en la silvicultura programa alrededor del mundo. VITA

reconoce con gracias el trabajo duro de todas las personas que ayudaron traduce esa experiencia en la realidad de esta nueva edición.

La reforestación escritor Fred R. Weber, un pionero en la silvicultura de la comunidad,

los conceptos presentaron aquí, ha aconsejado en cosas así proyecta durante encima de 20 años. Él

escrito la edición original en 1977 basado en un manual de entrenamiento para que él preparó

El Cuerpo de paz ofrece en Niger. Carol que Stoney colaboró con Sr. Weber en las revisiones para la nueva edición. Ellos han preparado algunos completamente nuevo

las secciones, revisó y puso al día el texto original, y substancialmente reorganizó

el material para hacer el manual más fácil para usar. Frederick J. Holman, el arquitecto del paisaje que mantuvo las ilustraciones el original, también, contribuido más de 50 nuevos dibujos para esta edición. Sr. Weber y Sr. Holman son los longtime VITA Volunteers, y con tal de que su considerable la especialización en una base voluntaria. Señorita Stoney es un más reciente

miembro de VITA

la lista voluntaria, y trabajó en este proyecto como un Fellow de VITA. VITA proveen de personal

quién participó en la preparación de la nueva edición era Margaret Crouch y Suzanne Brooks.

La primera edición de Reforestación en las Tierras Áridas era el manual tercero en una serie

de publicaciones preparadas juntamente por el Cuerpo de la Paz de Estados Unidos y VITA,

Voluntarios en la Ayuda Técnica. Estas publicaciones combinaron los Cuerpos de Paces

las experiencias del campo prácticas con la especialización técnica de VITA en las áreas para que

a los materiales del recurso útiles estaba les faltando severamente. El Cuerpo de paz también ha ayudado

VITA en la preparación de esta nueva edición repasando las versiones del proyecto del

el texto revisado y el nuevo material como ellos estaban siendo escrito, y proporcionando

las sugerencias técnicas y editoriales y recomendaciones. VITA habría particularmente guste reconocer la ayuda de los especialistas del Cuerpo de Paces Jacob

Fillion y George Mahaffey, el Office de Entrenamiento y Apoyo del Programa, (OTAPS), y Maureen Delaney, director, la Colección de Información y El Intercambio (el HIELO).

Una nota especial de gracias a Tim Resch, Coordinador de Africa, USAID/USDA, Programa de Apoyo de silvicultura que repasó el texto puesto al día y apéndices y a Barney Popkin, Consultores de Woodward-Clyde con que ayudaban el la sección en los problemas de salinidad para la nueva edición. Sr. Resch y Sr. Popkin también son los longtime VITA Volunteers. A VITA les gustaría también agradecer

las numerosas personas que llenaron y devolvieron la forma de la contestación incluyeron en el

primero la edición. Sus comentarios eran particularmente útiles, y tantos de su las ideas como posible ha estado incorporado en la nueva edición.

El reconocimiento para su papel en la creación de la primera edición va a Virginia Palmer, Editor que ha sido un Voluntario de VITA durante casi 18 años, ; Laurel Druben, PC/VITA serie editor y VITA publicaciones director anterior; Brenda Gates, director anterior de HIELO; y John Goodell, el personal de VITA anterior, para la investigación y diseño de Apéndice A.

Otras personas y organizaciones a que proporcionaron información o ayuda el primero la edición incluye: El John Camp, el guardabosque llamado a consulta, los Hermanos de Rockefeller, El Fondo, Nueva York, y William R. Chapline, el guardabosque llamado a consulta, Washington, D. C., para la revisión técnica; J.W. Duffield, la Carolina del Norte Estado Universidad, Raleigh, Carolina del Norte; Jeffrey L. Wartluft, el Departamento de Agricultura,

El Servicio del bosque, Princeton, el Oeste Virginia; Lawrence R. Deede,  
Hopewell,  
La unión, Nueva York; la Biblioteca Agrícola Nacional del Departamento de  
La agricultura; y la Biblioteca de la Botánica, la Institución del Smithsonian,  
Washington,  
D. C.

#### Sobre VITA

Voluntarios en la Ayuda Técnica son un privado, no lucrativo, internacional  
organización de desarrollo que proporciona una variedad de información y técnico  
los recursos apuntaron a criar la autosuficiencia. Estos recursos incluyen las  
necesidades  
la valoración y apoyo de desarrollo de programa, por-correo y consultando en el  
sitio  
los servicios, información systems entrenando, y dirección de campo a largo plazo  
los proyectos.

VITA pone el énfasis especial en las áreas de agricultura y comida procesando,  
las aplicaciones de energía renovables, el abastecimiento de agua e  
higienización, que alojan y  
la construcción, y el desarrollo comercial pequeño--las áreas en que la  
autosuficiencia  
en la comunidad un paso esencial está hacia el bienestar de una nación. VITA  
también se prepara proporcionar el acceso a innovaciones altas tecnologías que  
ayudarán éstos

las comunidades y países asumen sus papeles en el mundo moderno.

Se localizan Voluntarios de VITA por el mundo; muchos han vivido y han trabajado en los países en desarrollo. Ellos son ingenieros, científicos, las personas comerciales, los agriculturalists, arquitectos, educadores, guardabosques, y especialistas en muchos otros campos. A través de VITA ellos usan su conocimiento particular para ayudar a otras personas, y gracias a sus contribuciones de tiempo y especialización, VITA ha estado el soporte técnica proporcionando a las personas en las naciones en vías de desarrollo para más de 25 años.

Este manual es uno de más de 100 títulos publicados por VITA para documentar y apoye los proyectos de desarrollo. Se han usado las publicaciones de VITA con éxito

por los lugareños, estudiantes, maestros, agentes del campo, y obreros de la extensión

a lo largo del mundo. La relevancia de materia, la claridad de instrucciones, y fácil-a-siga que los planes e ilustraciones hacen estos materiales inestimable los recursos. VITA también publica Noticias de VITA, una revista trimestral.

#### EL PRÓLOGO DE

La década desde la Reforestación en las Tierras Áridas fue publicada primero no

ha sido  
el tipo a las tierras áridas de Africa. De Senegal a Sudán, cada estación de los  
medio-años setenta  
a 1984 menos lluvia trajo nutrir las cosechas, el ganado de agua, y  
sostenga las casas que el promedio de los 70 años anteriores. Por el temprano  
Años ochenta, escaseces de comida y la amenaza de hambre habían seguido la  
sequedad por un  
la inmensa media luna de sabanas del Sahel a través de Africa oriental y del sur.

Millones de las personas enfrentaron la inanición; para los centenares de  
millones de otros, el  
las penalidades de vida rural ahondaron firmemente.

Las estadísticas en el boceto de Africa un futuro con problemas. La población del  
continente, simplemente,  
encima de 400 millones dado personas en 1975, ha extendido a 583 millón en 1986,  
y  
aumente por un adicional 16 millón este año. La Comida de ONU y  
La Organización de agricultura estima que 2.3 millones dado hectáreas de Africa  
están abiertas  
los bosques--una área casi el tamaño de Ruanda--es desnudado para alimento o  
aclaró  
para dejar paso al nuevo cropland cada año. Mucha de esta tierras de labrantío,  
impropio a  
el cultivo sostenido, produce menos mijo y sorgo por el acre que más  
las áreas fecundas cultivaron una generación hace. A pesar del aumento en el  
cropland, cosechas

por persona está rechazando.

Las estadísticas no miden la degradación de resistir los árboles, el  
el overcollection de ramas para el combustible y follaje para el forraje, o el  
descuidado

la vigilancia de bandadas de ovejas y cabras que mordisquean los arbollitos del  
árbol cuando ellos

el brote. Los bosques de la sabana, la planta natural y diversidad animal ellos  
una vez

sostenido, y la fertilidad de cropland es, como las personas rurales de Africa,  
el

las víctimas de deterioración medioambiental que es difícil cuantificar pero  
imposible escapar.

Las pocas circunstancias podrían ser más hostiles al éxito de reforestación  
los esfuerzos. Y todavía la última década ha sido uno de progreso notable. El  
apoyo para

la silvicultura ha aumentado en los dos las agencias de ayuda y los gobiernos  
africanos, y árbol

se emparejan bien proyectos plantando hoy a las necesidades de comunidades  
rurales.

Temprano acentúe en la producción de combustible plantación-basada ha dado la  
manera a

acercamientos de silvicultura de comunidad más centralizados en que involucran a  
las personas locales

la planificación del proyecto. El reconocimiento que los árboles pueden reforzar  
la fertilidad de agrícola

la tierra ha incitado la investigación en la agrosilvicultura. Nativo africano obliga a refugiarse en un árbol comprendido entre El albida de la acacia, plantado en los campos de mijo para arreglar nitrógeno y rendimientos de cosecha de empujón, a las protección contra el viento y los cercos vivientes de spinachristi de Ziziphus, es considerado hoy un codifique a restaurar la productividad agrícola en el Oeste el croplands degradado de Africa.

Prominente y bien-publicó historias de éxito, como el proyecto de la protección contra el viento de Cuidado, en el Valle de Majjia en Níger, muestra que árbol que planta compatible con las necesidades de la comunidad incluso pueden tener éxito en las escenas ásperas.

La reforestación se ha vuelto un centro de mesa de desarrollo rural en las tierras áridas, un codifique a conservar tierra y abastecimientos de agua, mientras afianzando la producción de comida, y reduciendo las penalidades de vida rural. De acuerdo con, el desafío de reforestación ha crecido más complejo. Guardabosques deben entender cómo obliga a refugiarse en un árbol las especies actúan reciprocamente con sus ambientes, árboles del fósforo a las necesidades culturales, predisposiciones, y el idiosyncrasies de comunidades rurales, y coordina las agendas de las agencias de desarrollo con las limitaciones de burocracias locales. Es ningún más largo

bastante para saber la silvicultura solo; guardabosques deben ser abogados, cabilderos, contadores, recaudaciones de fondos, negociadores, y diplomáticos también, quizás todos en el la misma tarde.

Esta nueva edición de Reforestación en las Tierras Áridas es una referencia comprensiva para las personas que plantan los árboles. La guía de campo de parte, parte que planta el manual, la parte, la introducción al contexto legal y social de reforestación, el libro destila el las lecciones de éxitos de la silvicultura en las docenas de países. Pocos desarrollo las actividades confrontan al humano fundamental tan directamente y medioambiental problemas que minan el desarrollo y prolongan el empobrecimiento a lo largo de Las tierras áridas de Africa. Alguno puede emparejar la satisfacción duradera derivada del árbol proyectos plantando que se vuelven los mismos sosteniendo.

el Edward C. Wolf  
El Worldwatch Instituto  
Washington, D.C.,  
1 INTRODUCCIÓN

Dondequiera que las personas viven, ellos hacen las demandas en la tierra. Las personas necesitan la tierra

y riega para criar cosechas y ganado; ellos usan madera para construir a las casas y cocinero la comida. Los árboles proporcionan un miríada de otros productos que se usan como familiar las necesidades, así como para agregar consuelo, belleza y sabor a la existencia diaria. El las demandas de poblaciones humanas en los bosques, los lagos, y la tierra agrícola son aumentando, mientras los recursos están disminuyendo. Dispare, sobreapacentamiento, y desenfrenado el uso de ya recursos limitados ha agregado a las penalidades causadas por la sequedad. Aunque los recursos naturales están usándose rápidamente arriba a lo largo del el mundo, la demanda para ellos puede reunirse si las personas planean para su continuado, el uso sostenido. Cada vez más los países alrededor del mundo están intentando ahora a resuelva los tales problemas y está tomando los pasos para detener el vaciamiento de su nacional los recursos. La reforestación y proyectos del revegetation están entre el más eficaz los acercamientos a provocar un restauró, la base del recurso sustentable.

El asunto de este manual es la reforestación en las tierras áridas y semiáridas, específicamente en Africa Subsahariana. La primera edición de este manual, publicó juntamente por el Cuerpo de Paz y VITA, era un esfuerzo por presentar actual

innovador

los ejemplos de métodos de la reforestación usaron en el Oeste Africa. Este nuevo

la edición tiene un enfoque geográfico más ancho, mientras utilizando la  
experiencia en las regiones secas  
de Africa oriental y del sur también.

Mientras los enfoques manuales en Africa, muchos de los problemas que proyectan  
proyectistas enfrentan es similar a lo largo del mundo. Los obstáculos mayores a  
los programas de la reforestación normalmente son causados por una falta de  
entender del

contexto social dentro de que los programas deben llevarse a cabo, en lugar de  
por un

falte de especialización técnica, equipo, o fondo. La aceptación local de un  
el proyecto es indispensable a la participación extendida en las actividades del  
proyecto que

a su vez es esencial asegurar protección del arbolillo y supervivencia. La  
reforestación

se aceptarán de buena gana sólo los proyectos si ellos se dirigen necesidades  
específicas que son

localmente reconocido como los problemas de prioridad altos dentro de la  
comunidad. Este libro

los tratos con el asunto ancho de plan del proyecto y aplicación, y regalos  
los métodos y planeando las guías útil en los contextos culturales diferentes.

Generalmente se empiezan los esfuerzos de la reforestación por tres razones  
importantes: 1) a

la conserva y protege tierra y divisoria de aguas; 2) para aumentar la disponibilidad de los productos del bosque; y 3) para reforzar el ambiente físico de humano las habitaciones. Se han emprendido los programas de la reforestación para proporcionar:

el mando de corrosión de o--los árboles y arbustos para guardar el agua y enrollar de llevar

lejos mantillos ricos que contienen los nutrientes que hacen la tierra fecundo. la producción del o de suministros adecuados de productos específicos--madera para el combustible y

La construcción de , fruta y nueces para la comida, forraje para el ganado, etc. protección del o--los árboles para mantener la sombra las personas y animales.

Pero la reforestación es sólo un componente de esfuerzos de dirección de tierra más grandes.

Cada vez más están diseñándose los proyectos con la comprensión que es poco realista para separar la reforestación del revegetation global y conservación

los programas. El Rango y dirección de la granja, estabilización de arena, la agrosilvicultura, y

se emprenden otras actividades similares--con suerte--como las partes interdependientes de un el system de uso de tierra integrado.

El árbol que planta las técnicas cubrió en la primera edición repartida principalmente con el

el establecimiento de woodlots pequeños y proyectos de silvicultura de comunidad. Estos pequeño, las posiciones aisladas de árboles, normalmente plantadas en la tierra comunalmente poseída, sólo tienen un efecto mínimo en el ambiente. En el casi diez años que han pasado desde entonces, la importancia de pensar más ampliamente por lo que se refiere al revegetation es ahora claro. Más proyectos se apuntan ahora a los granjeros alentadores para plantar los árboles en su propia propiedad, así como en la tierra pública. El establecimiento de los arbustos, los arbustos, céspedes, y otra tapa de tierra, así como los árboles, se necesita en muchos sitios que no tienen protección vegetativa suficiente. Reconociendo la evolución de esta comprensión, un nuevo capítulo en la Agrosilvicultura y Tierra, La conservación refleja el rango más ancho de actividades que comprenden la reforestación los métodos.

La primera edición de este manual era basada en la experiencia colectiva de proyecto a proyectistas, guardabosques, obreros de la guardería, y granjeros locales y pastores.

La información adicional sobre el funcionamiento de la guardería y la producción del arbolillo ha sido incluido en esta edición, y se han agregado las secciones la propagación que

cubre

de las cortes, segando la mies los métodos, y procedimientos especiales para árbol que planta adelante  
los sitios difíciles. Capítulo 4, las propiedades del suelo, también se ha vuelto a escribir para ser más práctico para las condiciones del campo reales.

El libro también se ha reorganizado para dar un flujo más lógico al material. El capítulo 2 regalos el armazón medioambiental y político de un el proyecto de la agrosilvicultura, y listas los elementos importantes para el éxito. Los capítulos subsecuentes progrese a través de los varios pasos involucrados en la iniciación de una reforestación el programa. Se cubren el plan del proyecto y otros aspectos de planear en el Capítulo

3. Capítulo 4 proporciona algún no prioritario en propiedades del suelo que influyen en el sitio y selección de la especie que se discute más allá en Capítulo 5. Capítulo 6 da la información más detallada sobre guardería que planea y preparación, y El capítulo 7 contornos que los pasos involucraron en la organización de plantación de árboles las actividades. Capítulo 8 describe varios métodos usados en el plan de la agrosilvicultura y systems de conservación de tierra, y Capítulo 9 cubre algunos los asuntos especiales adicionales.

Los apéndices también son dignos de nota especial:

el Apéndice A del o--un directorio de 165 especies del árbol encontró en Africa árida.

Los Sinónimos de y los nombres comunes se dan como disponible. El informe pictórico

ve de cada árbol--una hoja, flor, la rama, etc.--se mantiene la mayoría de las especies. Donde posible, se da la información sobre los usos del árbol (no una inscripción comprensiva, pero un indicador del valor de ese árbol para ciertos propósitos).

el B de Apéndice de o--una mirada extendida a 30 de los árboles resaltados en el Apéndice

À. Cada uno de los árboles se trata individualmente en un esfuerzo por mostrar el valor

de tener hojas del datos comprensivas que pueden usarse para guiar el campo Las actividades de . Por ejemplo, la hoja tiene los espacios por listar la guardería pertinente

Los datos de (como tiempo necesitado en el llaro u olla) y por el plantar notar El criterio de (como la tierra y requisitos de agua de cada árbol).

Esperanzadamente,

como los esfuerzos de la reforestación continúan y más datos del proyecto se graban, éstos

Las información hojas se volverán un banco de datos más completo e importante.

el LENGUAJE C de Apéndice de o--los mapas y mapas que explican clima y lluvia, ensucie,

La vegetación de , y características de Africa subsahariana.

el D de Apéndice de o--una inscripción--extendió para esta edición--de otra información

Las fuentes de y de material bibliográfico que aquéllos que requieren más allá La información de y ayuda encontrarán sumamente valioso.

El manual asume la familiaridad básica con las condiciones de la reforestación y métodos.

Por ejemplo, toma para que concedió que el lector estará familiarizado con la laterita

las tierras y con el uso de tal silvicultura labra con herramienta como los mapas del clima y vegetación  
los mapas.

El texto usa sólo un nombre latino para cada árbol. Sin embargo, algunos árboles son conocido por dos o los nombres más latinos; estos sinónimos se dan en el Apéndice A.

Más de uno nombre por el árbol puede ser el resultado de cualquiera de varias causas: un árbol puede

se ha descubierto " y se ha nombrado por varias personas diferentes; la discordancia

pueda existir entre los expertos acerca de si un cierto árbol es una especie o una variedad

de una especie; la diferencia simplemente puede estar deletreando debido a fonético

las desigualdades entre los idiomas de las personas de la silvicultura.

## 2 ARMAZÓN DEL PROYECTO

Este capítulo presenta algunas pautas o características de silvicultura y programas de conservación que deben tenerse en la cuenta temprano en el metro el el proceso planeando. Algunas decisiones deben tomarse lo más pronto posible, en el orden

para la próxima fase en el proceso de planificación de proyecto para seguir fácilmente. Esto

el capítulo discute algunos de los problemas a que requieren la consideración cuidadosa el

la salida de iniciación del proyecto. En absoluto las fases de un proyecto, miembros del afectado

la comunidad debe dibujarse en el proceso de decisión. La Comunidad

la participación es particularmente importante en la iniciación del proyecto, sobre todo en el

la identificación de problemas específicos que necesitan ser resuelto y la escena de

las metas de la administración de recursos y objetivos.

Cada proyecto individual requerirá mucho más planeamiento detallado también.

Los sitios convenientes seleccionando, determinando los árboles buenos para plantar para un propósito dado,

y asegurándose ese equipo y materiales están disponibles es las preparaciones que

el re la coordinación buena y organización del principio. Todos éstos

deben tomarse decisiones que se discuten en detalle en los capítulos subsecuentes

en el contexto de las consideraciones políticas, sociales, y medioambientales presentado aquí.

#### Las Consideraciones preliminares

Entre las variables del hombre en que deben ser consideradas tempranas, la tierra buena

la dirección involucra:

- o que tiene en cuenta los problemas sociales y culturales;
- o que sólo usa los recursos en una base del rendimiento sostenida, es decir, reemplazo de recursos al mismo rate que ellos están usándose;
- o que produce el posible ingreso neto más alto asequible para cualquier área dada a través del uso bueno de tierra como determinado por la comunidad local; el o mejorando, desarrollando, y conservando los recursos naturales para el futuro;
- y
- o que reconoce esa conservación y la producción es interdependiente, y eso a la larga, ninguno es posible sin el otro.

Todos programan conservar o desarrollar los recursos naturales--la tierra, el agua, la tierra, los árboles, y otra vegetación--debe tener presente estos factores.

#### Proyecte las Metas

La preocupación de conservación primaria puede ser protección de la tierra de la corrosión

y pérdida de fertilidad, protección de divisoria de aguas, protección del natural

la vegetación y la vida salvaje, o todo lo anterior. La producción orientó a menudo los proyectos

dé la prioridad a aumentar la cantidad de madera disponible para el combustible o

la construcción; sin embargo, muchos otros productos del árbol tienen el valor a rural

las poblaciones. En determinar los objetivos de un proyecto, producción y las metas de conservación no son necesariamente incompatibles. Los acercamientos de la agrosilvicultura

es ahora la atención extendida receptor, porque ellos permiten usar la tierra para

una variedad de propósitos mutuamente beneficiosos (vea Capítulo 8).

El primer estado planeando, entonces, es determinar qué problemas específicos existen

que la comunidad quiere resolver. Una vez un problema se ha identificado, es entonces posible discutir lo que las metas del proyecto deben ser. Es importante

a  
planee realísticamente determinando las metas del proyecto, el horario dentro de que  
ellos serán logrados, y cómo ellos pueden lograrse dentro de un global  
el armazón de la administración de recursos. Algunas preguntas que deben hacerse  
son:

¿o que Qué problemas mandan a la dirección del proyecto? Cómo lega la ayuda del  
proyecto para resolver  
¿ estos problemas?

¿el o el proyecto tiene un objetivo predominante--o protección o producción?  
¿ Están allí los objetivos múltiples?

¿el o Qué los efectos sociales del proyecto serán? Es el proyecto orientado  
¿ hacia esfuerzos comunales o granjeros individuales y casas? Cómo quiere  
¿ afecta las vidas de personas diferentes e ingresos?

el o Si el proyecto es una comunidad o esfuerzo de la cooperativa, cómo es sus  
beneficios y  
¿Las responsabilidades de ser distribuido? Quiera que algunas personas benefician  
más de  
¿ otros?

#### El Envolvimiento de la Comunidad

Temprano entre de las personas locales es crucial al éxito. Guardabosques y otro

el personal de conservación debe animar que los miembros de la comunidad alojen la parte todos los aspectos de plan del proyecto, planificación, y aplicación. Esto no siempre es fácil, porque hay preocupaciones normalmente locales, nacionales, e internacionales que pueda chocar. No obstante, un proyecto de conservación debe apoyarse por el las personas que viven en el área o no funcionará.

Aunque la tierra y el uso del recurso es principalmente controlado por las agencias gubernamentales, la mayoría de las comunidades han tenido un poco de experiencia manejando su propio el ambiente. Las tradiciones fuertes existen a menudo para regular uso de recursos naturales, así como los procedimientos por asignar estos recursos entre los miembros de la comunidad. Puede haber también costumbres con respecto a individuo o cooperativa los esfuerzos en los proyectos, decisión haciendo, y distribución de beneficios. Es arriba a proyecte a proyectistas para averiguar qué acercamientos será aceptable dentro del local las tradiciones y estructuras de la comunidad.

Las personas locales son a menudo los ones que son pedidos dar la tierra para un proyecto, proporcione la labor, o participe de otras maneras. Normalmente un esfuerzo de la

reforestación quiere  
tenga que ser apoyado por las personas durante varios años antes de que puedan  
verse los resultados. Un  
por consiguiente, el proyecto no debe empezarse antes de que las comunidades  
estén listas a  
sostenga el esfuerzo. Para hacer este compromiso, los residentes deben creer que  
1) el  
el proyecto se dirigirá problemas que ellos han identificado y han considerado  
ser alto  
la prioridad necesita; 2) el proyecto afectará su ambiente y vidas positivamente;  
y 3) los resultados merecerán la pena el esfuerzo.

Con suerte el ímpetu por empezar un proyecto de la reforestación debe venir desde  
dentro  
la propia comunidad. A veces la corrosión y escaseces de madera pueden ser  
reconocido como los problemas crecientes, pero la comunidad no puede comenzar  
activamente  
los esfuerzos por neutralizar el problema por las varias razones. Otros problemas  
o  
las escaseces pueden parecer más urgentes, o puede haber una creencia extendida  
que el  
el ambiente está más allá de los recursos o poder de la comunidad cambiar.  
Se enlazan los problemas medioambientales estrechamente, sin embargo, con otros  
problemas que  
más preocupación las personas rurales, como esos producción agrícola conmovedora  
y

la salud. Hay un conocimiento creciente dentro de la conservación rodea del la importancia de estas uniones a los programas del desarrollo rural.

Por consiguiente, proyectistas del proyecto intentan a menudo crear el interés en Proyectos que quieren el viento del mando y corrosión de agua, y qué también producirá la comida aumentada, forrajee, y producción de madera. En cosas así embala la planificación del proyecto siempre debe ser en el line con qué personas pueda y quiere hacer. Si los resultados de tales proyectos son probablemente para tomar años para mostrar, los residentes locales pueden buscar más inmediato los beneficios, como los árboles del potted individuales ellos pueden plantar para sombra o fruta. El proyecto debe hacer cada esfuerzo para responder a este nivel de necesidad proporcionando los árboles pedidos. Esto llevará al apoyo de la comunidad aumentado para el proyecto, mientras haciéndole más fácil para convencer la comunidad de la necesidad del proyecto encima del largo plazo.

#### La Comunidad de Conservación

La comunidad de conservación incluye el todo el mundo. Particularmente cuando los proyectos son llevándose a cabo localmente, guardabosques y agentes de la extensión deben

actuar a menudo como el  
los intermediarios entre las personas involucradas a los varios niveles. Ellos  
deben avisar  
granjeros individualmente, trabaje a través de las tales autoridades  
tradicionales como jefes del pueblo  
y superiores, e involucra a representantes de varios local, el distrito, y  
nacional  
los escritorios gubernamentales y agencias. Ellos también deben trabajar  
cooperativamente con  
representantes de todos los sectores de la economía focal para asegurar el máximo  
la cooperación entre los representantes técnicos y aquéllos involucraron con  
social  
los programas.

Hay mucha instrucción informal para ser hecho para vender una silvicultura o  
el proyecto de la administración de recursos y planea para el funcionamiento del  
programa liso. Esto  
"enseñando, " cuando hecho bien, pone una fundación buena para el esfuerzo  
entero, y  
el proyecto tiene un mucho mejor la oportunidad de éxito. A menudo es necesario a  
explique, reúna, y reconciliése varios grupos de interés, algunos de  
qué tiene difiriendo las ideas ampliamente sobre el mismo proyecto. La tal  
cooperación  
a veces el relleno de los medios un papel asesor a una cierta agencia o  
emprendiendo

la responsabilidad para un proyecto especial. Coordinando los grupos claro y intereses involucrados en un proyecto de la silvicultura son toda la parte paciencia, diplomacia, y habilidad para resolverse los conflictos potenciales entre local las poblaciones necesitan utilizar los recursos disponibles y las agencias nacionales asigne para protegerlos.

#### Las Políticas del Recurso naturales

Entre los primeros problemas para considerar comenzando un nuevo proyecto es nacional las políticas, las leyes y regulaciones que gobiernan el uso del recurso natural. En la mayoría Los países africanos, la preocupación para la administración de recursos natural ha llevado al el establecimiento de ciertas áreas para los propósitos especiales. Estas áreas, el bosque llamado, las reservas, los bosques clasificados, confituras de la fauna, parques, o las reservas especiales, la lata, se identifique en los mapas del gobierno de gran potencia. El uso de estas tierras públicas es regulado por las agencias gubernamentales a través de la legislación nacional. En las áreas que no ha sido al lado fijo de esta manera, el uso de la tierra y tenencia frecuentemente son también controlado por el gobierno. Las regulaciones pueden ser complejas, y

varía un el gran trato del país al país, según las leyes nacionales y local las costumbres. Estas leyes pueden tener los efectos de largo alcance en las vidas de rural los habitantes. Por ejemplo:

el o La escena de fuegos del arbusto para aclarar los campos puede controlarse, limitado a cierto cronometra del año, o prohibió en total.

pueden exigirse los Permisos del o segar la mies ciertas especies de árboles, aun cuando ellos son que crece en el bienes de dominio privado o se plantó por la persona a que desea los usan. Obteniendo a menudo un permiso involucra pago de una cuota al que regula la agencia.

o que Otras especies del árbol pueden ser protegidas por la ley. Cortando, rozando, o cualquiera que el uso destructivo de estos árboles puede prohibirse bajo cualquier circunstancia.

los o Arbolan que agentes de servicio pueden ser a menudo responsable de la entrada en vigor de éstos Las leyes de así como para la colección de cuotas y multas. Los residentes rurales pueden tienden a considerar a los guardabosques vigile, en lugar de como agentes de la extensión,

Los conservacionista de , o los gerentes del recurso naturales.

La mayoría de los países tiene una agencia que es el desarrollo responsable de por lo menos, manejando, y protegiendo los recursos naturales. Los réditos levantaron de los permisos y pueden usarse las multas para pagar coste administrativo y que opera de éstos y otro las agencias gubernamentales, a menudo a través de un fondo " de la silvicultura especialmente establecido ".

Proyectistas del proyecto deben determinar por qué la tierra está usándose o no usó para un el propósito particular. Ellos deben darse cuenta de las políticas y regulaciones con respecto al recurso y uso de la tierra si ellos están considerando cualquier cambio en el el modelo actual. Uno no puede empezar un programa de la plantación de árboles completamente sin evaluando la situación dada por lo que se refiere a todos los recursos naturales y la corriente la situación de uso de tierra.

#### Los Usos de la Tierra presentes

¿Para qué la tierra se satisface ahora? Qué pudo el producto de la tierra si los cambios fueran

¿hecho? ¿El nuevo uso sería bueno que el viejo? La costumbres locales, las tierras, la topografía, vegetación, y abastecimiento de agua que todos deben estudiarse antes de éstos las preguntas pueden proyectar o pueden contestar totalmente. Habitantes rurales en que participarán un proyecto de la silvicultura o se afecte de forma alguna por él debe ser involucrado en todos los aspectos de planificación de uso de tierra. Los Procedimientos por tomar estas decisiones al nivel local debe estarse de acuerdo en en una fase temprana en el proceso de planificación de proyecto.

Porque los problemas con respecto a la distribución de beneficios y responsabilidades vuélvase la comunidad tan complicada proyecta, a veces es más eficaz para trabajar con granjeros individuales o casas. Los sitios del proyecto individuales pueda ser menor, pero ellos puedan servir como las demostraciones para otros miembros de la comunidad. Esto tiene a menudo el efecto de motivar otros para unir el proyecto adelante una base individual también.

Un aspecto importante para considerar cuando evaluando una situación es si o no la tierra puede usarse para cosechas crecientes que les permiten a las personas apoyarse.

Sobre todo el resto, las personas en ese área deben recibir bastante de la tierra a

viva. Para cada árbol que se allana, una suma cierta de tierra se toma fuera de la producción para otros propósitos agrícolas. Porque los árboles toman un comparativamente

el raqueli para madurar y se siegue la mies, es difícil para muchos granjeros tomar el

el riesgo de comprometer su tierra a la silvicultura para tan largo. Como resultado, aun cuando un

cosecha principal que ellos crecen no es como el artículo de valor solo como un cultivo comercial podría ser en

las condiciones del mercado, la tierra ya puede estar sirviendo su función más importante.

Primero la prioridad siempre es y debe darse a productos agrícolas que son necesitado para la comida o para el mercado. Probablemente no sería el uso bueno de la tierra

para plantar un woodlot en un sitio dónde arroz o pueden crecerse los plátanos, y donde

hay un mercado bueno para cosas así siega. Podrían llamarse qué secundario también deben tenerse presente las necesidades de subsistencia. Éstos son usos de la tierra y

árboles que llenan otras necesidades--madera para el combustible; el césped para la paja; las frutas y plantas para

la medicina y comida; el material para el cordaje, detergentes, curtimiento, y tintes.

Si el área está llenando uno o varios propósitos importantes ahora ciertas preguntas debe levantarse. Aterrice el uso se mejore por una silvicultura o conservación ¿el proyecto? ¿Qué esfuerzos de conservación mejoraría el uso de la tierra? Donde debe ¿ellos se localicen? Qué esfuerzos especiales--como los cortafuegos, plantando el campo obliga a refugiarse en un árbol, terraplenando, o plantando un huerto--aumentaría el valor y utilidad de la tierra?

Es la erosión eólica controla, como las protección contra el viento, o mados de corrosión de agua ¿necesitado alrededor de las tierras de la granja? Está allí lugares que no están cultivándose ahora ¿dónde las cosechas pudieran crecer si ellos fueran protegidos? Las cuestas laterales mansas pueden ser un el lugar bueno para crecer alguna granja siega si el campo puede protegerse contra la corrosión. La observación cuidadosa y el estudio detallado del área del proyecto proporcionan las respuestas a cosas así cuestionan.

Una vez los proyectistas del proyecto han completado una valoración inicial de tierra y el uso del recurso, ha evaluado la situación local cuidadosamente por lo que se refiere a las necesidades y los problemas, y ha estado de acuerdo en las metas del proyecto, es necesario

empezar un más proceso del planeamiento detallado: el plan del proyecto.

#### Los Elementos importantes para el Éxito del Proyecto

Lo siguiente es una lista de control de llaves a los proyectos de la silvicultura exitosos. Estos son particularmente importante para tener presente durante las fases de la planificación. Algunos de estos temas ya se han mencionado en este capítulo, mientras otros son discutido en otra parte en más detalle en el texto.

los o Empiezan pequeño. Deben guardarse los esfuerzos del proyecto iniciales a una balanza modesta. Si ellos tienen el éxito será fácil dado extenderlos después.

los o Animan las actividades de conservación existentes. El pueblo las guarderías niveladas, Los woodlots de , protección contra el viento, y otras medidas de control de corrosión ya pueden existen en el área. Los esfuerzos concentrados en mejorar y extenderse Tecnologías de que ya son en sitio, en lugar de introduciendo el nuevo.

el o Individual vs. las actividades comunales. Proyectos que pueden llevarse a cabo no puede tener en cuenta sólo a través de los esfuerzos comunales el más más los medios eficaces por extender los esfuerzos de la reforestación. Proyectistas

del proyecto deben consideran también trabajando con los individuos en su propia propiedad.

el o la participación Local. Los habitantes rurales tienen una riqueza de conocimiento sobre su ambiente que ellos pueden contribuir para proyectar la planificación. Su La participación de es necesaria animar ese necesidades locales y expectativas es se encontró.

los o Ensucian y estudios de agua. Es vital obtener los datos todo disponibles en la tierra y riegan la calidad. Si posible, las muestras deben analizarse por un calificado El laboratorio de . Esto debe tomar que pone temprano para que la información pueda usarse en las especies y selección del sitio.

la selección de Especie de o. Deben considerarse las especies indígenas así como EL EXOTICS DE . Si posible, use una mezcla de varias especies.

los o Vieron las fuentes. Las especies selectas e identifica las fuentes de la semilla temprano. Si la semilla es ser obtenidolo localmente será necesario localizar los árboles de padre de calidad buenos y tren sembraron a los coleccionistas. La calidad genética del acción plantando puede hacer

la diferencia entre el éxito y fracaso.

los o Aterrizan el uso. La productividad de cultivar el systems debe aumentarse al máximo  
a través de la integración de tierra contradictoria usa (la agricultura, la silvicultura,  
El ganado de ).

o Protection. Muchos plantaron los árboles se mueren debido a una falta de protección de las pestes,  
El ganado de , fuego, y otras amenazas. Prepare al paquete de una protección repartir con estos problemas.

el o Beneficia. Una distribución justa de beneficios asegurará el interés continuado en el proyecto.

el plan de Evaluación de o. Una vez se han decidido las metas del proyecto, un juego de criterio para el seguimiento de proyectos continuado y evaluación de proyectos del futuro ayudará asegure que se localizan las metas.

### 3 PLAN DEL PROYECTO

Una vez las metas de gran alcance de un proyecto han sido determinadas, la

comunidad,  
la anticipación estableció, y la tierra alternativa usa evaluado cuidadosamente,  
la manera  
en que el proyecto se llevará a cabo debe decidirse. El plan del proyecto  
involucra la planificación técnica detallada y otras consideraciones que deben  
ser  
integrado en la silvicultura global o proyecto de la agrosilvicultura. Uno del  
más más  
los aspectos complejos de plan del proyecto son la opción de sitios para los  
esfuerzos de la reforestación,  
y el emparejando de especies apropiadas a las condiciones del sitio. Porque éstos  
las decisiones son tan importantes, ellos se discuten en los capítulos separados.  
Capítulo 4  
proporciona una introducción a la valoración del sitio por lo que se refiere a  
las propiedades del suelo y su  
influencia en el crecimiento de la planta. El capítulo 5 tratos con el efecto de  
otro  
los factores medioambientales en el sitio y selección de la especie, así como las  
consideraciones  
como el propósito del proyecto, preferencias humanas, y los constreñimientos  
legales.

Otros problemas en el plan del proyecto involucran las opciones para la  
regeneración de plantaciones o  
los bosques naturales, las consideraciones estacionales, la disponibilidad de  
agua, la planificación de uso de sitio,

y protección del acción creciente. La planificación del proyecto también incluye las preparaciones para dirigir actividades y trabajo eficazmente con los miembros de la tripulación. En suma que un proyecto exitoso requiere al guarda del registro exacto. Estos problemas y sus implicaciones para el plan del proyecto se discuten debajo.

#### Las Opciones de la regeneración

Uno de los primer estados diseñando una silvicultura o el proyecto de conservación es a examinar las varias opciones de la regeneración. La decisión importante es a estas alturas si es necesario establecer una guardería para las especies seleccionadas o si pueden lograrse los revegetation de alguna otra manera. Algunas alternativas a los arbollitos levantando en una guardería y trasplantándolos al proyecto incluyen: sembrando directo del área, plantando las cortes directamente en el sitio, o simplemente protegiendo el área y dejándolo solo para que pueda regenerar naturalmente.

Más esfuerzos de la reforestación actuales en las tierras secas usan una guardería para producir los arbollitos, porque estos otros métodos no son considerados factibles para uno razón u otro. Estableciendo y mantener una guardería regular pueden ser caro, sin embargo, y puede valer la pena probar algunos de estos alternativo

las técnicas en una base experimental para determinar si ellos son prácticos. El la consideración principal es a estas alturas el tipo de reforestación o revegetation el esfuerzo necesitó.

#### La Regeneración natural

Zonas seleccionadas para la reforestación son a menudo las tierras marginales, inutilizable para intensivo

la agricultura debido a la calidad de la tierra, topografía, falte de agua, u otros factores.

Sin embargo, algunos árboles crecerán casi en cualquier parte. Si ningún ejemplo de un

pueden encontrarse las especies indígenas en un sitio a dónde debe ser posible para él

crezca que el guardabosque intenta averiguar lo que está impidiéndole ocurrir allí.

Muy a menudo la razón mayor es una falta de semillas en ese área del particular. Si hay

ningún árbol adulto cerca semillas productores que pueden llevarse por los métodos naturales

(por ejemplo por el viento o riega, o por animales que depositan las semillas adelante el

conecte con tierra en su estiércol), las semillas serán escasas. Aun cuando las semillas están disponibles,

ellos pueden ser incapaces germinar o los arbollitos recientemente crecidos no

pueden sobrevivir, debido al sobreapacentamiento, fuegos, o volando arena en el área. Si el sitio las condiciones continúan deteriorando, las especies se volverán más aún escasamente distribuyó porque la nueva vegetación no puede establecerse.

Antes de que cualquier proyecto de revegetación natural pueda emprenderse, es necesario asegúrese que los factores que impiden a una especie crecer en el sitio no son todavía presente, o que ellos pueden superarse en el curso del proyecto. La naturaleza pude sanar una área yerma si dado bastante tiempo, pero en la mayoría de los casos, natural la regeneración no puede ocurrir a menos que se hacen los esfuerzos especiales ayudarlo a lo largo de. Tal los esfuerzos podrían incluir la esgrima el área, mientras protegiéndolo de encima de-rozar, y poniendo la cooperación local buena arriba para que los residentes comprendan la importancia dejando el área exclusivamente. A veces una cierta área puede ayudarse el mejor simplemente por los arreglos haciendo para asegurar que el área queda tranquilo para varios años.

#### El Sembrando directo

Si la especie escogida por plantar en una área dada responde bien para dirigir sembrando, este método es ciertamente el valor intentando. Obviamente, es más barato a la cerda las semillas directamente en el sitio plantando que es establecer una guardería, mantenga el los arbolllos durante varios meses, y entonces transfiere los árboles jóvenes al plantar el sitio. Incluso es posible dirigir la semilla dando vainas de ciertos árboles al ganado u oveja que roza en la tierra. Ellos depositan su estiércol, mientras conteniendo el las semillas, en la tierra, y a veces es el método logra una germinación alta el rate.

Algunos los resultados sembrando directos han sido buenos en las áreas con la lluvia tan bajo como 700mm, pero hay todavía mucho para ser aprendido las técnicas sembrando casi directas adelante los sitios secos. Una de las razones este método no se ha usado más a menudo en el el pasado ha sido indudablemente la escasez de semillas. El sembrando directo requiere las cantidades relativamente grandes de semilla.

Se han obtenido resultados buenos del sembrar directo en Africa subsahariana con el aethiopum de Borassus y occidentale de Anacardium. Las semillas de albida de acacia

ha sido los sown en los grupos en cercar-en las áreas y ha empezado a crecer.

Bueno

la regeneración también se ha obtenido con semillas esparcidas en las áreas espesas dónde

los árboles jóvenes se protegieron por lo menos parcialmente por las ramas espinosas y ramitas.

Algunos árboles que usan las técnicas sembrando directas simplemente no pueden crecerse. Uno de

los constreñimientos mayores en las áreas secas son la irregularidad de modelos de lluvia. Después de un

pocas lluvias se han caido, no es raro para un hechizo seco ocurrir. Cuando esto pasa, los arbolillos recientemente crecidos raramente el survive' Mientras el abastecimiento de agua de

pueden controlarse los arbolillos fácilmente en una guardería, es normalmente impráctico al agua

las plantas sembradas directas en el campo. La guardería levantó que los arbolillos son bien capaces a resistir la sequedad, porque sus systems de la raíz se desarrollan más.

Las cortes

A veces es posible tomar cortes de árboles y transferirlos directamente a un el sitio plantando. Las cortes con éxito propagadas crecen las nuevas raíces y salen,

y desarrolla en las réplicas genéticamente idénticas del padre obligue a refugiarse en un árbol. Commiphora

el africana y varias especies de Euphorbia son las posibles opciones para este método de

el revegetation. Sin embargo, el uso de cortes todavía es sólo experimental en los sitios secos.

Este método tiene la ventaja de ser económico, porque poco se necesita en el la manera de equipo, y las ventajas son fáciles transportar. Como con el sembrar directo,

sin embargo, incluso el informe los hechizos secos pueden causar las fuertes pérdidas si ellos ocurren antes el

cortando ha establecido un system de la raíz adecuados. Una sección en la Propagación de

Las cortes son incluidas en capítulo 9, los Asuntos Especiales. Esta sección describe

el procedimiento para la producción del arbolillo en la guardería, o el revegetation en el sitio directo

las cortes usando.

#### La Producción de la guardería

Aunque los arbolillos levantaron en una guardería puede pasar por un periodo corto de

el susto del trasplante, ellos ya han desarrollado bien el systems de la raíz cuando ellos son

puesto en el campo. A finales de la primera estación creciente, sus raíces deben extiéndase a las fuentes más profundas de humedad de la tierra, mientras permitiéndoles que sobrevivieran mucho tiempo los periodo de sequedad. Un análisis de las opciones de la regeneración describió

anteriormente

por consiguiente, puede indicar que el método bueno para la producción del arbollo es un  
la guardería.

Hay varios decisiones y planes para hacer antes de empezar en ese caso. Es  
¿la guardería para ser permanente o temporal? En otras palabras, está allí una  
necesidad para

¿uno que puede continuar proporcionando los árboles aun después de la realización  
de un proyecto? Es un  
la guardería grande, centralizada necesitó, o habría las guarderías pequeñas,  
pueblo-basadas sea  
¿bien? Es más, la guardería debe diseñarse para encontrarse el específico  
los requisitos para el tipo de actividades de la reforestación que se preven.

Otros detalles con respecto a la guardería deben ser considerados durante el  
proyecto

el proceso del plan. ¿Qué tipo de tierra viaja el sitio de la guardería tiene?  
Legue los fertilizantes sea

¿necesitado? Deba las semillas se plante en ollas plásticas u otros recipientes  
(los frascos de arcilla,  
¿las hojas, el cartón, etc.) o directamente en los semilleros (abrir-arraigado)?  
Estos

las decisiones dependen en parte de las especies a ser crecidas, los arbolllos  
del tamaño que son,  
necesitado, la cantidad de espacio de la guardería disponible, y el coste  
involucró.

Obteniendo las semillas es a menudo un problema mayor, y la pregunta de suministro de la semilla debe dirigirse temprano en el proceso de la planificación. Deben pedirse las semillas o colecciónado localmente, y ellos deben tratarse y deben prepararse. Lo que es el time-frame para el proyecto? ¿Cuánto tiempo tomará para preparar la guardería? Cuando debe las semillas ¿se plante? ¿Cuándo es el momento bueno para trasplantar? Está allí una agua adecuada ¿el suministro? ¿La tierra se aclara? ¿Un cerco tiene que ser construido? Cada uno de éstos se discuten los punto importantes en el detalle extenso en Capítulo 6.

#### El abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua y coste son críticos a guardería que planea y funcionamiento. Mucho podrían ahorrarse dinero y tiempo en algunas guarderías si el primer año tenía sólo se usado probar y observar el abastecimiento de agua y quizás levanta unos mil árboles en una base del ensayo. Mientras este tipo de testing no puede ser posible, uno no puede tener el demasiado cuidado cuando viene al asunto de abastecimiento de agua. Todos también a menudo lo en que se parece un giros de fuente de agua buenos un seco, o casi seca, agujero

simplemente en el momento el agua se necesita la mayoría. Esto es cuando los árboles en la guardería está requiriendo el la mayoría el agua para el crecimiento, o cuando las temperaturas son más altas, y las plantas están perdiendo más agua a través de la transpiración y evaporación.

#### Riegue la Cantidad

Es esencial ser completamente realista sobre el abastecimiento de agua, la necesidad del proyecto, para el agua, y el coste involucró. Un método para el agua diaria interesada el requisitos para la guardería se da en Capítulo 6. No es importante a infravalore cualquiera de estos factores. En Africa subsahariana no está normalmente

possible conseguir un abastecimiento de agua firme sin 1) alzando el agua profundamente de bajo la tierra (como en un pozo profundo), o 2) llevándolo las distancias considerables de la fuente a la guardería. Los dos de estos métodos son caros.

Si el proyecto tiene el acceso a un pozo profundo con un suministro firme de agua, hace dése cuenta de para incluir el cost de una bomba en el presupuesto del proyecto. Mientras es posible a el handlift unos cientos litros de agua un día de un profundo, abra bien, las bombas son necesario cuando las cantidades tanto como 400 litros, dos veces por día, se

requiere.

Proyectos grandes que usan un bien para una fuente de agua no puede confiar que bien si él

no tenga un levantamiento de agua adecuado o el system bombeando. Estos systems asegure que ese agua suficiente está disponible en todo momento con el posible esfuerzo.

Merece la pena un bien y agua-alzando el system cuidadosamente.

#### Riegue la Calidad

Muchos riegan las fuentes, si ellos son pozos o depresiones de la superficie, contenga

las cantidades considerables de sal. En el hecho, en algunas áreas a lo largo de los litorales, un bien

pueda contener el agua salada principalmente con sólo una capa delgada de agua dulce que flota adelante

la superficie. Incluso agua que no puede contener muy la sal puede coleccionar originalmente

sale como él fluye encima de la tierra; los restos de sal después de que el agua se evapora.

A veces las concentraciones de sal son tan pesadas que los árboles no pueden crecerse en el  
el área.

Algunos árboles y cosechas pueden resistir más sal que otros. La tolerancia de sal (el

la cantidad de sal una planta puede tomar y todavía puede sobrevivir) de cosechas de la granja ha sido estudiado, y la información está disponible para seleccionar cosechas que pueden vivir en el agua conteniendo un poco de sal. Desgraciadamente, sin embargo, relativamente poco es conocido sobre cuánto árboles de sal pueden absorber y todavía pueden crecer bien. Parece, sin embargo, ese equisetifolia de Casuarina (el pino australiano), lancifolius de Conocarpus, el Fénix, el dactylifera (la palma datilifera), y spp de Tamarix. (El tamarisco) es todos bastante de sal tolerante. Como una regla general, sin embargo, agua que contiene más de 550 partes por millón de sal disuelta parece incapaz para el uso de la guardería.

Hay a veces ninguna manera dado impedir usar agua que contiene un poco de sal. En una situación fronteriza--donde parece que los árboles podrían poder vivir aun cuando el agua tiene un poco de sal en él--la práctica usual es encima de-irrigar ". La encima de-irrigación es cumplido poniéndose el demasiada agua para que cualquier substancia perjudicial en el agua probablemente será lavado abajo o se lixiviara y probablemente se será construir arriba y permanece en la superficie de los llosos. Vea Capítulo 4 para un extenso

la discusión de problemas de salinidad.

#### Riegue las Fuentes

##### El agua subterránea y Pozos

Riegue en la tierra puede alcanzarse construyendo varios tipos de pozos métodos usando que se han estudiado extensivamente en Africa, por ejemplo, por los gobiernos locales, organismos internacionales, consultores, e ingeniería las empresas. La mayoría de los pozos de uso de guarderías como su fuente principal de agua.

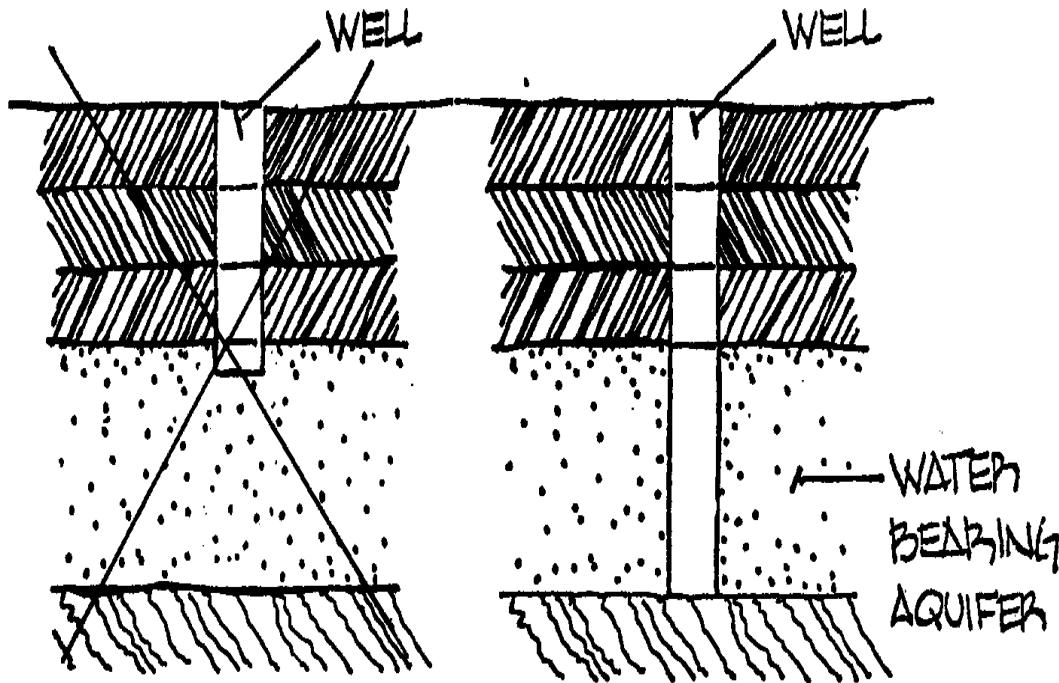
Se excavan pozos tradicionales en Africa a mano. Esto es práctico donde el agua bajo la superficie terrestre es sólo unos metros el nivel bajo tierra. En tal los casos, bien la construcción es relativamente fácil y pequeña más de un agujero simple es necesitado. Cuando el agua subterránea está debajo de 10-15 metros, mientras bien-excavando se vuelve algo más complejo, pero todavía puede lograrse mano-excavando los métodos al coste razonable.

En otras áreas, los pozos más profundos son necesarios, qué requiere más aun los procedimientos de la construcción complicados. En algunos lugares, es necesario excavar 100 los metros antes de alcanzar los acuíferos (las capas del water-bearing de la tierra). E incluso cuando el agua se alcanza, el bien no puede dar bastante agua para hacer el

esfuerzo  
que vale la pena.

Uno punto no puede enfatizarse bastante: cuando se excavan los pozos, ellos deben penetrar las capas del water-bearing tan profundamente como posible para que el bien continuará el agua dando incluso durante la estación seca cuando la lámina acuífera en el acuífero las gotas. El fracaso para planear adecuadamente por lo que se refiere a cualquiera de estos factores puede llevar a preocupe para el proyecto. <vea la imagen>

riax18.gif (540x540)



El Desarrollo del agua freática

La reforestación programa en las regiones semiáridas también puede beneficiar de la superficie

riegue el desarrollo. Cogiendo el rainwater y guardándolo para el uso posterior es

posibles, y varios métodos que involucran micro-captaciones y espinazo la construcción se describe en Capítulo 7. Sin embargo, usando el agua disponible

los recursos como los ríos, lagos, y los arroyos son a menudo difíciles para varios  
varios  
las razones.

En muchas áreas secas de Africa, por ejemplo, el terreno es llano y las tierras son

a menudo arenoso. Incluso cuando el agua está disponible, la tierra no puede sostenerlo bien bastante

para apoyar la vegetación. En lugares donde los arroyos corrientes ocurren, el cerco

la tierra es a menudo así el piso que no hay bastante cuesta para hacer un eficaz el cauce de diversión. Bajo estas circunstancias, los systems de la alimentación por gravedad no pueden llevar el agua eficazmente de la fuente a la guardería o sitio de la planta.

La llanura típica de la topografía en muchos agua de causas de áreas seca para agrupar

en depresiones poco profundas grandes o cubetas. Este agua es difícil usar porque él:

- o normalmente se evapora antes de que se necesite la mayoría;
- o frecuentemente contiene cantidades grandes de cieno;
- o tiene que ser alzado y transportó para ser usado.

Hay técnicas de éxito para el desarrollo del agua freática, aunque la mayoría los métodos requieren las inversiones sustanciales de dinero, la labor, las herramientas, el equipo, y mantenimiento. Algunas técnicas involucran reduciendo la evaporación del agua las superficies, reduciendo las pérdidas de la infiltración, y reusando el agua. Éstos que todos son descrito en varios textos listados en la bibliografía al final de este manual.

#### Las Consideraciones estacionales

#### El Horario plantando

La oportunidad y duración de la estación lluviosa son los factores principales que determine que un proyecto de la reforestación está plantando el horario. En áreas dónde hay una estación seca larga y una estación lluviosa corta, el periodo durante que pueden establecerse los arbolllos con éxito es bastante el calzón. Algunas

partes del  
los trópicos tienen lo que se llama una estación lluviosa bi-modal. En estas  
regiones dos  
las estaciones lluviosas separadas ocurren cada año, uno normalmente más largo  
que el otro,  
alternando con varios meses de estación seca.

Donde las lluvias bi-modales ocurren, es posible planear dos estaciones plantando  
por  
año. Durante las lluvias más largas, se concentran los esfuerzos en la plantación  
inicial  
el establecimiento. El reemplazo plantando se planea tener lugar durante el  
calzón  
la estación lluviosa, reemplazar cualquier arbollo que no sobrevivía el  
plantando inicial.  
Cuando hay sólo una estación lluviosa por año, reemplazo que normalmente planta  
tiene  
para esperar hasta que el año que sigue la plantación inicial.

Otros cambios estacionales también afectan el horario de la guardería. Las  
semillas para diferente  
las especies maduran y deben colecciónarse en los momentos diferentes del año.  
Algunos  
las especies deben ser los sown más temprano que otros para que los árboles serán  
grandes bastante para  
trasplantando al principio de la estación lluviosa. Estas consideraciones son  
discutido en Capítulo 6 y se cede la información adicional para algunas especies

## El Apéndice B.

### La Disponibilidad obrera

En planear un proyecto él es crucial averiguar qué otras actividades irá en durante el periodo usted ha fijado por plantar. El principio del la estación lluviosa es un tiempo muy importante por granjeros así como guardabosques. Para la mayoría

de la población rural, plantando y el cultivo de cosechas tomará la anterioridad encima de cualquier otra actividad durante este periodo. Si se necesitará la labor local plantar

los árboles, hay algunas posibles soluciones a este conflicto potencial el plantando

el horario. Las alternativas siempre deben discutirse bien por adelantado dentro de

todos involucramos para prevenir las equivocaciones. Lo siguiente es algunos las alternativas para considerar:

los o Averiguan cuando granjeros estarán más ocupados. Hay a veces una calma cultivando

Las actividades de durante las primeras semanas después de las lluvias, cuando las cosechas tienen

sido el sown, pero desyerbando un huerto no ha empezado todavía. Puede ser posible a planea adelante

que planta los árboles durante este periodo.

el o En algunos proyectos la mayoría de la preparación molida se hace antes el

lluvioso

La estación de empieza involucra el corte los troncos y haciendo cualquier otro microsite

Mejoras de que son necesario como las captaciones del agua individuales, o construcción del espinazo. Esta preparación de antemano reduce el plantando real

Tiempo de requirió después de que las lluvias empiezan. Pre-excavando los agujeros no pueden ser los sitios secos sin embargo (vea capítulo 7 para más información).

el o Si se producen los arbolllos en una guardería centralizada, ellos pueden alzarse fuera

temprano y transportó por adelantado al sitio plantando. Ellos deben contenerse una guardería temporal hasta tiempo por plantar. Ya teniendo los arbolllos at el sitio puede ahorrar tiempo, pero esto sólo es práctico si ellos pueden regarse

mientras allí. Este plan es particularmente ventajoso en las áreas donde los caminos

se ponen intransitables durante la estación lluviosa.

el o Muchos pueblos tienen una práctica tradicional de poner una semana al lado a un día para

La comunidad de proyecta, incluso durante la estación lluviosa. Éstos la comunidad

Pueden usarse actividad días para apoyar una variedad ancha de reforestación y Los conservación esfuerzos.

### La Planificación de Uso de sitio

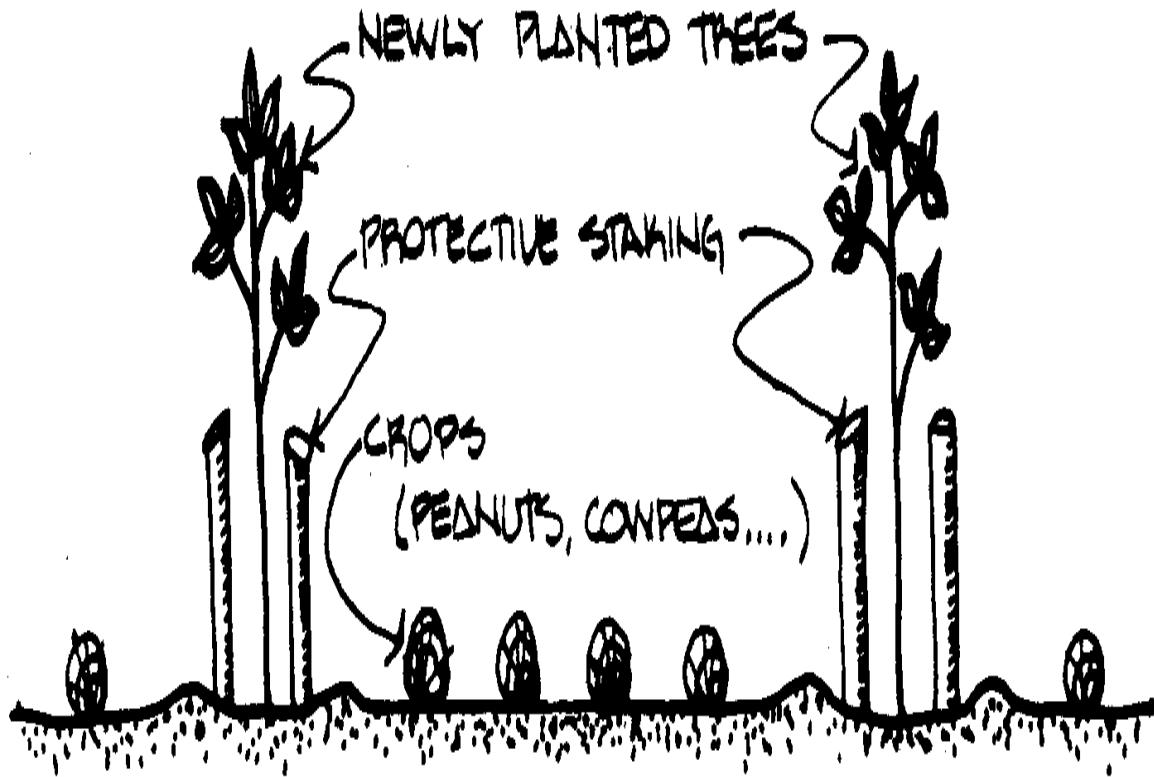
Una vez se ha decidido que un sitio está disponible para el uso como la parte de una reforestación el esfuerzo, es tiempo para planear para el uso más lleno del sitio. En otras palabras, el área debe utilizarse tan completamente como posible. Los otros usos de la tierra incorporando, como tradicional o mejoró las prácticas agrícolas rozando o intensificaron (por ejemplo, rotación de los cacahuetes a las cosechas del cereal para barbechar), debe tomarse en el account durante el proceso de la planificación. Esto es particularmente importante si el sitio es localizado los centros de población de densidad relativamente altos casi.

Siempre que posible, los sitios son escogidos para que los residentes locales reciban algunos los beneficios inmediatos mientras los árboles están creciendo, y para que la tierra esté siendo puesta al uso óptimo. Algunos de los usos del lan que aumentan beneficia durante los esfuerzos del revegetation son intercropping, césped que corta a mano, la colección y recogiendo de productos del bosque, y controló rozando. Estos asuntos son discutido brevemente debajo y en más detalle en Capítulo 8, Agrosilvicultura y Tierra

La conservación.

**Intercropping**

**riax21.gif (437x600)**



Intercropping es la práctica de plantar y crecer las cosechas agrícolas entre las filas de árboles plantados y arbustos. Si izquierdo sin cultivar, el área entre los árboles se cubriría pronto con el césped y otra vegetación. Esta vegetación competiría con los arbollitos para el agua, los nutrientes, y la luz del sol.

Se ha encontrado, sin embargo, esa competición por crecer espacial no es como severo cuando siega como los cacahuetes y frijoles es crecido entre los árboles y el área se mantiene alejado libre de las cizañas.

A los pocos lugares dónde el intercropping ha sido probado en las zonas más secas (500-700mm la lluvia anual), se han obtenido los resultados excelentes para los árboles y los granjeros. Incluso donde los resultados eran más pobres, los intercropping todavía pueden ser más barato que mano-desyerbando un huerto los céspedes. Esto es especialmente verdad durante las lluvias cuando la labor es corta, porque todos somos las cosechas de la subida ocupadas. El Machine desyerbando un huerto y el cultivo es caro, particularmente cuando el mantenimiento y depreciación del machines es incluido en el cost.

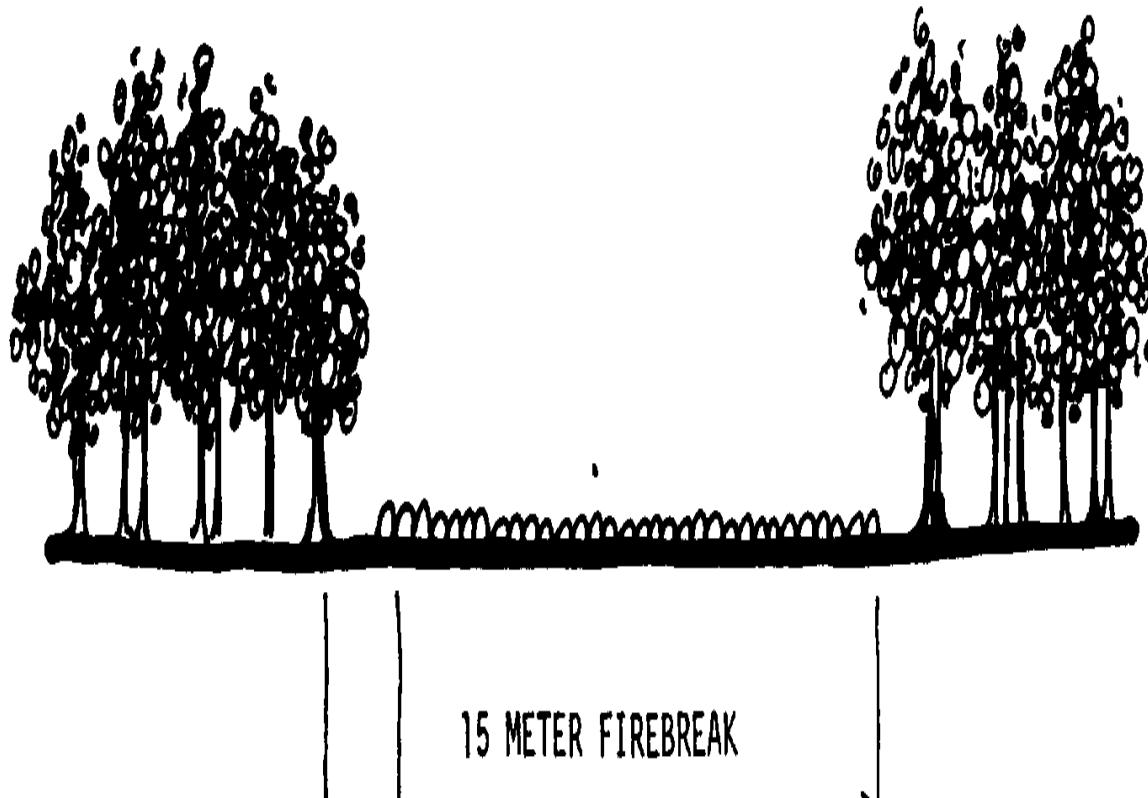
El intercropping exitoso beneficia árboles, cosechas, y granjeros igualmente. Requiere ese granjeros son conscientes de las restricciones especiales y condiciones

necesario para el crecimiento de la planta bueno. Por ejemplo, el espacio de cosechas individuales respecto a los árboles jóvenes deben mantener bastante cuarto ambos crecer sin privar ambas agua suficiente, luz, o nutrientes. Árboles jóvenes a que son duros distinga de otras plantas (como albida de la Acacia o arborea de Gmelina) la lata se marque con estacas coloreadas o cinta.

Claro, la opción de hechuras de la cosecha una diferencia grande acerca del éxito o fracaso de intercropping. Los cacahuetes, cowpeas, y otras legumbres han trabajado bien, pero el maíz, sorgo, y maíz han afectado algunos árboles mal. La decisión sobre qué cosechas para levantar como la parte de un programa del intercropping deben ser basadas adelante la información sobre las cosechas, la naturaleza del sitio, y el tipo de árbol que quiere se plante allí.

Es particularmente útil crecer las cosechas en los cortafuegos. Éstos son espacios salidos entre los bloques de árboles u otra vegetación para que fuegos fuera que pueden romper puede detenerse antes de que ellos vagabundeen abajo una plantación entera o guardería. Los cortafuegos en las plantaciones del árbol son a menudo bastante anchos,

mientras dando mucho espacio así para  
riax22.gif (600x600)



las cosechas crecientes. Ser eficaz, es muy importante para ellos que ellos se guarden

libre de las cizañas: plantando y cultivando las cosechas como los cacahuetes sirven esto

el propósito. Cuando el área es completamente limpiada después de la cosecha, un relativamente sin preocupaciones

el cortafuego se crea que último hasta la próxima estación creciente. Claro, el necesite para una limpieza completa del área después de que cada cosecha debe enfatizarse

y dio fuerza a.

#### Cortando y Recogiendo

Estrictamente controlado cortando de césped para el forraje, paja, o esteras puede ser factible.

Los productos del bosque como las hojas, las nueces, frutas, encías, o resinas también pueden ser colecciónado. Estos artículos tienen a menudo un lugar importante en el local economía que no debe pasarse por alto, sobre todo porque ellos pueden ser un la fuente de ingresos significante para las mujeres rurales.

Como una área comunamente poseída se pone más atractivo a los individuos, se pone en aumento importante para estar seguro que cualquier uso de la tierra, incluso

el césped cortante para el alimento del animal, se controla por una autoridad que vispera uno

reconoce. Puede ser necesario cobrar una cuota por cosas así los usos de la

tierra. La tierra las cuotas del uso no traerán mucho dinero probablemente, pero ellos son importantes para poniendo un armazón bueno y justo para el futuro del área. Normalmente un nacional la agencia de conservación es el uso del recurso responsable de y establece los límites para toda la corte, rozando, o cultivando permitieron en la tierra. Los ingresos pueden y deben se use para sostener los esfuerzos del proyecto.

#### Rozando

Los proyectos de uso de tierra buenos pueden incluir la introducción (plantando, sembrando, o natural) de vegetación que puede usarse por rozar en o cerca del misma área dónde obliga a refugiarse en un árbol se planta. Este tipo de esfuerzo del revegetation global ilustra el hecho que el las divisiones entre la silvicultura y programas de dirección de rango están volviéndose menos rígido que ellos eran una vez.

Rozar es posible dentro del árbol que planta el sitio con tal de que ciertas condiciones sean tenido presente: el o El número y tipo de animales, así como la longitud de rozar tiempo, debe controlarse.

el o Rozando no se permite hasta que los árboles sean altos y muy bien bastante a escapan daño hecho a su follaje y ladran por los animales. Una cabra, para El ejemplo de , puede estar de pie en sus piernas posteriores y puede alcanzar arriba a dos metros. Los asnos también están de pie en sus piernas posteriores para alcanzar las hojas.

no pueden permitirse los o Rozar continuar demasiado mucho tiempo en una mancha para. Si rozando continúa que hay un peligro que la tierra se apretará eso así airean y el agua sólo puede penetrar la tierra con la gran dificultad.

Si rozando pueden controlarse, la combinación de silvicultura y rango los programas de dirección pueden llevar a los proyectos de uso de tierra buenos. El ganado quiere contribuya al ciclismo nutritivo, la productividad de la tierra creciente para ambos los céspedes, y los árboles.

#### Protección

Si en una guardería o plantando el sitio, los árboles no tienen prácticamente ninguna oportunidad a sobrevivir sin protección de los animales. Dos posibilidades existen para proteger el los árboles: las personas contratando para guardar a animales o los usuarios

humanos indistintos fuera del el área, o poniendo a los cercos. Algún combinatorio de ambos métodos puede ser más más eficaz.

#### La vigilancia

Este acercamiento requiere protegiendo los árboles teniendo las personas mire encima del el área para impedir a los animales y otros visitantes no deseados perturbar los árboles.

La vigilancia puede estar posible y práctica en un sitio, pero no a otro. Dos de los factores que deben ser considerados con respecto a este método es 1) si las personas están disponibles quién puede y quiere hacer el trabajo, y 2) cuánto

habría el cost para hacerles hacerlo. Las muestras de experiencia que es demasiado preguntar pueblos o individuos para llevar la carga de mirar un sitio plantando sin algunos forman de compensación. Si las personas que protegen el sitio reciben un retorno

para sus servicios, ellos son más probablemente hacer bien el trabajo. Proporcionando gratuitamente los arbollitos pueden ser una manera dado crear los incentivos adicionales para el trabajo.

#### Cercando

Hay dos consideraciones importantes en el uso de cercos en un proyecto: la costumbre

o hábito, y cost. Un cerco debe colocarse para que requiere el menos posible los cambios en los modelos de uso de tierra. Los cercos pueden ser sociales así como las barreras físicas.

Si se usan residentes del área a permitir a los nómadas rozar sus manadas dentro los campos segados la mies, esta práctica debe ser considerada antes de que esos mismos campos sean

cercado. Los tales saques rozando las necesidades económicas y sociales, así como ayudando

fertilice la tierra a través del estiércol que se deposita. En el orden para tomar las costumbres

en el account, puede ser necesario planear un tipo diferente de cerco, póngalo diferentemente, o incluso cambia el diseño del sitio antes del problema de uso de tierra

puede resolverse satisfactoriamente.

No importa qué tipo de cerco será construido, allí va a ser los materiales, la construcción, y coste de mantenimiento. Los cercos más caros son aquéllos construidos

para proteger los árboles individuales, aunque hay situaciones que justifican cosas así cerca--como

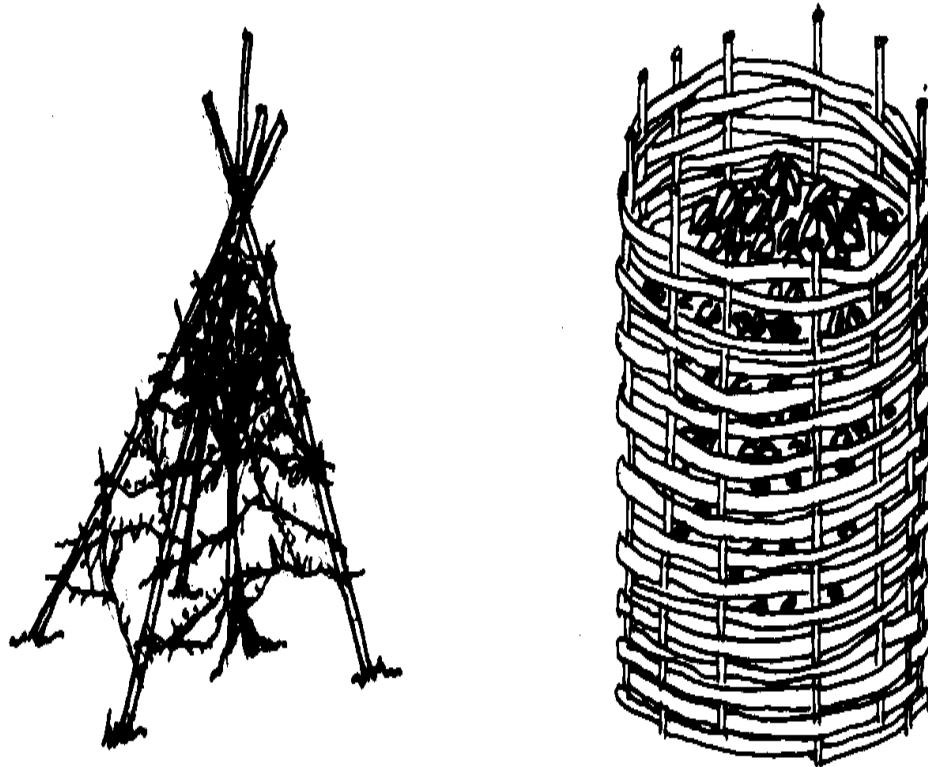
al establecer los árboles de la sombra individuales en los campos, a lo largo de los caminos, o en

los lugares del mercado. Los cercos caros cubren bloques grandes de tierra, para el ejemplo, 50-100 hectáreas. El coste de protección real por el árbol se estima para

los materiales diferentes, sitios, y áreas--de los árboles individuales a las áreas de encima de 100 las hectáreas.

Simplemente no es posible generalizar que un tamaño de la parcela particular sea el más más la unidad eficaz de o un punto de vista económico o social. Es una cosa buena recordar, sin embargo, que el más grande el bloque de tierra, el más probable hay para ser un problema con regular su uso. Los dos la mayoría de las consideraciones importantes cercando opere entre sí en el conflicto directo: el método que requiere el menos cambios en los modelos de uso de tierra son los más caros (cercando individual los árboles); el método más barato de protección (cercando pedazos más grandes de tierra) pueda

riax24.gif (486x486)



requiera el la mayoría el cambio en los hábitos tradicionales.

El mantenimiento debe ser incluido en el coste del budgeted de un cerco. Amargo muestras de experiencia que el dinero gastó en construir los cercos caros, fuertes son

gastó si ellos no se guardan reparados. Por otra parte los cercos se puestos inútil o

desaparezca completamente largo antes de los árboles está listo estar de pie sin protección.

El cerco alrededor de la guardería o el sitio permanente puede construirse a demuestre varios tipos de cercos y cercando el material. Debe ser firme y fornido, y las verjas fácil abrir y cerrar.

Los cercos pueden construirse de importó o materiales locales o una combinación de ambos.

Hay ventajas y desventajas a cada uno de estos acercamientos. Cualquier cosa se usan los materiales, el cerco debe diseñarse para encajar las necesidades del proyecto.

Por ejemplo, si rozando los animales sólo son ganaderos, un alambre de púas cuatro-dejado,

el cerco es suficiente. Este cerco no se mantendrá fuera las cabras y ovejas, sin embargo. Si

hay cabras y ovejas en el área, o un cerco del tipo diferente debe construirse o el cercado de alambrado debe mejorarse.

#### Los Materiales importados

En muchos países de África áridos como los postes de metal, alambre de púas, o la malla del alambre puede tener que ser importada. Su desventaja mayor es su costo sumamente alto. Los materiales salvados, como bandeado de acero usado por embalar, a veces está disponible, y, si usó bien, producirá fornido, durable los cercos.

#### Los materiales tradicionales

Los materiales tradicionales por cercar incluyen:

- o los bosques locales para los postes;
- o pega y ramas espinosas del cepillo y arbustos;
- o tejido esteras de bambú u hojas de la palma;
- o se acerca furtivamente a de mijo o sorgo
- o el banco de (terrizo) los bloques

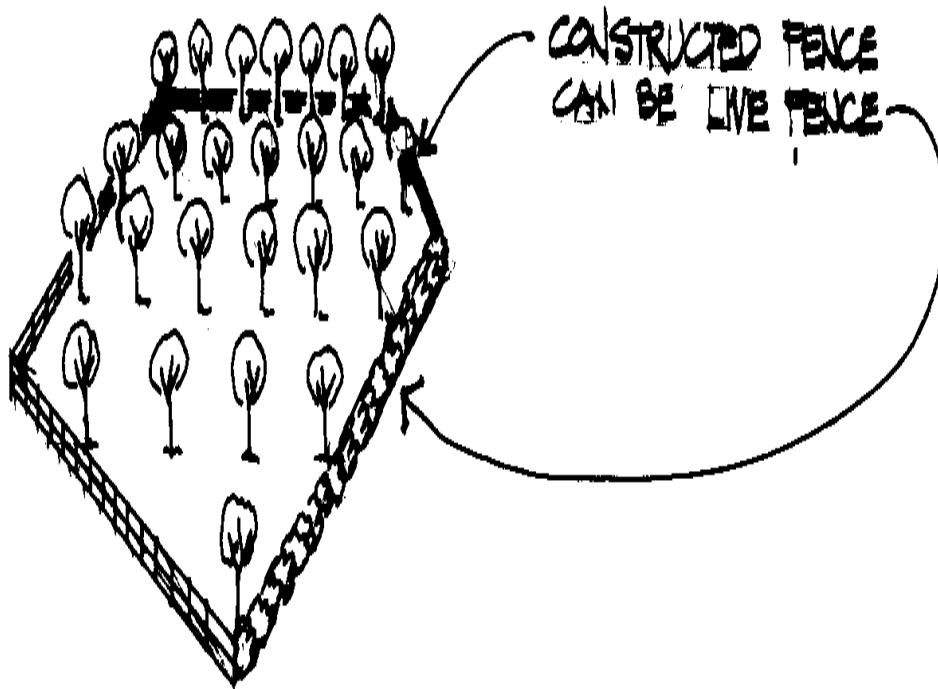
Los postes del cerco son hecho de esos bosques locales que son muy resistente a la putrefacción y el daño del insecto. El *aethiopum* de *Borassus*, por ejemplo, es relativamente resistente a el daño de la termita. Pueden sustituirse los *thebaica* de *Hyphaene*, aunque no dura como largo y es muy más difícil henderse para los postes.

Es posible recortar las ramas grandes de algunas especies sin matar el el árbol. El *indica* de *Azadirachta* responde particularmente bien a este método de

segar la mies.

é'l el árbol crecerá nuevas ramas que pueden quitarse a su vez. Esta práctica es el pollarding llamado y se usa a menudo para cortar postes del cerco o leña cuando es no deseable para quitar un árbol entero. <vea la figura>

riax25.gif (486x486)

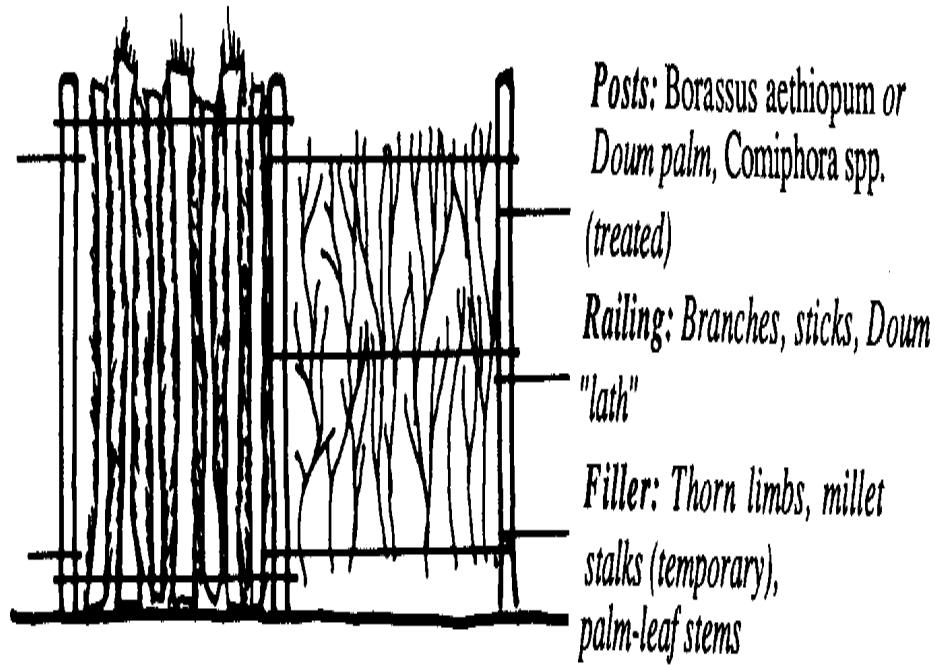


La mayoría de los postes debe tratarse con el insecticida antes de que ellos se usen. Azadirachta

el indica echa ramas puede usarse, una vez ellos se han dado el tratamiento barril

con un insecticida (así desplegado en lo siguiente página) para aumentar su

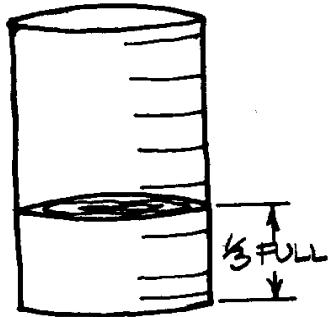
riax27.gif (437x486)



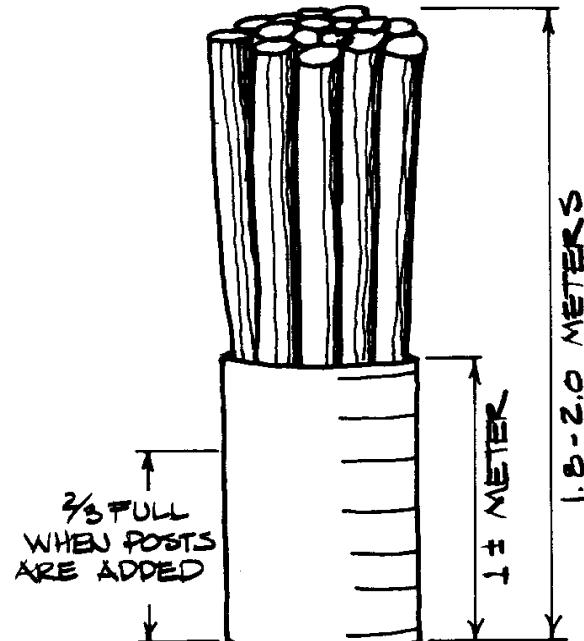
## LOCAL MATERIAL FENCE TYPES

la resistencia a las termitas. Los miembros y ramas deben ser por lo menos aproximadamente 10cm en el diámetro y aproximadamente 2m mucho tiempo. Los más grandes se usan para el comers, los pilares, y abrazaderas del line. <vea la figura>

riax26.gif (600x600)



*Fill 200 liter drum 1/3 full  
of insecticide solution*



Cualquier clase de rama espinosa o afilada es útil y puede tejerse en el cerco los alambres. Por ejemplo, aunque no pueden usarse tallos de los árboles de la palma para el cerco los postes, ellos hacen staywires ideales o piquetes, porque ellos son fuertes y durable, y algunos de ellos tienen las barbas afiladas.

Se da más información sobre la esgrima del alambre en el Capítulo 9 Asuntos Especiales. Un acercamiento alternativo a construir un cerco aunque es plantar un cerco vivo.

#### La Esgrima viva

Los cercos vivos son que a bosquecillos o setos vivos que se plantan para proteger las áreas pequeñas les gusta jardines o huertos. Estos cercos se establecen completamente por el crecimiento de certain las especies en lugar de por las construcciones de madera y alambre. El establecimiento de los cercos vivos son una de las técnicas de la agrosilvicultura discutido en el detalle mayor en Capítulo 8. Las posibilidades de la esgrima vivas e interesante a guardabosques y los conservacionista, pero hay problemas prácticos que no se han resuelto todavía.

En el rencor de esfuerzos extensos para levantar y trasplante la esgrima viva en un calzón

el periodo, ningún método práctico y rápido se ha encontrado. Los cercos, de el curso, es necesario del principio del proyecto de la reforestación, y uno no pueda esperar diez años por ellos crecer. Una solución práctica puede ser a construya la esgrima temporal delante de la ciénaga viva mientras e último es crecido

a un tamaño eficaz. Entonces cuando el cerco vivo es grande bastante, el otro los materiales (los postes, los alambres, etc.) puede moverse a otro sitio y puede reusarse.

#### Protección combinada

En la mayoría de las áreas es una idea buena para usar una combinación de cercar y vigilancia.

Los materiales a menudo cercando ellos es atractivo para varios otros usos y pueda desaparecer a menos que el área está bajo la vigilancia regular.

Allí no parezca ser cualquier un método de protección que es claramente el bueno.

La decisión debe ser basada en cosas así factoriza como la costumbres locales, buena gana y

la habilidad de residentes de la comunidad dado contribuir a la protección de los árboles, cost

por el árbol, y efectividad de los métodos.

Cuando posible, guardabosques prueban a menudo los métodos de varias protecciones

en un proyecto.

Entonces se pone fácil ver cuando uno está trabajando bien que otro. Es a veces el caso que un método que no trabajó a un sitio tiene el éxito a otro debido a las diferencias en los factores arriba expresado.

#### El Gestión del personal

Las tripulaciones de trabajo fidedignas, bien-especializadas son esenciales al éxito de una silvicultura

el proyecto. Los miembros de la tripulación deben entender conservación y reforestación

los conceptos, y debe entrenarse para camellar el independantly para ser muy eficaz.

El entrenamiento de la salida relativamente temprano con los grupos pequeños para que las actividades puedan ser

completamente explicado y mostrado mostrado en detalle. Las personas que tienen más experiencia,

y quién está deseoso y capaz aceptar la responsabilidad, es los candidatos naturales para

las posiciones de dirección. Cuando estas personas se identifican, ellos pueden darse extra

entrenando y preparó volverse supervisores o jefes de cuadrilla.

Los medios de los jefes de cuadrilla buenos teniendo eso durante tiempos de esfuerzo máximo, el

el trabajo rutinario se llevará a cabo competentemente y automáticamente. El proyecto

gerentes tendrán más tiempo por tratar con los problemas urgentes, especiales cuando ellos levántese.

Gerentes del proyecto deben enseñar por la demostración, así como a través de la discusión. Durante este proceso instrucción, habrá una oportunidad dado mirar las personas diferentes y ve cómo ellos dominan las técnicas. El gerente conseguirá un

la idea buena de aquéllos que son los más capaces. Las actividades y trabajos pueden tener a

explicado más de una vez, pero deben hacerse las explicaciones positivamente en el orden

proporcionar el estímulo y construir el entusiasmo y apoyar para el proyecto.

El trabajo veneno y uso de la herramienta apropiado y mantenimiento son más importantes

al esfuerzo que es la velocidad. Los medios más eficaces de enseñar esto son a proporcione un modelo bueno a la tripulación. Si el gerente del proyecto hace un punto de

manteniendo el equipo limpiándolo y guardándolo propiamente, el la lección se enseñará eficazmente. Todo lo que un gerente del proyecto hace, si los miembros de la tripulación están mirando o no, debe ser consistente con el las técnicas y valor animaron en el otro personal.

Proyecte a gerentes que son a tiempo, planee bien, y hace lo que ellos dicen que ellos son

yendo a hacer tendrán más apoyo y los proyectos buenos. A las personas les gusta

dado trabajar

con alguien que está en el mando de una situación y sabe qué hacer. El la habilidad para mismo-analizar y el buena gana para aceptar las sugerencias de la tripulación

los miembros son indicadores de un gerente del proyecto bueno.

Todos éstos que deben empezarse bien por adelantado las actividades de desarrollo de personal.

La meta es establecer un equipo de las personas usado a trabajar juntos, para que

cuando el trabajo real llega, cada uno sabe qué hacer a menos que diciéndose. El los jefes de cuadrilla trabajarán a menos que dirigiéndose todo el tiempo. El Personal informando

las sesiones proporcionan información y estímulo, y puede ayudar prevenir los problemas y equivocaciones de levantarse.

#### Proyecte el Guarda del Registro

Deben ponerse los procedimientos de guarda de Registro arriba durante la fase de planificación de proyecto.

En la suma a ayudar a los gerentes del proyecto guarde el proyecto en la huella, exacto,

la guardería detallada graba haga un valioso recurso al proyecto a otros--si el resultado era un éxito o fracaso. Algunos proyectan que gerentes encuentran eso

guardando un diario es una manera buena dado grabar los hechos importantes. La información que

relaciona a la cantidad de labor y tiempo gastada en las actividades de la guardería va en el el diario. El gerente del proyecto graba lo que se hace por quien, y cuántos horas estaban gastadas por cada persona en que la actividad. Esta información puede entonces se use a 1) la hartura fuera las hojas de jornales devengados para los registro de la nómina; 2) calcule cuántos trabajo-horas tomó construir 100m de cerco o apilar 1,000 ollas; y 3) la hechura el cost y tiempo estima para los proyectos del futuro.

Otros datos importantes relacionan a los detalles técnicos del proyecto. Por ejemplo:

¿cómo las semillas se coleccionaron y pre-trató? ¿Cuándo las semillas se plantaron?

¿Se plantó cuántos en cada cama u olla? Cuántos de las semillas

¿germinado y cuánto tiempo después de que ellos fueron plantados? Cuánta agua hizo el

¿los arbollitos reciben? ¿Ellos se trataron con insecticidas o cualquier otro químico?

El B del Apéndice está una salida en recaudar un lugar la guardería pertinente y plantar

los datos con toda seguridad las especies africanas. Este tipo de información facilita grandemente

planeando de proyectos futuros.

Cada funder o patrocinando la agencia quiere saber cómo sus proyectos están haciendo.

El personal del campo debe prepararse guardar los archivos lo siguiente, además, al diario arriba expresado;

Un Informe Mensual debe incluir:

- o UN resumen de las actividades del mes anterior, basado en el el accounts más detallado en el diario;
- o UN plan básico de actividades durante el próximo mes;
- o UNA explicación breve siempre que las actividades reales difieran de aquéllos que tenían se planeado durante el mes.

Las tales comparaciones y explicaciones habilitan al gerente del proyecto y el la agencia patrocinando para entender y apoyar bien el proyecto, y así la primacía a menos problemas que se levantan de la falta de comunicación.

Los Informes del Proyecto Especiales, si necesario, como los informes separados de especial proyecte las actividades, puede prepararse usando el material del diario y publicación mensual el informe.

Los Apuntes Técnicos son apuntes hechos de conclusiones y las observaciones específicas. Esto

el tipo de información puede enviarse a la agencia del fondo, evaluó, y, dónde apropiado, incorporado en los nuevos proyectos y los programas entrenando.

#### 4 PROPIEDADES DEL SUELO

Antes de seleccionar un sitio del proyecto, es necesario evaluar las condiciones de la tierra como

completamente como posible. Hasta que punto pueden medirse las propiedades del suelo

dependa de la disponibilidad de equipo en el campo o acceso al laboratorio los medios en otra parte. Este capítulo se trata de la valoración en el sitio de cierta tierra

las características y sus efectos en el crecimiento de la planta, para el uso en las situaciones dónde un

el análisis de tierras completo es inasequible.

Las propiedades químicas de capas de la tierra cerca de la superficie, sobre todo la cantidad de

los nutrientes disponibles, no es como importante a los árboles y arbustos como ellos es a

las cosechas agrícolas. Las raíces del árbol, particularmente en las áreas áridas, van muy más profundas y

pueda extenderse lateralmente más lejos que aquéllos de plantas de la cosecha.

Por consiguiente ellos pueden alcanzar

los nutrientes y agua que plantan con el systems de la raíz menor no pueden. Qué bien esto

el lugar de las tomas depende bastante entonces de las propiedades del suelo físicas el químico.

Incluso sin la humedad de la tierra adecuada un suministro abundante de nutrientes estará inútil a la planta, a menos que el agua suficiente está disponible actuar como un portador para ellos.

Las características de la tierra mayores que influyen en el crecimiento y salud de árboles y los arbustos en los sitios áridos son:

- o ensucian la textura
- o riegan la capacidad de tenencia
- o ensucian la reacción (el pH)
- o ensucian la profundidad

Otros factores también pueden ser importantes, sobre todo para los árboles más jóvenes, menores. El volumen orgánico de las capas de la tierra en el área de la raíz divide en zonas las influencias el las propiedades físicas de la tierra así como el pH y la disponibilidad de nutrientes.

Las tierras con un volumen orgánico alto pueden bien guardar rainwater que tiene se filtrado abajo a las áreas donde las raíces pueden absorberlo. Otro factor importante es engrase la salinidad, sobre todo en sitios muy secos donde el escurreimiento aumenta o

las mesas del agua subterránea son altas.

#### Ensucie la Textura

Ciertos tipos de la tierra son buenos para los árboles y arbustos debido a su textura. En la textura de la tierra analizando, de qué cuenta la proporción relativa es el varios los tamaños de partículas de la tierra (los granos individuales de tierra). Aparte de la arena gruesa o los guijarros, la tierra es hecho a de arena, cieno, y/o las partículas de arcilla. Ensucie la partícula se muestran las clasificaciones en la caja.

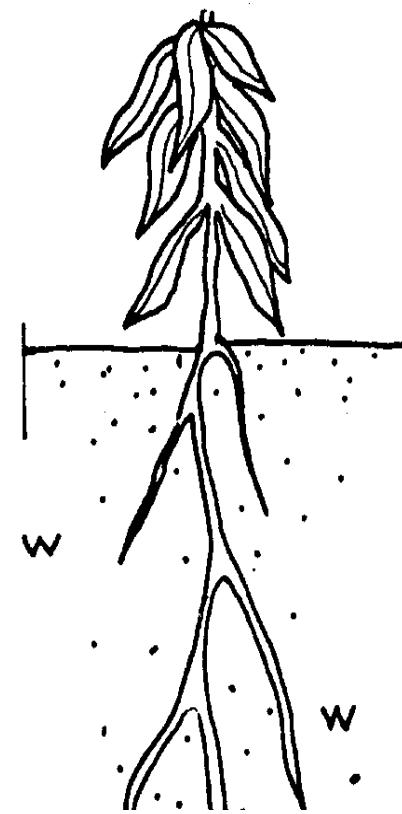
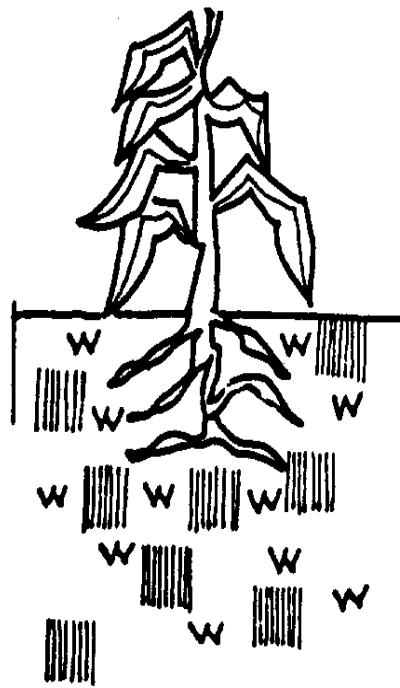
riax33a.gif (600x600)

**Soil Particle Diameter Range (in millimeters)**

		USDA System	International System
Light Soils/ Coarse Particles	Very coarse sand	2.0-1.0	
	Coarse sand	1.0-0.5	2.0-0.2
	Medium Sand*	0.5-0.25	
	Fine Sand*	0.25-0.1	0.2-0.02
	Very Fine sand	0.1-0.05	

Las tierras con una capacidad alta por celebrar humedad que las plantas pueden absorber tienen un  
textura que consiste en una mezcla de partículas toscas y finas. Algunos obligan  
a refugiarse en un árbol y arbusto  
las especies como el raddiana de la Acacia y senegal de À. crecen bien en suelto,  
ligero, arenoso  
las tierras. Otros, como nilotoca de la Acacia o reticulata de Bauhnia, prefieren  
fuerte, arcilloso  
tierras que pueden ponerse anegado durante la estación lluviosa <vea la figura>

riax32.gif (600x600)

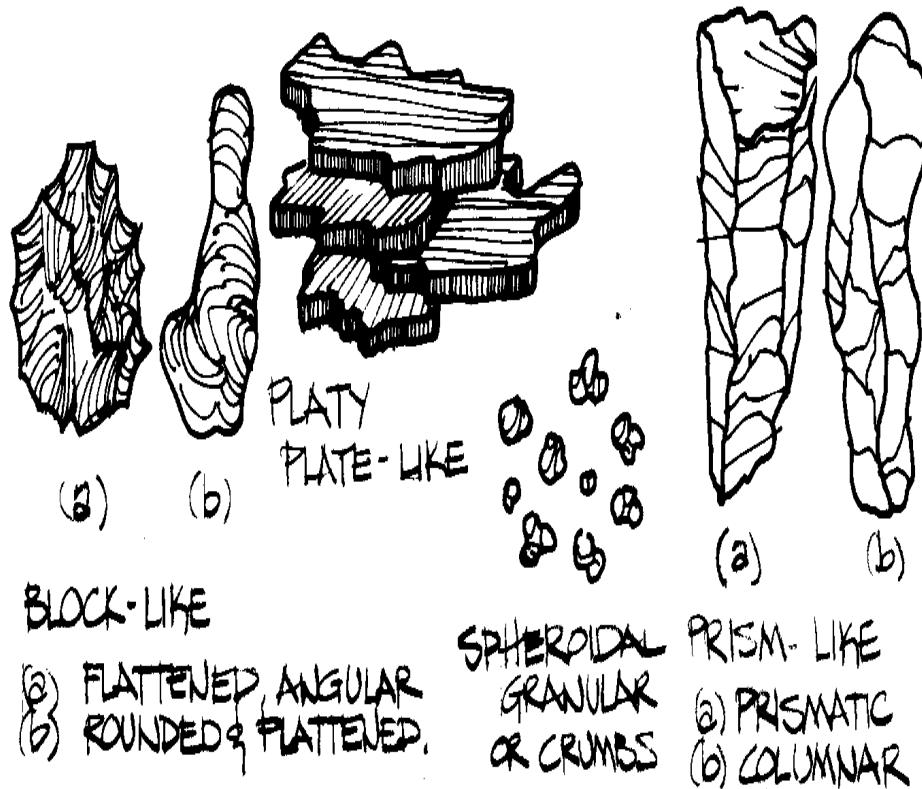


Muchas especies prefieren una textura de la tierra equilibrada. Basado en la información actual, la mayoría de las especies puede agruparse aproximadamente en tres categorías anchas: fuerte, el medio, o los requisitos de la tierra ligeros. Más datos en las especies diferentes son ahora poniéndose disponible eso pueden agregarse a la base de conocimiento existente (vea Von El et de Arbres de Maydell el du de Arbustes Sahel).

#### La Estructura de la tierra

La estructura de la tierra no debe confundirse con la textura de la tierra. El concepto de tierra los tratos de la estructura con la agregación de partículas de la tierra primarias, su tamaño y sus disparidades. Se reconocen cuatro tipos principales de estructura. Ellos son

riax33b.gif (486x486)



The four principal structural types are illustrated above

mencionado con el propósito de enterar al lector con las condiciones. Es importante guardar la distinción entre la textura y estructurar en la mente.

#### La Capacidad de Tenencia de agua

Todas las tierras pueden sostener sumas cierta de agua. Cuando una tierra es saturada, algunos de el agua se filtrará abajo a través de los espacios abiertos alrededor de las partículas individuales y se perderá para plantar las raíces. Este " proceso goteo-seco " puede tomar de varios

horas a varios días. Al punto cuando el movimiento descendente de agua del dado las paradas, la tierra está en " la capacidad " del campo. Un poco de humedad se queda detrás de después el el agua excesiva ha movido a través de la tierra. Se sostiene en sitio por las fuerzas del capilar.

Las raíces de la planta tienen la habilidad dado absorber esta humedad un utilícelo para el crecimiento y la transpiración. La humedad restante en la tierra es celebrada tan herméticamente por el individuo ensucie las partículas que las raíces no pueden absorberlo. Ésta es agua higroscópica que es inutilizable por las plantas.

Crecer, la humedad de la tierra debe estar entre la capacidad del campo para una planta y el el punto marchitándose (una humedad baja el más allá nivelado que una planta no

puede recuperar si la humedad adicional no se proporciona). Estos dos niveles, capacidad del campo y el el punto marchitándose, variará de una tierra a otro.

Los factores principales que determinan este rango son:

los o Ensucian la Textura: generalmente, el más tosco la textura de la tierra global, el menos el agua él sostendrá. Inversamente, el más fino la textura el más agua que puede retener; habrá un porcentaje superior de humedad higroscópica sin embargo.

el o la Materia Orgánica: el volumen orgánico es muy importante, porque descompuso la materia orgánica (el humus) los actos como una esponja. Empapa al agua del exceso y lo guarda para que las raíces puedan absorberlo después.

el o Otros Factores: la porosidad y condiciones de la superficie pueden influir en la humedad de la tierra nivela, pero a un grado menor.

En las condiciones generales, el más pesado la tierra, el más humedad que puede celebrar después de que tiene se empapado infiltrando rainwater o la inundación excesiva. Las tierras Arenosas tienden a seque fuera más rápido que tierras que consisten en partículas más finas. Hay dos

tipos de la tierra

eso contradice esta regla general, y los dos tienen las implicaciones importantes para el árbol creciendo y actividades de la reforestación.

Las arcillas pesadas (ninguna arena y el cieno pequeño) póngase duro cuando seco, impidiendo severamente

el desarrollo de la raíz y los árboles jóvenes matando a menos que ellos se adaptan sobre todo a

estas condiciones. En la suma, los estratos superficiales de tierras de arcilla que muestran

las fisuras de desecamiento típicas cuando seco, tenga una tendencia a cerrar de golpe cerrado " cuando húmedo.

La capa de la tierra superior extiende cuando húmedo e impide el agua penetrar más allá abajo en las zonas de la raíz de árboles y arbustos. Aunque las superficies

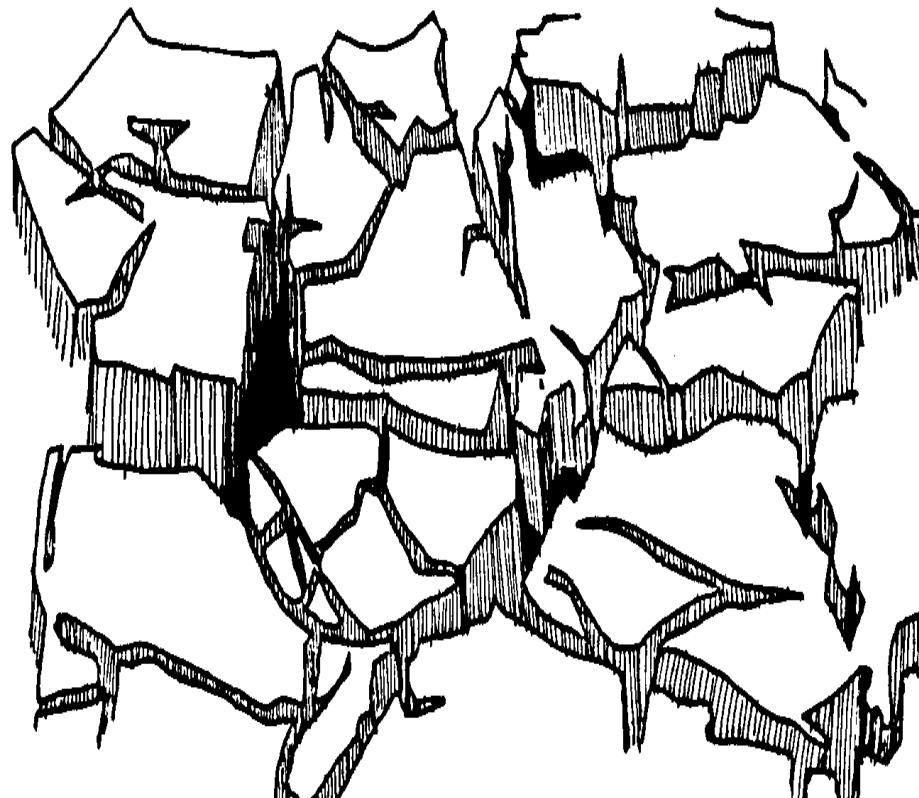
de estas tierras es anegado, la humedad es incapaz descender al más bajo los horizontes. A menos que estas tierras constantemente se sueltan, este agua se pierde a

escorrimiento de la superficie o evaporación. La materia orgánica ayudará crear el espacio grandemente

para el aire y riega en un por otra parte el medio de la tierra compacto. Las termitas también pueden

excavé el espacio en tierras que son muy compactadas. <vea la figura>

riax35.gif (486x486)



El tipo segundo, arena de la duna, aunque muy poroso, puede retener el agua relativamente cerca de la superficie (dentro de 2-4m). Los niveles adecuados de humedad de la tierra pueden ser mantenido para un lapso sorprendente. La estabilización de arena biológica las actividades han tenido el éxito bueno en dunas que parecían estar bastante seco. La dos-pulgada ensucia pueden usarse las barrenas para determinar la presencia de humedad cerca el aparezca en estos sitios.

Como cada granjero o jardinero sabe, el crecimiento de la planta puede reforzarse grandemente por aumentando una tierras agua tenencia capacidad. Mientras no mucho puede hacerse a cambie la textura de una tierra, la materia orgánica puede agregarse para ayudar a una tierra a retener la humedad bien. Aparte de los nutrientes adicionales proporciona, humus también los auxilios guardan ensucia desmenuzable y bien aireado. Esto facilita el desarrollo de la raíz y crecimiento de la planta en general.

Granjeros así como guardabosques aumentan el agua de la tierra que contiene la capacidad varias otras maneras:

- o que reduce las velocidades del viento lentamente a abajo la evaporación y transpiración;
- o que reduce las temperaturas de superficie de tierra (usando la sombra);
- o que suelta y se separa las capas de la cima para aumentar la infiltración y producir un  
la estructura desmenuzable;
- o que cubre con pajote para reducir seco en superficie;
- o que practica subalterno-tierra arando o " rasgado " para separarse las capas compactadas;
- o que usa las cosechas de tapa de estiércol verde para proporcionar la materia orgánica adicional y a  
protegen la superficie durante las estaciones secas;
- o que agrega abono o estiércoles del animal, residuos de la cosecha, o basura de la hoja de los árboles  
y arbustos;
- o que practica el cultivo del contorno así como otra tierra y conservación de agua  
Las técnicas de .

En algunas áreas estos acercamientos son sólo prácticos para cosecha o verdura

producción debido al gasto o la labor involucró. Esas técnicas que son aplicable a la reforestación involucra la ruptura a las capas de la tierra (preparando profundamente los agujeros por plantar el seedlings), weeding y soltar la tierra aparecen alrededor los árboles recientemente plantados, y la suma de basura de la hoja. Ensucie la conservación las técnicas, como las protección contra el viento y cubriendo con pajote, también puede ser apropiado, dependiendo de las condiciones locales.

Acentúe en la reforestación del dryland se pone en conservar y retener la superficie agua que aumenta durante las lluvias. Incluso en las áreas sumamente áridas llueva a menudo las caídas con las intensidades altas. Una agua las figuras superávit arriba temporalmente en las tierras y en la superficie que puede perderse a escurrimiento o evaporación. Con algunos los esfuerzos adicionales mucha de esta humedad podría guardarse y podría hacerse disponible a los árboles y arbustos. Reteniendo y conservar el agua son un problema; consiguiéndolo a y guardándolo. en la zona de la raíz de las plantas otro está. En cualquier caso, el agua de una tierra celebrando la capacidad sigue siendo uno de los factores principales en la reforestación exitosa el metro de esfuerzos las zonas áridas. Esas técnicas que se han dado los

resultados buenos son cubierto en Capítulo 8, Agrosilvicultura y Conservación de la Tierra.

#### Ensucie la Reacción (el pH)

La reacción de la tierra es una variable importante porque puede limitar o puede reforzar la supervivencia

y crecimiento de árboles y arbustos. La medida de pH de la tierra también puede ser un

el indicador muy útil de otras características de la tierra a que son más difíciles

determine en el campo, como el volumen orgánico y salinidad de la tierra. Barato y los equipos " del pH bastante exactos " están poniéndose en aumento disponibles, haciendo,

las pruebas del pH factible en casi cualquier sitio. La información de que puede derivarse

estas pruebas les hacen bien valor el esfuerzo e inversión.

El pH del símbolo representa potencial de hidrógeno ". Mide el hidrógeno la concentración del ion en una muestra de la tierra dada que indica la intensidad de tierra

acidez o alcalinidad. Una substancia neutra tiene un nivel del pH de 7. Los valor debajo de 7

indique la acidez, y esos alcalinidad de muestra anterior. El rango del pH de tierras

generalmente varía entre 3.5 y 9.5.

Un valor del pH de 7.5 o más indica que algunos carbonatos libres de calcio o el magnesio está presente. Tierras que encima de 8.5 casi siempre contienen desmontable el sodio. Los valor del pH bajos en los climas tropicales, por otro lado, indican gratuitamente niveles aluminios que pueden impedir el crecimiento de la planta considerablemente.

Para una tierra dada, los valor del pH pueden variar bastante un poco, mientras dependiendo de la profundidad del perfil del suelo de que se toman las muestras. Tierras cerca de que muestran la acidez alta la superficie puede estar más alcalina en los más bajo niveles. La marcha atrás también puede ser verdad, particularmente en valles secos sujetados a un clima árido.

El árbol y especies del arbusto varían en sus requisitos para bueno o por lo menos tolerable los rangos del pH. El *equisetifolia* de Casuarina, el *auriculiformis* de la *Acacia*, el spp de *Tamarix*., y las palmas *datilifera* están entre esas especies que toleran las tierras muy alcalinas. Los pinos y los bambús montañeses hacen bien donde ensucia la acidez es relativamente alta y valor del pH por consiguiente bajo (4.0-5.5). Como una pauta general, árboles y arbustos en las zonas áridas haga bien dentro de los rangos del pH de 4.5 a 7.5. La opción apropiada de

especies es importante, sin embargo, porque algunas especies son particularmente sensibles al pH los requisitos.

Mucho tiempo y el esfuerzo ha estado perdido cuando los requisitos del pH de recientemente introdujo

no se han verificado las especies propiamente contra las condiciones al sitio de la planificación.

Un ejemplo llamativo es eso de los muchos esfuerzos defraudando introducir El leucocephala de Leucaena en el Sahel. El rates de supervivencia pobre y la actuación débil

de la mayoría de las variedades de esta especie ha sido debido al hecho que el pH valora del

las tierras eran muy más bajo (6 o debajo de) que los rangos requirieron (6.5 o superior).

Hay unas variedades de Leucaena que se adapta bien a las tierras más ácidas, pero la mayoría requiere una reacción de la tierra relativamente alcalina, como las tierras de la caliza.

Cuando quiera el pH es sospechoso de ser tan alto como 7.7, el cuatela se indica, no

sólo escogiendo las especies apropiadas, pero también por plantar las técnicas y las mejoras del micro-sitio. Además, el cultivo alrededor de los árboles jóvenes será

necesario para reducir la alcalinidad en la superficie. Al otro extremo de la balanza,

los niveles acidez de pH 5.3 y también baja requiera las técnicas plantando especiales y ensucie los esfuerzos de la restauración. La suma de materia orgánica a la tierra afectará el pH los niveles, por lo menos temporalmente.

#### Ensucie la Profundidad

Muchas de las tierras en África árida son los shallower lejanos que uno podría esperar. Una la razón es eso en muchos casos las capas de la tierra superiores se han lavado o soplado lejos por la corrosión. A veces las capas de la piedra se cubren con sólo un delgado la capa de tierra, y los afloramientos de la piedra lateríticos son comunes a lo largo de éstos las regiones. Las tierras de las mesetas que existen en muchas áreas de África raramente son muy profundamente. En mucho de las tierras continentes africanas puede categorizarse ampliamente como ser las tierras muy desgastadas, viejas. Las fuerzas erosivas han tenido un particularmente el gran impacto encima de un periodo largo de tiempo.

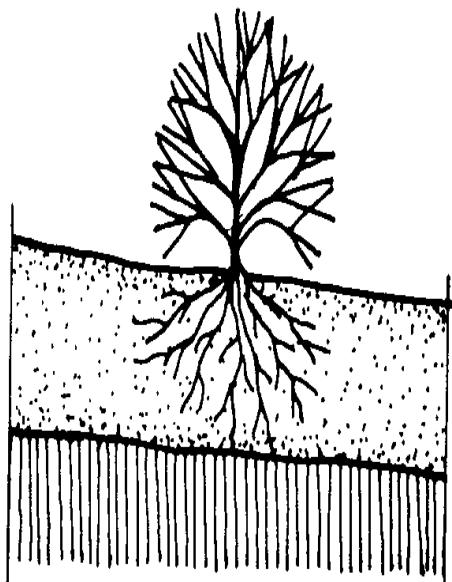
Es infortunado que en muchos árboles de los casos se planta en sitios donde las tierras son demasiado poco profundo para apoyar las especies escogidas adecuadamente. La

reforestación no debe se emprenda sin determinar primero cómo profundo las capas de la tierra son. Las raíces del árbol a veces pueda excavar en la piedra subyacente y a través de los crujidos y hendiduras, pero a menudo ellos se impedirán el crecimiento de y deformado, inhibiendo el crecimiento y llevando a la mortalidad temprana.

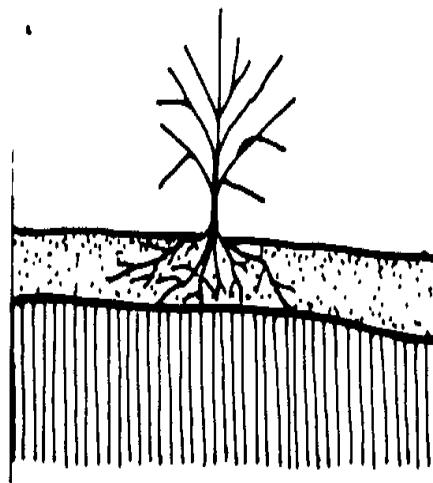
Una impresión general de profundidad de la tierra puede recogerse mirando los perfiles a lo largo de las zanjas y a otros sitios de la construcción. La mano excavó los pozos proporcionan un bueno la fuente de información sobre las condiciones de la subalterno-superficie. Como una regla empírica, árboles tenga las dificultades si las tierras están profundamente menos de tres a cinco pies. Si las tierras son menos que 30 pulgadas profundamente, los problemas ocurrirán indudablemente a menos que sólo aquéllos se usan las especies que no necesita las tierras más profundas. La selección de la especie se pone igual más complicado bajo estas condiciones. Como un primer indicador uno debe siempre mire lo que está creciendo actualmente al sitio, o eso que, según el las personas locales, creció allí en el pasado. <vea la figura>

riax38.gif (437x540)

DEEP TOPSOIL  
GOOD GROWTH



SHALLOW TOPSOIL  
STUNTED GROWTH



De todas las recomendaciones que pueden hacerse en este asunto, el solo la mayoría importante es excavar antes de que usted plante. Un hoyo de la tierra puede proporcionar considerable la información preliminar sobre las condiciones de la tierra. Un hoyo no tiene que ser más profundo que aproximadamente seis pies. Se pondrá prontamente claro si capas costrosas duras o las cacerolas " están presentes. Si ningún obstáculo se reúne, la mayoría de los árboles tendrá el cuarto adecuado en que para desarrollar sus raíces, aunque se conoce que algún indigeneous las especies envían sus raíces a las profundidades muy mayores. Un albidia de la Acacia tres-año-viejos eso se excavó tenido una raíz de la palmadita fina en que metió la mano 30 pies cuidadosamente el conectó con tierra antes de que rompiera y no podría remontarse cualquier extenso.

En la suma a la situación de capas duras, un hoyo de la tierra revelará los datos útiles sobre otras características de la tierra. El color de un perfil del suelo normalmente cambia, a veces abruptamente, de los tonos más oscuros al más ligero debajo de. Ensucie la textura y el pH también puede cambiar con la profundidad. Donde los depósitos del viento ocurren, las capas superiores pueden

varíe considerablemente del más bajo. La misma cosa puede pasar donde embarcado se han depositado los sedimentos. Como una regla, las más bajo capas son menos productivo que esos más íntimo a la superficie dónde el volumen orgánico normalmente es superior. Ésta es una limitación importante cuando " plantar " profundamente está siendo considerado.

En el resumen, profundidad de la tierra grandemente el árbol de influencias y crecimiento del arbusto, más así que en las plantas menores. En las tierras menos de tres pies profundo, sólo especialmente selecciónó las especies harán bastante bien, particularmente si las capas impenetrables previenen el el movimiento libre de agua. Tres a seis pies de tierra son suficientes para el crecimiento del árbol, especial si las capas debajo de puede penetrarse por las raíces del árbol. Cualquier tierra más profundamente que seis pies no deben proponer ningún problema particular hasta donde la profundidad adecuada va.

#### Erodibility de Tierras

La corrosión de la tierra se causa por dos comandante las fuerzas medioambientales: el viento y agua.

El viento es un sobre todo el factor común la pérdida conmovedora de mantillo en árido y semiárido

las regiones. La corrosión por el agua se causa por el escurrimiento de la superficie. Las partículas de la tierra son soltado por el impacto del escurrimiento, entonces llevado abajo la cuesta por el agua. Un

el proceso similar de separación y transporte ocurre en la erosión eólica.

Varios métodos del revegetation para el uso en el mando de corrosión se describen en

Capítulo 8, Agrosilvicultura y Conservación de la Tierra. <vea la figura>

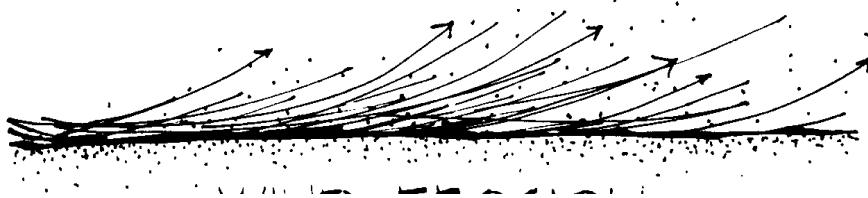
riax39.gif (486x486)



### WATER EROSION

*Water has carried topsoil away and left deep ditches or channels in the earth.*

WIND  
DIRECTION →



El rate de corrosión de la tierra se influencia por la topografía, el clima, el uso de la tierra--particularmente los métodos del cultivo--y tapa de vegetación. El grado a que un particularmente el tipo de la tierra puede ser susceptible a la corrosión también es una función de varios las propiedades del suelo:

la Textura del o: las tierras con un porcentaje alto de cieno y las mismas partículas de la arena fina (0.002-0.1mm) se transporta más fácilmente por el viento y agua que más tosco Material de o las partículas más finas que tienden a colgar juntos más.

el o el volumen Orgánico: todas las otras cosas que son igual, el superior el orgánico

El volumen de , el menos el erodible la tierra.

los o Ensucian la estructura: las partículas en las estructuras de la tierra más estables probablemente son a se desaloje del agregado.

la Permeabilidad del o: la habilidad de agua dado infiltrar a través de la tierra puede afectar

El erodibility de disminuyendo el escurrimiento de la superficie.

Ensucie la Clasificación

Las tierras son clasificadas en los Estados Unidos según un el número de físico y las propiedades del suelo químicas, incluyendo aquéllos discutidos anteriormente. En algún africano países que pueden usarse otras taxonomías de la tierra, sin embargo, y pueden darse las tierras los nombres diferentes bajo éstos el systems de la clasificación. El tipo de la tierra es el b determinado las propiedades como la humedad, color, la textura, la estructura, el volumen orgánico, el pH, la presencia de sales y otros minerales, profundidad de la tierra, y material del padre. Muchos los textos de estudio de tierra normales describen las distinciones entre las clases en mucho el detalle mayor. Una apreciación global introductoria se da aquí eso explica las condiciones que muchos silvicultura y textos de conservación y uso de registros oficiales de pleitos de proyecto.

La clasificación de la tierra usa una terminología especial para designar la tierra diferente textural clases que son determinado por la presencia relativa o ausencia de diferente los fragmentos del tamaño de partículas. Las tierras raramente consisten en sólo un fragmento (arena de la duna es la excepción mayor, pero frecuentemente contiene algunas partículas más finas). Ellos normalmente consista en una mezcla de arena, cieno, y arcilla.

La tierra básica las clases texturales, en el orden de proporciones crecientes de multa,  
las partículas son: enarene, arena arcillosa, la marga arenosa, la marga, la

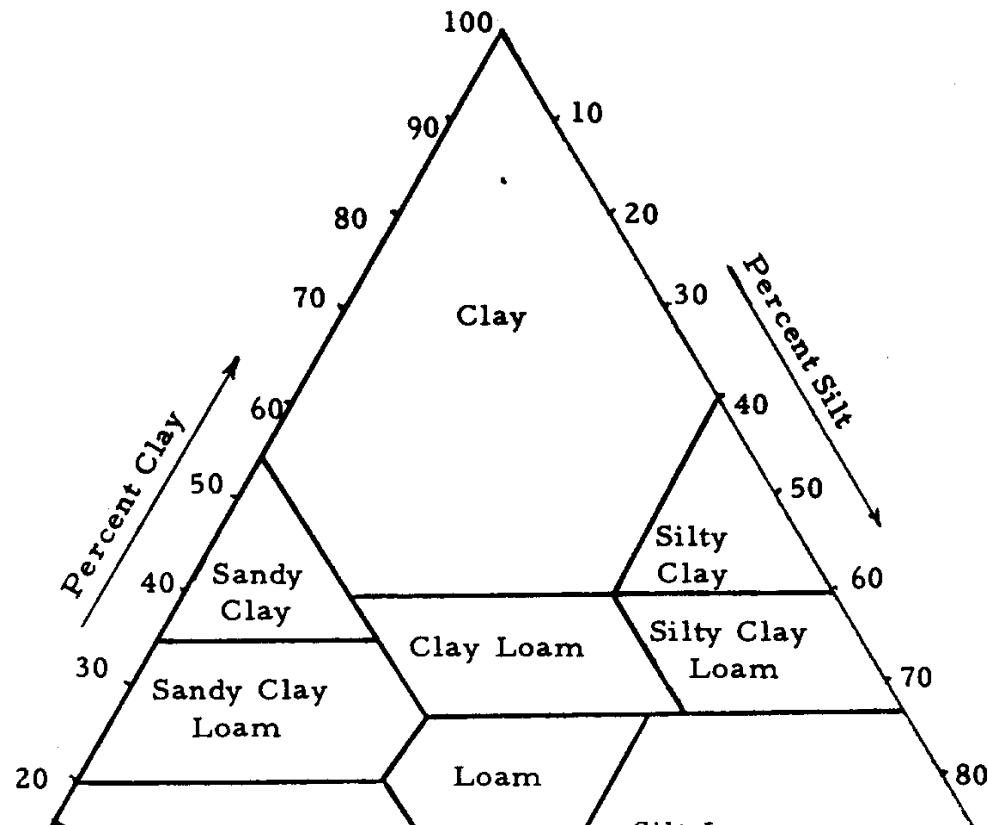
marga de cieno, obstruye con el cieno, arcilla arenosa  
la marga, marga de arcilla, marga de arcilla tonta, arcilla arenosa, arcilla

tonta y arcilla. La marga " es un  
la palabra inglesa vieja a veces aplicó a la tierra desmenuzable rico en el  
humus. En la tierra

las condiciones de la clasificación, sin embargo, se usa para describir una  
tierra que tiene casi el igual  
las partes de arena, cieno, y arcilla.

Lo siguiente el diagrama básico da la posición relativa de varias clases de la  
tierra

riax41.gif (600x600)



a nosotros:

La distribución de la partícula de una tierra dada que usa los cedazos a puede medirse separar los granos en las clases del tamaño diferentes. La gradación de tamaños de partículas puede ser determinado por aquí sólo para los fragmentos más grande que sobre 0.05mm. Para medir los tamaños de partículas menores (el cieno y arcilla), pueden usarse otros métodos que involucra la separación en el agua. Éstos requieren útiles de laboratorio no normalmente disponible a los sitios del proyecto.

Los componentes diferentes de una muestra de la tierra pueden ser separados siguiendo el las instrucciones en la caja. Este método da un presupuesto aproximativo de las proporciones

riax42.gif (600x600)

*Estimating Soil Components*

① START WITH CLEAR GLASS CONTAINER: WATER GLASS FOR INSTANCE.



② FILL  $\frac{1}{5}$  FULL WITH SOIL SAMPLE.  
 $\frac{1}{5}$  FULL

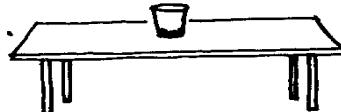
③ FILL  $\frac{3}{4}$  FULL WITH WATER.



④ SHAKE LIKE MAD FOR AT LEAST 30 SECONDS.



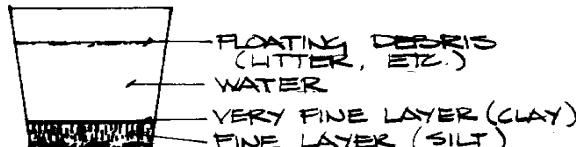
⑤ LET STAND FOR ONE HOUR



⑥ DO NOT TOUCH



⑦ RESULTS



de arena a las partículas de la tierra más finas.

La valoración del campo de textura de la tierra, incluso las partículas más finas, involucra el método siguiente. Confia en la percepción de la tierra y el observador principalmente la experiencia.

los o Enarenan: pueden verse los granos individuales sueltos o pueden sentirse. Forma un lanzamiento si apretó cuando húmedo, pero desmenuza cuando emocionado.

el o Sandy la marga: principalmente enarene, pero contiene bastante cieno y arcilla para hacerlo algo cohesivo. Si apretó cuando seco forma un lanzamiento que prontamente se cae separadamente. Si apretó cuando húmedo, el lanzamiento llevará el manejo cuidadoso.

la Marga del o: una mezcla relativamente igual de arena, cieno, y arcilla. Se siente ligeramente arenisco, pero es liso y algo plástico. Apretando cuando el testamento húmedo producen un lanzamiento dado que puede ocuparse bastante libremente.

los o Obstruyen con el cieno la marga: cuando seco aparece cloddy, con trozos que pueden romperse, fácilmente. Cuando pulverizó siente suave y harinosa gustar el cemento seco. No puede

se apriete entre el dedo pulgar y toca para hacer " los lombrices intestinales ".

el o la marga De arcilla: irrumpe en terrones o trozos que se ponen duros cuando seco. Puede ser rodó en " los gusanos " cuando húmedo. Si suspendido los " lombrices intestinales " apenas quieren impedir separadamente bajo su propio peso. La marga de arcilla tiende a volverse en una masa compacta cuando amasó.

la Arcilla del o: forma los trozos muy duros cuando seco. Cuando la arcilla es húmeda que es plástico y pegajoso. Puede hacerse fácilmente en " los gusanos ".

#### Los Problemas de la Tierra Comunes

Dos características de la tierra comunes y molestas, la salinidad y laterita, crean las condiciones particularmente difíciles para la reforestación. Ellos también son los problemas que frecuentemente se pasa por alto durante la valoración del sitio porque ellos no siempre son fácil reconocer o diagnosticar en el campo. Si los problemas con salinidad o laterita es pueden llamarse muestra de la tierra sospechosa, adicional y análisis del

**laboratorio**

para. Para más información sobre estos asuntos, refiérase a la bibliografía en El Apéndice D.

**Ensucie la Salinidad**

Se relacionan las propiedades del suelo que influyen en la salinidad para ensuciar la química y la mineralogía, movimiento de tierra-agua, y pH de la tierra. Las tierras salinas frecuentemente ocurren en las zonas áridas, sobre todo en las depresiones y cubetas dónde evaporación o la evapotranspiración es alta. El movimiento descendente normal de agua tiende a lave o lixivie las capas de la tierra superiores, mientras vaciando las sales fuera de la tierra. En las áreas donde la evaporación es muy superior que la lluvia, la humedad en la tierra superior, se transportan las capas hacia arriba. El resultado de humedad que sube a la superficie es el la apariencia de cristales de sal de sodio que pueden cubrir un fondo del valle entero. Estas " tierras alcalinas " blancas son a menudo, pero no necesariamente, encuentre donde intensivo la irrigación ha sido experta.

Se forman las tierras alcalinas " " negras cuando las lluvias disuelven sodio y potasio los carbonatos, dispersando la materia orgánica que colora el castaño de la

tierra o negro.

El carbonato sódico también puede estropearse la estructura de partículas de arcilla inorgánicas,

formando una gel que se pone impenetrable y dura cuando seco. Este impenetrable la capa reduce infiltración de agua a través de la tierra, para que lixiviando no puedan tomar

el lugar. El calcio debe agregarse a la tierra para neutralizar el efecto del el sodio.

Las concentraciones altas de sales en la tierra son tóxicas a la mayoría de las plantas. Unos especie

es tolerante de salinidad de la tierra a alguna magnitud. La concentración de sal en la tierra o

el agua puede expresarse o generalmente puede medirse en uno de dado tres vías:

el milliequivalente de o por el litro (el me/l)

las partes por millón de o (PPM)

o la conductibilidad eléctrica (ECw) en el millimhos por el centímetro (el mmho/cm)

Una relación directa entre estos valor existe. De las tres medidas, sólo, puede medirse la conductibilidad prontamente en el campo. Es el lo inverso (recíproco)

de resistividad eléctrica.

Un segundo fenómeno afecta grandemente el sitio condiciona dónde los problemas de sal

ocurra. Incluso en tierras donde los niveles de sal son relativamente bajos (debajo de 4 mmho/cm), las concentraciones fuertes de sales de sodio pueden ser un obstáculo significante a los esfuerzos de la reforestación. Esta propiedad del suelo apretó por lo que se refiere a la tierra El Porcentaje De sodio desmontable (ESP). Si el valor de ESP es anterior 15, es probable que los esfuerzos de la reforestación fallen a menos que se toman las precauciones. La sal tolerante deben seleccionarse las especies y otras condiciones del sitio deben ser favorables. A menudo en los sitios con ESPs alto, los valor del pH también serán altos (alrededor de 8.5). Esto debe ser reconocido como una indicación de problemas para venir.

Frecuentemente las tierras a un sitio del proyecto propuesto no se han analizado al la magnitud que cualquier pH, conductibilidad, o ESP son conocidos. Los Informes de otro los proyectos en las tierras y recursos de la tierra de la región o país pueden proporcionar algunos la información. También deben cuestionarse los granjeros locales sobre la productividad de las tierras locales y plantas indicadora del sitio.

#### El Análisis del sitio

El problema obvio es saber qué preguntar y qué buscar para evitar

los sitios impropios. En las condiciones de problemas de salinidad en general, lo siguiente es situaciones específicas que indican el problema potencial. Los tales sitios requieren más el análisis completo, y puede ser necesario pedir la ayuda de un el científico de la tierra calificado.

el o el álcali Blanco las tierras salinas tienen la conductibilidad alta típicamente (encima de 4 mmho/cm), un ESP debajo de 15, y un pH de 8.5 o anteriormente. Fuerte la lixiviación a través de La encima de-irrigación de puede hacerlos más productivo.

las tierras de Salino-álcali de o (encima de 4 mmho/cm, ESP sobre 15, y pH alrededor de 8.5) también puede hacerse más productivo a través de lixiviar. No obstante, el La calcio concentración de la tierra debe aumentarse para prevenir la dispersión de ensucian las partículas y reducción de permeabilidad para que lixivianto puedan tener lugar. Obtain el consejo adicional antes de plantar en estos sitios.

el o el sodic " Alcalino " ensucia y " las tierras de álcali " negras muestran la conductibilidad relativamente baja (debajo de 4 mmho/cm), pero ESP tiene encima de 15 años, y los valor del pH están en el rango de 8.5 a 10. De nuevo el calcio debe agregarse por lixiviar para tener lugar.

Obtenga  
el consejo adicional antes de plantar en estos sitios.

el o Para los sitios con los valor de ECw de 6 mmho/cm, las especies deben seleccionarse con avisar. A los niveles altos de conductibilidad, especies de árbol de fruta como el cítrico, La ciruela de , ciruela, y aguacate están en sus límites productivos, incluso bajo por otra parte las condiciones favorables.

#### Los Problemas de salinidad en la Guardería

La conductibilidad de agua en los sitios irrigados no debe ser superior que 4mmho/cm, sobre todo si las especies como el indica de Azadirachta serán plantadas.

Para todos menos las especies tolerantes más de sal, los problemas con el testamento de agua de irrigación, empiece en el rango de 2 mmho/cm. A los valor de ECw superiores, una mezcla arenosa en los recipientes del arbolillo y los overwatering deliberados todavía darán los resultados razonables en la guardería, aunque a un cost superior. El medio de la germinación debe ser bien agotado y regularmente lixivió. En las guarderías del pueblo en Senegal, bien riegue con una conductibilidad de aproximadamente 3 mmho/cm demostrada ser demasiado salina para fiable

la producción del arbolillo, a pesar de medidas admonitorias que se tomaron.

#### Las Tierras de la laterita

La laterita y las tierras lateríticas en el dryland Africa propone los problemas especiales para la silvicultura y conservación de la tierra en muchas áreas. A menudo ellos restringen el crecimiento de vegetación y limite la opción de especies que pueden usarse en los esfuerzos de la reforestación. Como el material del padre subyacente a tierras que son a menudo poco profundas y fácilmente desgastado, ellos pueden dominar el paisaje dónde las formaciones extensas ocurren.

La término laterita puede estar confundiendo porque se usa para ambos:

el o el proceso continuado de formación de la tierra que tiene lugar en los climas semiáridos donde las temperaturas son bastante altas, y

el o formaciones de la piedra geológicas de que desarrollaron millones hace años; para  
El ejemplo de , alumina que se mina como la bauxita.

Pueden describirse la laterita y tierras en el proceso de laterización como las zonas rico en el sesquioxides ( $[Al_{2}O_{3}]$  y  $[Fe_{2}O_{3}]$ ) que, cuando cortó en

los ladrillos, póngase duro cuando ellos seco. Este proceso naturalmente ocurriendo de cementación secundaria se usa en los bloques del adobe haciendo para los materiales de la construcción.

Las tierras con estos tipos de propiedades proponen los desafíos especiales como un medio en qué para crecer árboles y arbustos. Las tierras lateríticas son deficientes en la planta básica los nutrientes, porque típicamente la mayoría del hierro soluble, el magnesio, el sodio, la potasa, fósforo, y nitrógeno se han lixiviado fuera de la superficie los horizontes. En la suma, estas tierras se puestas sumamente duro e impenetrable a las raíces de la planta durante la parte seca del año. Cuando la caída de lluvias, la mayoría del agua, se escapa o se evapora a la superficie. Qué humedad infiltra el testamento contribuya a más allá la lixiviación de nutrientes de la planta.

Ciertos tipos de vegetación son productivos en las tierras lateríticas a pesar de éstos los inconvenientes. Éstos pueden utilizarse bosque y recursos de la pastura y desarrolló con tal de que segara la mies y el acceso a rozar se limita a sustentable los niveles. Una vez árboles o arbustos están alejados, sin embargo, estas tierras quieren rápidamente pierda su habilidad dado apoyar la vida de la planta. El edificio de la tierra y proceso de la restauración

tiene que ser restablecido tediosamente, con la productividad substancialmente disminuida.

La mejora del sitio física es necesaria para las tierras lateríticas degradadas, incluso al

la magnitud de mejoras del micro-sitio para los árboles individuales. El tratamiento de superficie es

exigido aumentar la infiltración y retención de agua donde el escorrentamiento ocurre aun cuando

las cuestas son mínimas. Pueden excavarse hoyos profundos o trincheras para soltar a la tierra

las capas para que el agua pueda penetrar y las raíces tienen el cuarto para desarrollar. La tierra

deben guardarse las superficies suelto alrededor de los árboles jóvenes y la tanta materia orgánica como

posible debe proporcionarse en la forma de basura de la hoja y otros residuos de la planta.

Con la preparación molida cuidadosa y mantenimiento, el revegetation es posible adelante

los tales sitios.

En muchas áreas a lo largo de África árida, los sitios como que se han designado las tierras comunales por rozar y madera-cortante es típicamente aquéllos en que se encuentran las tierras lateríticas. Estos se encima de-aprovecharon de, los sitios frágiles forman grande las áreas de "cepillo inútil" que no obstante todavía constituya la fuente mayor de

el combustible para muchas comunidades rurales. Muchos guardabosques en África seca tienen

la dirección del bosque natural tradicionalmente precedida a favor de las plantaciones y

el woodlots. La reciente atención, sin embargo, ha enfocado en el potencial para las alternativas del silvicultural al uso de rápido-crecer, las especies exóticas.

El Gestión de la vegetación existente de bosques comunales puede ser el la alternativa buena en las tierras lateríticas.

La experiencia ha mostrado tantos de las especies exóticas introducidas para el combustible

la producción es totalmente fuera de su elemento bajo estos áspero, exigiendo las condiciones. Ocurriendo las especies naturalmente, por otro lado, tienen un notable

potencial para la regeneración natural, con tal de que las técnicas de conservación básicas

se adhiere a. Algunas especies indígenas también han mostrado el crecimiento muy más rápido

que la erudición de la silvicultura tradicional prediría.

De interés particular a lo largo de estos línes la reciente experiencia está en el Sahel en

la restauración y dirección de la sabana del arbusto dónde las especies locales de

Combretaceae y hechura de la Acacia a la vegetación dominante. En el Bandia

El bosque en Senegal, la dirección de posiciones existentes de seyal de la Acacia

puede tener más potencial para la producción de la biomasa en los sitios lateríticos que el combustible plantaciones que usan el camaldulensis del Eucalipto. En el Bosque de Guesselbodi en Níger, investigue en la dirección de posiciones naturales de Combretum el nigricans, el micranthum de C., y el senegalensis de Guiera también es pasando.

En sitios donde no se vacían vegetación existente y recursos de la tierra severamente, la dirección del bosque natural no sólo es preferible de un punto de conservación de vea, pero también es más cost eficaz que los proyectos de la reforestación artificiales.

Técnicas de Silvicultural que pueden usarse en la regeneración del bosque natural incluyen la promoción de tocón y retoño creciendo, plantings de enriquecimiento, y tierra la preparación para aumentar sembrando natural y germinación.

## 5 SELECCIÓN DE SITE/SPECIES

### La Selección del sitio

Para el tipo de esfuerzo de la reforestación con que este manual es principalmente interesado, es normalmente necesario para el proyectista pensar por lo menos por lo que se refiere a

dos situaciones: un sitio para la guardería (el lugar donde se sembrarán los árboles jóvenes y crecido hasta que ellos sean grandes bastante para tener una oportunidad buena para continuado el crecimiento en otro lugar), y la situación donde los árboles serán finalmente plantado. Esto plantando el sitio pueden conocerse del principio, porque, como un el sitio necesitado de reforestación, puede haber sido el elemento importante determinando el alcance del proyecto. Plantando los sitios pueden, sin embargo, se escoja en una fase posterior en la planificación, después de un análisis de uso de la tierra y necesidades del recurso ha sido completado.

#### El Sitio de la guardería

La naturaleza y alcance del proyecto determinan el tipo y guardería del tamaño que son necesario. El Estado operó que las guarderías son normalmente permanentes y se establecen a una situación centralizada dentro de la región ellos sirven. Estas guarderías producen los árboles en una base continua para una variedad de necesidades, como el plantings del bosque, los árboles de la sombra, woodlots, o proyectos de conservación de tierra. Cosas así centralizó las guarderías

frecuentemente se mantiene por los fondos del gobierno.

Se usan las guarderías temporales cuando sólo se necesitan los arbolillos para un proyecto que se completará dentro de un tiempo relativamente corto. Estas guarderías son casi fijas a el sitio plantando para minimizar el coste del transporte. Ellos pueden mantenerse para varios años o para único plantando la estación.

Guarderías permanentes pequeñas que se poseen localmente y manejaron pueden ser factible. Estas guarderías pueden operarse por los individuos, las familias, las cooperativas, juventud o los grupos de mujeres, o como un esfuerzo de la comunidad. Ellos pueden se localice dentro de los compuestos de la familia, en las áreas de jardín de comunidad, o dondequiera que una fuente de agua adecuada está disponible. Los arbolillos pueden usarse para los esfuerzos de la agrosilvicultura en las tenencias de la tierra privadas y para la reforestación del pueblo los proyectos, o ellos pueden venderse para levantar el dinero para otros propósitos. El árbol de fruta las guarderías están particularmente populares en el nivel del pueblo.

Los sitios buenos son aquéllos que están cerca de 1) una fuente fidedigna de agua, 2) un camino que es pasable para los camiones pesados durante las lluvias, y 3) la guardería

los cuartos vivientes de supervisor u obreros.

Si ollas plásticas u otros recipientes (las hojas de la planta, el cartón embala, los frascos de arcilla) es usó, mientras encontrando un sitio bueno no es difícil. Pueden llenarse las ollas de tierra traída de en otra parte, y ellos pueden apilarse y pueden tenderse en las áreas dónde nada el resto crecerá. Si las semillas serán plantadas directamente en la tierra a la enfermera el sitio, es decir, si el acción será abrir-arraigado, la tierra de la guardería debe ser rica, profundamente, y bien agotó. La tierra buena tiene una textura arcillosa y un suelto desmenuzable la estructura.

Una cuesta ligera ayudará el desagüe del agua freática lejos, y protección de prevaleciendo los vientos también es deseable. A menudo un árbol de la sombra grande en un comer del la guardería es útil proteger los arbolillos muy jóvenes de la luz del sol extrema. Es un la idea buena también para averiguar si la tierra al lado del sitio de la guardería sería conveniente y disponible si la guardería tuviera que extender.

Los factores principales a ser considerados cuando elegiendo un sitio de la guardería son:

- o la disponibilidad de de ronda de año de agua
- o protección de de prevalecer los vientos
- o el acceso de al sitio plantando

#### El Sitio plantando

La opción de un sitio plantando es una decisión compleja. En seleccionar un sitio, está esencial que emite de propiedad, tenencia, riesgos y beneficios se discuta en el adelanto para que las expectativas de funcionarios del estado y el proyecto local se entiendan los participantes mutuamente. Los Oficiales y miembros de la comunidad deben encuéntrese para considerar los punto lo siguiente al escoger un sitio:

¿o Que posee la tierra? ¿Quién tiene los derecho de agua, si cualquiera? Quién poseerá

¿ los árboles una vez ellos se plantan? Quién usa la tierra actualmente o lo ha usado

¿ en el pasado? ¿Qué son ahora sus demandas a él?

¿o Que será plantando responsable de y manteniendo los árboles? Quién quiere  
¿ se permita segar la mies los varios productos? Si los productos serán  
comercializados,

¿ que los venderá y quién recibirá los beneficios de la venta?

¿el o Will permisos o impuestos se requieran por las agencias gubernamentales?  
Está allí cualquiera

¿El recurso de usa o regulaciones de dirección que deben que él siguió en este sitio?

¿el o Cómo lega rozando y otros usos de la tierra se controlen en el sitio? Quién quiere

¿ el dando fuerza a responsable de los mandos son?

Si protección de la tierra la meta principal es, se seleccionan los sitios para dar el bueno

los posibles resultados de conservación. Si la producción es el objetivo primario, los problemas,

como el transporte y comercializando se ponen importantes. El sitio a su vez determina qué especies y plantando los métodos serán muy exitosos.

Se emprenden a menudo silvicultura y esfuerzos de conservación para proteger productivo

la tierras de labrantío contra los efectos adversos de diluvio y daño de corrosión. Frecuentemente él

es el área sobre los campos que requieren el tratamiento. En cualquier cubeta del desague está

importante para proteger las porciones superiores de las cuestas y colinas.

Una vez un sitio se ha elegido, un acuerdo debe dibujarse arriba entre las varias fiestas involucraron. Esto debe perfilar metas del proyecto, las responsabilidades,

y un plan de dirección para el sitio. El acuerdo es necesario proteger el

los participantes, asegurar las expectativas de ese todo el mundo se han reunido, y a prevenga las equivocaciones futuras.

#### La Selección de la especie

Guardabosques que son los proyectos gerente deben analizar los dos las especies del árbol y sitios antes de emparejar las especies particulares a los sitios dados. Para hacer esto con éxito es necesario para considerar 1) los constreñimientos medioambientales, 2) los propósitos del proyecto, 3) los elementos humanos, y 4) los constreñimientos legales. Para una discusión adicional de la selección de la especie para la agrosilvicultura proyecta, vea Capítulo 8, Agrosilvicultura y Ensucie la Conservación.

#### Los Constreñimientos medioambientales

La actuación de árboles y arbustos está limitada por la cantidad de humedad disponible a las plantas, así como ciertos otros factores. Con el tiempo, las especies diferentes tienen evolucionado que eso puede existir donde la humedad es relativamente escasa. Las adaptaciones a árido las condiciones del sitio pueden asumir muchas formas. Algunas especies

desarrollan raíces que crecen sumamente rápido o ese cobertor fuera lejano más allá del radio de las coronas de los árboles. Otros pueden guardar la humedad y usarlo durante la estación seca. Algunos reducen sus necesidades para la humedad durante la estación seca dejando caer sus hojas o por cerrándolos durante la parte más caliente del día reducir la transpiración. Durante una sequedad extrema muchas especies tienen un raro morir-back/recovery la capacidad: porciones que crecen atrás completamente sobre el dado molido, pero los nuevos retoños surja del raíz-acción cuando ensucia las condiciones de humedad son de nuevo favorables.

La pregunta importante aquí, entonces, es qué especies pueden sobrevivir y pueden crecer bien dado la tierra, agua, y las características climáticas del sitio. Para determinar los constreñimientos medioambientales, guardabosques estudian los archivos climáticos para las áreas dadas.

El clima  
En las áreas secas de Africa, el solo la mayoría limitando el factor climático es la lluvia. Antes de el proyecto puede empezarse, gerentes deben encontrar las respuestas a varios

las preguntas. Cuánta lluvia se cae durante la estación lluviosa (el periodo cuando

¿se plantan los árboles jóvenes)? Cómo es la lluvia distribuida durante el lluvioso

¿la estación? Si la oportunidad de las lluvias está equivocada--por ejemplo, si la lluvia total

ocurre dentro de dos días en lugar de durante varias semanas--el proyecto puede ser estropeado.

Hay otras cosas sobre la lluvia considerar. Por ejemplo:

¿el o Cómo duro la lluvia se cae? Manso, cobertor-fuera las lluvias más probablemente es a empapan en la tierra que las lluvias pesadas, torrenciales.

¿el o lo que es la temperatura? Si las temperaturas son subidas a-mil, la humedad, se evapora muy más rápidamente.

¿el o Cuándo las estaciones lluviosas ocurren?

Como notado antes, algunas áreas tienen dos estaciones lluviosas; otros tienen único, en

los meses de verano calientes. Todavía otros tienen una estación lluviosa en el invierno más fresco

meses. Un especies del árbol que crecen bien en una región durante dónde la

lluvia se cae

el invierno normalmente no adapta bien a una área durante dónde llueve el  
el tiempo más caluroso--aunque la cantidad de la lluvia es el mismo.

El solo más medida de lluvia útil es la precipitación anual mala,  
medido en los milímetros (el mm) por año. En los trópicos, sin embargo, la lluvia  
anual  
tiende a variar grandemente, para que es necesario considerar la variación de año  
a  
año determinando las figuras en que para basar una opción de especies.

Es una idea buena para hacer una lista de especie del árbol y el agua necesita de  
cada uno en  
cualquier área en que están llevándose a cabo los proyectos de la silvicultura.  
Si dos mirada de la especie  
bueno, pero uno requiere menos agua y el área del proyecto es uno dónde el  
suministro  
de agua es incierto, escoja el uno requiriendo menos agua. La lista en el  
la página siguiente se preparó para tres lluvia divide en zonas en Africa.

La sequedad

No uno puede predecir con precisión cuando una sequedad ocurrirá, pero  
guardabosques deben  
haga uso de archivos anteriores en la sequedad las áreas pronas para determinar  
el  
la conveniencia de una especie para un sitio dado. Desgraciadamente, el secador  
el área, el

menos fiable las medio figuras de lluvia normalmente son, y el mayor el rango de los promedios serán. Hay muchas áreas además, dónde la lluvia exacta los archivos no existen, y es necesario para gerentes del proyecto usar muy la información general como eso presentado en los mapas en el LENGUAJE C del Apéndice, y en la base de información de los residentes locales.

Los resultados del proyecto también indican eso en un clima seco, las especies locales crecerán más despacio, pero puede sobrevivir bien que el exotics--las especies trajeron en de otro áreas o países. Obviamente, bajo las condiciones áridas, el crecimiento de la planta no es como vigoroso como él es si más humedad está disponible. Desde las especies de la planta nativas en árido las zonas han adaptado para resistir la sequedad prolongada, es natural que ellos tengan diferente, a menudo más lento, características de crecimiento que plantas en que evolucionaron más los climas húmedos.

el africano Común y la Especie del Árbol Introducida por el Requisito de Agua

los Sitios Secos--200 a 500mm Media la Precipitación Anual

El *Acacia albida* el *lancifolius* de *Conocarpus*  
El *Acacia radiana* el *glabra* de *Dobera*  
El *Acacia senegal* el *balsamifera* de *Euphorbia*  
**EL SENEGALENSIS DE ANNONA EL CRASSIFOLIA DE MAERVA**  
**EL AEGYPTIACA DE BALANITES EL ACULEATA DE PARKINSONIA**  
**EL SALICIFOLIA DE BOSCIA EL JULIFLORA DE PROSOPIS**  
**EL AFRICANA DE COMMIPHORA EL SPP DE ZIZIPHUS.**

los Sitios Elemento--500 a 900mm

**EL DIGITATA DE ADANSONIA EL SYCOMORUS DE FICUS**  
**EL OCCIDENTALE DE ANACARDIUM EL PERSICUM DE HAXOXYLON**  
**EL INDICA DE AZADIRACHTA EL BIGLOBOSA DE PARKIA**  
**BAUHINIA SPP. EL PERSICA DE SALVADORA**  
El *Casia siamea* el *birrea* de *Sclerocarya*  
**COMBRETUM SPP. EL ARTICULATA DE TAMARIX**  
El *Eucalipto camaldulensis* el spp de *Terminalia*.

los Sitios Húmedos--900 a 1200mm

**EL LEBBECK DE ALBIZIA EL ABYSSINICA DE CORDIA**  
**EL LEIOPARPUS DE ANOEGEISSUS EL MELANOXYLON DE DALBERGIA**  
**EL AETHIOPUM DE BORASSUS EL ABYSSINICA DE ERYTHRINA**  
**EL PARKII DE BUTYROSPERMUM EL SPP DE MARKHAMIA.**  
**EL EQUISETIFOLIA DE CASUARINA EL INDICA DE TAMARINDUS**

Por otro lado, especies introducidas de las zonas climáticas más favorables

pueden sufrir la tensión severa cuando las cosas se ponen secas. Ellos pueden a menudo menos sobrevivir que esas especies que ocurren naturalmente en los sitios secos. Aun cuando estos exóticos son capaz sobrevivir la sequedad condiciona, ellos normalmente o rápidamente no pueden crecer. En el hecho, su crecimiento puede ser más lento que la vegetación indígena. Esto es el problema principal intentando introducir las especies de otras áreas en marginal los sitios.

En las partes de África donde la lluvia anual mala está menos de 1,000mm, por consiguiente, se recomienda que rápidamente las especies crecientes como el Eucalipto camaldulensis o leucocephala de Leucaena que originalmente vinieron de otro los continentes, se compare con otras especies posiblemente más convenientes. Si éstos se usan las especies en las regiones de lluvia bajas, ellos deben plantarse donde el la lámina acuífera está cercana la superficie, para que los árboles tuvieran el acceso a suficiente el agua.

#### La tierra

Los árboles y arbustos necesitan tierras que tienen una capacidad alta por

celebrar la humedad, y una textura que consiste en una mezcla de partículas toscas y finas. Ellos también deba tener una cantidad justa de materia orgánica que se renueva anualmente. Las superficies de la tierra debe protegerse de los vientos fuertes, constantes y ellos no deben ser apretado.. Preferentemente ellos también deben ser gratuitamente vaciados, aunque esto beneficia algunas especies más de otros. En suerte características y su influencia adelante la selección de la especie se discutió en el capítulo precedente. Entre el específico los punto ser considerado son: ¿Qué tipo de textura la tierra tiene? Lo hace ¿retenga el pozo? ¿Cómo profundo la tierra es? Está allí cualquier problema potencial con ¿pH o salinidad?

La presencia de " plantas indicadora " en un sitio puede proporcionar las pistas acerca del tipo de la tierra ese uno puede esperar encontrar. Por ejemplo, el procera de Calatropis se encuentra a menudo adelante tierras degradadas dónde la piscina nutriente se ha vaciado a través de intenso el cultivo. Cerca la observación del árbol y tapa del arbusto en específico los paisajes llevarán a una primera percepción para el tipo de tierras que las especies diferentes prefiera. Es evidente que inermis de Mitrangina, el leiocarpus de Anogeissus, o Los aethiopum de Borassus prefieren áreas de silueta baja dónde las tierras contienen un relativamente

la proporción grande de partículas finas lo que ya está creciendo en el sitio puede ser

la pista buena acerca de que las especies serán compatibles. En los sitios despoblados de árboles, el

el más ecológicamente la solución legítima puede ser reabastecer el área con el original

la vegetación natural.

#### Otros Factores Medioambientales

En la tradición al clima, tierra, y agua hay otros factores en el ambiente eso afecta la opción de especies:

la Elevación del o - algunas especies sólo crecerán sobre o debajo de una cierta altitud.

los o se Inclinan - algunas especies son especialmente útiles para el mando de corrosión adelante empape

se inclina y las tierras inestables porque ellos tienen el systems de la raíz lateral (las Acacias,

EL AEGYPTIACA DE BALANITES, OCCIDENTALE DE ANACARDIUM) .

la Topografía del o - el terreno áspero, roto puede tener mucho variación en Las micro-sitio condiciones. Especies que pueden tolerar una gama amplia de sitio

Se necesitan las condiciones de .

¿los o Disparan historia del área - hay frecuente o alguno dispara? Algunos

árboles son  
más fuego-resistant que otros.

las Pestes del o - algunos árboles son más afectados por ciertas pestes que otros. Un plantando

Sitio de que tiene varios tipos de árboles probablemente será destruido por los insectos o

enferman, porque una peste que ataca una especies de árbol no puede atraerse a otra especie.

los Animales del o - haga el ganado en el área prefiere las hojas y ladrido de cierto

¿ obliga a refugiarse en un árbol más de aquéllos de las otras especies a siendo consideradas?

#### El Propósito del proyecto

Mientras considerado las especies por lo que se refiere a los constreñimientos medioambientales, está

necesario para tener presente el propósito u objetivo del proyecto. Lo que es el ¿el objetivo de la reforestación (o revegetation) el esfuerzo? Es el objetivo del proyecto a

¿conserve los recursos, como en un programa de estabilización de arena para una área desgastada? O

lo hace busca aumentar producción de ciertos productos del bosque, como el combustible,

¿o polos para la construcción?

Pueden usarse ciertas especies para un propósito y no el otro, pero algunos pueden usarse las especies para llenar varios requisitos. Para encontrarse varios los objetivos, una plantación también puede incluir más de una especie. Un ejemplo de un especies del múltiple-uso, el occidentale de Anacardium, son muy valiosas para la tierra la reclamación y protección. También produce las frutas y chiflado (los anacardos) eso puede se use para el consumo local o como un cultivo comercial. En la suma, puede proporcionar el combustible, tanins, tintes, y medicinas de las partes diferentes de la planta. El el árbol puede al rate una gama amplia de tipo de la tierra, elevación, y variaciones de lluvia.

El camaldulensis del eucalipto es una especie más limitada. Presentado a Africa para use en los woodlots y las plantaciones de gran potencia, crece rápidamente si las condiciones son favorable. Puede producir cantidades grandes de madera por el combustible y construcción en un el periodo corto de tiempo. No es particularmente útil para la conservación de la tierra, sin embargo, porque produce la basura de la hoja pequeña, y hay evidencia que él realmente inhibe el establecimiento de otra vegetación. La tierra bajo una

posición

de camaldulensis de E. a veces está desnudo y así es más susceptible aparecer el escurrimiento y corrosión de la tierra. Tampoco está preparado para el uso en el intercropping o las protección contra el viento y está exigiendo justamente por lo que se refiere a las condiciones del sitio.

En seleccionar las especies, por consiguiente, es importante pesar el production/conservation

los intercambios, y determina prioridades basadas en el proyecto el propósito. Deben formularse las metas del proyecto con la consideración para local las expectativas y preferencias.

#### Los elementos humanos

La llave es descubrir lo a que a los residentes de una área les gustaría el proyecto

haga, y lo que es atractivo a ellos. Por ejemplo, si el albaricoque de la Acacia es favorablemente

el pensamiento de localmente y puede crecerse en el sitio (es decir, se encuentra el medioambiental

los constreñimientos), y sirve bien los propósitos del proyecto, entonces es una opción buena

de especies: todos cuidamos bien de algo que es muy estimado. Es también importante para investigar preferencias locales o prejuicios hacia cierto

las especies. Las dos especies arriba expresado, occidentale de A. y camaldulensis de E., el saque como los ejemplos para ilustrar este punto también.

En las partes de Senegal, el árbol del anacardo se considera con la superstición porque es

creído para atraer las fantasmas (Hoskins, 1979). En otros países la manzana del anacardo

se piensa que es venenoso si comido con los producto lácteos. En algunas áreas dónde

los árboles se han plantado, los anacardos ni siquiera no se siegan la mies, porque un aceite

en las causas de la avellana las irritaciones superficiales. En estos casos el muchos beneficioso

las características del árbol pueden ser pesadas más que por las percepciones negativas de él.

El otro ejemplo, el Eucalipto, se ha promovido ampliamente como un combustible las especies. Pero tiende a estar humeante y tiene un olor de la pastilla para la tos " característico "

impartido por las resinas en la madera que se suelta cuando quemó. En algunas áreas

las personas han desarrollado un sabor para el Eucalipto y lo han preferido a otros bosques; pero

en otras personas del áreas objete al sabor el humo da a la comida--así como a el propio humo.

### Los Constrañimientos legales

Como mencionado más temprano, muchos países protegen y regulan el uso de natural los recursos y de ciertas especies del árbol. En algunos casos, las leyes tradicionales dan un el árbol específico el estado especial. En el Oeste Africa, por ejemplo, que el albida de la Acacia era incluso protegió por la costumbres locales antes de que el gobierno nacional lo protegiera para las razones ecológicas.

Es imposible dado dar la información aplicable universalmente en este manual adelante las tales restricciones. La tal información está prontamente disponible en una base local, sin embargo, y guardabosques familiar con una área las restricciones que son sabrán dado fuerza a. B del Apéndice que mantiene los detalles algunos de los árboles comunes de tierras áridas en Africa, nota cuando una especie tiene cierta situación jurídica.

Varios especies del árbol de Africa subsahariana han sido reguladas por la ley (vea la caja). Esta lista puede enviarse a en considerado la opción final de las especies. Especies que ya son protegido por la ley pueden ser más apropiadas para un proyecto de conservación que las especies sin las tales restricciones. En el

otro

dé, una especie que requiere los permisos especiales para el uso puede ser menos deseable para un la producción orientó el proyecto.

#### Tree Especies Reguladas Por la Ley en Africa

Use, corte, y levantamiento limitaron por la ley en por lo menos un país:

El *Acacia albida* el *thebaica* de *Hyphaene*  
El *Acacia scorpioides* el *senegalensis* de *Khaya*  
El *Acacia senegal* el *macrophylla* de *Parinari*  
EL *DIGITATA* DE *ADANSONIA* EL *BIGLOBOSA* DE *PARKIA* (BENTH.)  
EL *AEGYPTIACA* DE *BALANITES* EL *ERINACEUS* DE *PTEROCARPUS*  
El *Bombax costatum* el *birrea* de *Sclerocarya*  
EL *AETHIOPUM* DE *BORASSUS* EL *INDICA* DE *TAMARINDUS*  
EL *PARKII* DE *BUTYROSPERMUM*

Classified como " Especialmente Útil " en por lo menos un país:

El *Acacia macrostachya* el *heudelotti* de *Landolphia*  
El *Acacia scorpioides* el *microcarpa* de *Lannea*  
EL *DIGITATA* DE *ADANSONIA* EL *AFRICANA* DE *PROSOPIS*  
EL *LEIOCARPUS* DE *ANOGEISSUS* EL *KOTSCHYI* DE *PSEUDOCEDRELA*  
EL *AEGYPTIACA* DE *BALANITES* EL *ERINACEUS* DE *PTEROCARPUS*  
EL *DALZIELLI* DE *BOSWELLIA* EL *LUCENS* DE *PTEROCARPUS*  
EL *PENTANDRA* DE *CEIBA* EL *SENEGALENSIS* DE *SABA*

el Dalbergia melanoxylon Esterculia setigera  
EL SENECALENSE DE DETARIUM EL SUDANICA DE TECLEA  
EL GUINEENSIS DE ELAEIS EL CUNEATA DE VITEX  
EL SENECALENSIS DE GUIERA EL MAURITIACA DE ZIZIPHUS  
6 DIRECCIÓN DE LA GUARDERÍA

#### **El Plan de la guardería y Diseño**

La dirección de la guardería legítima empieza con el plan de la facilidad.

Particularmente

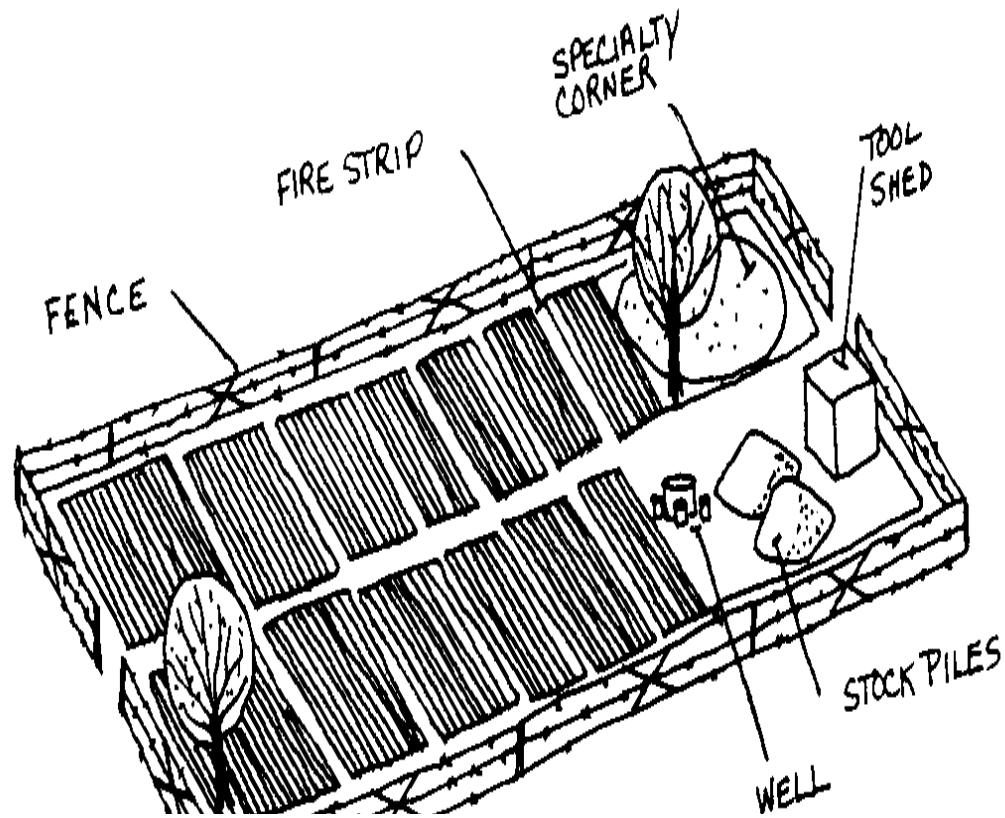
en las guarderías más grandes, un bien pensó fuera el plan es necesario permitir para racional

los modelos de tráfico y el espacio de trabajo adecuado.

Una manera buena dado empezar planeando el plan de la guardería es preparar un boceto detallado

de su diseño. Muestre el tamaño y situación de las camas y almacenamiento de agua

09p57.gif (540x540)



los medios. El Plan para la irrigación durante las estaciones secas y desagüe durante las lluvias.

Permita el cuarto los andadores, entradas de autos, y el espacio de respuesta como necesitado. La licencia

bastante espacial para los almacenes y espacio de la herramienta. El área del almacenamiento o

el cobertizo de la construcción debe ser grande bastante para mantener el resguardo la tripulación en

tiempos de intenso calor y la lluvia tendencia. El espacio se necesita para las parcelas de la investigación,

camas germinando, cajas del abono, y seguridad o la prevención de incendios despoja (sobre todo

a lo largo de los cercos). El diseño también debe considerar las necesidades especiales de abrir-arraigado

09p58.gif (486x486)



In Africa, most of the *Azadirachta indica* (neem) trees are raised by the open-rooted method, and it is also used for *Cassia siamea*, *Khaya senegalensis*, *Sclerocarya birrea*, and some species of *Prosopis*.

y arbolillos del potted.

#### Abrir-arraigado o Arbolillos de Potted

Algunas especies no pueden moverse fácilmente o pueden trasplantarse seguramente de una guardería a un sitio plantando a menos que ellos son crecidos y transportaron en las ollas; otras especies no pueda crecer bien en las ollas. Mientras el método accionario abrir-arraigado es más barato a usar, algunas especies requieren el uso de ollas. Si, sin embargo, una especie crecerá o en las ollas o como el acción abrir-arraigado, cada método tiene las ventajas y desventajas que deben ser consideradas.

En Africa, la mayoría del indica de Azadirachta (el neem) los árboles son levantados por el método abrir-arraigado, y es también usado para el siamea de la Casia, el senegalensis de Khaya, El birrea de Sclerocarya, y algunas especies de Prosopis.

#### El Acción abrir-arraigado

Las ventajas de acción abrir-arraigado son:

o There es menos peso para transportar de la guardería al permanente site--las ollas son pesadas.

- o que tarda menos tiempo para trasplantar el acción abrir-arraigado.
- o que Menos cuidado de arbolillos abrir-arraigados se requiere en la guardería.  
los Arbolillos de o son normalmente más grandes y así que requieren menos protección después de  
trasplantando.

Las desventajas de este método son:

- o que los arbolillos Abrir-arraigados necesitan más espacial.
- o Ellos necesitan más momento de entrada la guardería.
- o La situación de la guardería debe tener las condiciones de la tierra buenas.

se exponen las Raíces de o para airear cuando las plantas se alzan fuera de la tierra de la guardería

y de nuevo cuando ellos se plantan al sitio permanente. Esto puede dañar las plantas.

#### Potted Stock

Los recipientes normalmente usados en Africa normalmente están llamado plástico las ollas, aunque ellos son las bolsas realmente plásticas. Ellos también son a veces

mangas llamadas o tubos. Pueden usarse otros tipos de recipientes, y si ellos son hecho de los materiales localmente disponibles, ellos pueden ser más económicos.

Las ventajas de usar los recipientes son:

o que la tierra Buena no se requiere al sitio de la guardería.

Pueden ponerse más cerca juntos los o Arbolillos que al aire libre el método arraigado.

o El momento de entrada la guardería es más corta, y aunque las ollas requieren el gasto a el principio, los cortes de tiempo de guardería más cortos abajo en otros gasto.

o antes de que Las ollas pueden moverse fácilmente bien al sitio permanente El outplanting de empieza, así como largo cuando regando continúa.

o Root que se contiene el crecimiento en un paquete que es fácil transportar, y hay pequeño o ninguna exposición de raíces de pelo al aire durante transportar y trasplantando.

o En los sitios difíciles, las plantas del potted pueden tener el rates de supervivencia bueno que abrir-arraigado Los arbolillos de .

o Soil las enfermedades no pueden extender rápidamente como a los arbolillos del potted como en abrir-arraigado planta en un macizo.

Las desventajas de usar los recipientes son:

o que Los arbolillos requieren a raíz que recorta mientras en las ollas de la guardería.

No pueden amontonarse las u Ollas arriba para el transporte.

o Ellos son más pesados y más difíciles transportar.

Normalmente deben comprarse las u Ollas que puede o no puede ser un problema (dependiendo en tiempo ahorraron en la guardería o en el gasto de hacer ciertas tierras listo por el plantar abrir-arraigado).

Los o Arbolillos están normalmente menores en el momento de trasplantar y requieren

protección extra de rozar el ganado hasta que ellos sean más grandes.

Si se necesitan las ollas, deben pedirles bien adelantado. Sólo un tamaño la olla plástica es necesaria para la mayoría de las especies que hacen la clasificación más fácil. El

plástico no debe ser demasiado débil o las ollas se derrumbarán; un plástico que es 4 a 8

el mils espeso debe ser muy bien bastante. Normalmente la olla es un normal 8cm (3 en.

el diámetro por 30cm (9 en.) la profundidad. Se necesitan las ollas más grandes para algunas especies,

particularmente los árboles de fruta, como el indica de Mangifera (el mango) y

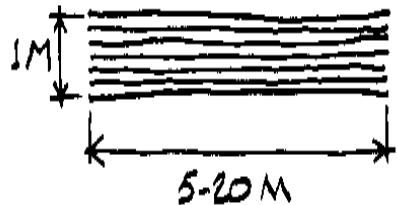
spp del Cítrico.

Algunos experimentos se han hecho con los recipientes del arbolillo muy menores (2.5cm diámetro por 5 a 30cm profundidad) en los Estados Unidos y el Caribe. Éstos son hecho de estirofomo, cartón, o plástico, y es muy más fácil a el transporte que las ollas más grandes. No está claro, sin embargo, si ellos son apropiados para el uso en los sitios secos, y es probable que ellos sean considerablemente más caro que las mangas plásticas ampliamente usadas.

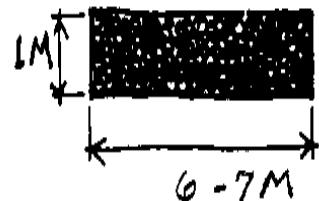
Los llaros planeando

La cantidad de tierra necesitó para las camas (la tierra dentro de la guardería dónde el las semillas serán los sown) dependerá adelante si los arbolillos se crecerán en ollas o se abrir-arraigará. Si el método accionario abrir-arraigado está usándose, figure que cada de grupo de 1,000 necesidades de los árboles aproximadamente 10 metros del cuadrado. El mismo el número de necesidades de arbolillos de potted sólo aproximadamente siete metros del cuadrado. Agregue por lo menos 20 por ciento a la figura calculada para los llaros. Los 20 por ciento serán

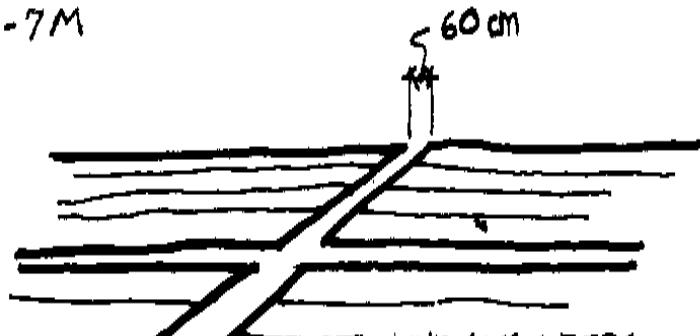
09p61a.gif (486x486)



BARE ROOT STOCK



POTTED STOCK



para el espacio adicional para los caminos, áreas de trabajo, la construcción vierte, etc. los Andadores entre las camas bastante debe ser extensamente permitir pie y tráfico de la carretilla de mano, un mínimo de 60cm (24 en.).

Si en absoluto posible, planea las camas para que su dimensión más larga se ponga en un este a oeste la dirección y sus narrower están al lado de las caras norte-sur. Orientando el las camas en por aquí da los árboles en el interior la misma exposición al sol como aquéllos en las filas externas. Las camas no deben ser más anchas que 1m para que desyerbara un huerto en el el centro puede hacerse fácilmente. Una cama que es 1m ancho y aproximadamente 6 a 7m largo puede sostener aproximadamente 1,000 ollas plásticas en 12 filas de 83 ollas.

Para el acción abrir-arraigado, las camas de la dimensión nominal contienen cinco filas de árboles y son aproximadamente un metro ancho. La longitud de las camas varía de 5 a 20 los metros, dependiendo en parte de ocuparse dado las necesidades y la cantidad de labor y el transporte disponible. Siempre permita el cuarto las camas extras.

Los resultados del proyecto también indican eso en un clima seco, las especies locales crecerán más despacio, pero puede sobrevivir bien que el exotics--las especies trajeron en de otro áreas o países. Obviamente, bajo las condiciones áridas, el crecimiento de la planta no es como vigoroso como él es si más humedad está disponible. Desde las especies de la planta nativas en árido las zonas han adaptado para resistir la sequedad prolongada, es natural que ellos tengan diferente, a menudo más lento, características de crecimiento que plantas en que evolucionaron más los climas húmedos.

el africano Común y la Especie del Árbol Introducida por el Requisito de Agua

los Sitios Secos--200 a 500mm Media la Precipitación Anual

El Acacia albida el lancifolius de Conocarpus

El Acacia radiana el glabra de Dobera

El Acacia senegal el balsamifera de Euphorbia

EL SENEGALENSIS DE ANNONA EL CRASSIFOLIA DE MAERVA

EL AEGYPTIACA DE BALANITES EL ACULEATA DE PARKINSONIA

EL SALICIFOLIA DE BOSCIA EL JULIFLORA DE PROSOPIS

EL AFRICANA DE COMMIPHORA EL SPP DE ZIZIPHUS.

los Sitios Elemento--500 a 900mm

EL DIGITATA DE ADANSONIA EL SYCOMORUS DE FICUS  
EL OCCIDENTALE DE ANACARDIUM EL PERSICUM DE HAXOXYLON  
EL INDICA DE AZADIRACHTA EL BIGLOBOSA DE PARKIA  
EL SPP DE BAUHINIA. EL PERSICA DE SALVADORA  
El Casia siamea el birrea de Sclerocarya  
COMBRETUM SPP. EL ARTICULATA DE TAMARIX  
El Eucalipto camaldulensis el spp de Terminalia.

los Sitios Húmedos--900 a 1200mm

EL LEBBECK DE ALBIZIA EL ABYSSINICA DE CORDIA  
EL LEIOCARPUS DE ANOEGEISSUS EL MELANOXYLON DE DALBERGIA  
EL AETHIOPUM DE BORASSUS EL ABYSSINICA DE ERYTHRINA  
EL PARKII DE BUTYROSPERMUM EL SPP DE MARKHAMIA.  
EL EQUISETIFOLIA DE CASUARINA EL INDICA DE TAMARINDUS

Por otro lado, especies introducidas de las zonas climáticas más favorables pueden sufrir la tensión severa cuando las cosas se ponen secas. Ellos pueden a menudo menos sobrevivir que esas especies que ocurren naturalmente en los sitios secos. Aun cuando estos exóticos son capaz sobrevivir la sequedad condiciona, ellos normalmente o rápidamente no pueden crecer. En el hecho, su crecimiento puede ser más lento que la vegetación indígena. Esto es

el

el problema principal intentando introducir las especies de otras áreas en marginal los sitios.

En las partes de África donde la lluvia anual mala está menos de 1,000mm, por consiguiente, se recomienda que rápidamente las especies crecientes como el Eucalipto

camaldulensis o leucocephala de Leucaena que originalmente vinieron de otro los continentes, se compare con otras especies posiblemente más convenientes. Si éstos

se usan las especies en las regiones de lluvia bajas, ellos deben plantarse donde el

la lámina acuífera está cercana la superficie, para que los árboles tuvieran el acceso a suficiente

el agua.

#### La tierra

Los árboles y arbustos necesitan tierras que tienen una capacidad alta por celebrar la humedad,

y una textura que consiste en una mezcla de partículas toscas y finas. Ellos también

debe tener una cantidad justa de materia orgánica que se renueva anualmente. Las superficies de la tierra

debe protegerse de los vientos fuertes, constantes y ellos no deben ser apretado.. Preferentemente ellos también deben ser gratuitamente vaciados, aunque esto beneficia

algunas especies más de otros. Ensucie características y su influencia adelante la selección de la especie se discutió en el capítulo precedente. Entre el específico

los punto ser considerado son: ¿Qué tipo de textura la tierra tiene? Lo hace ¿retenga el pozo? ¿Cómo profundo la tierra es? Está allí cualquier problema potencial con  
¿pH o salinidad?

La presencia de " plantas indicadora " en un sitio puede proporcionar las pistas acerca del tipo de la tierra

ese uno puede esperar encontrar. Por ejemplo, el procera de Calatropis se encuentra a menudo adelante

tierras degradadas dónde la piscina nutritive se ha vaciado a través de intenso el cultivo. Cerca la observación del árbol y tapa del arbusto en específico los paisajes llevarán a una primera percepción para el tipo de tierras que las especies diferentes

prefiera. Es evidente que inermis de Mitragina, el leiocarpus de Anogeissus, o Los aethiopum de Borassus prefieren áreas de silueta baja dónde las tierras contienen un relativamente

la proporción grande de partículas finas lo que ya está creciendo en el sitio puede ser

la pista buena acerca de que las especies serán compatibles. En los sitios despoblados de árboles, el

el más ecológicamente la solución legítima puede ser reabastecer el área con el original

la vegetación natural.

**Otros Factores Medioambientales**

En la tradición al clima, tierra, y agua hay otros factores en el ambiente  
eso afecta la opción de especies:

la Elevación del o - algunas especies sólo crecerán sobre o debajo de una cierta  
altitud.

los o se Inclinan - algunas especies son especialmente útiles para el mando de  
corrosión adelante empape

se inclina y las tierras inestables porque ellos tienen el systems de la raíz  
lateral (las Acacias,

EL AEGYPTIACA DE BALANITES, OCCIDENTALE DE ANACARDIUM) .

la Topografía del o - el terreno áspero, roto puede tener mucho variación en  
Las micro-sitio condiciones. Especies que pueden tolerar una gama amplia de sitio

Se necesitan las condiciones de .

¿los o Disparan historia del área - hay frecuente o alguno dispara? Algunos  
árboles son  
más fuego-resistant que otros.

las Pestes del o - algunos árboles son más afectados por ciertas pestes que  
otros. Un plantando

Sitio de que tiene varios tipos de árboles probablemente será destruido por los  
insectos o

enferman, porque una peste que ataca una especies de árbol no puede atraerse

a otra especie.

los Animales del o - haga el ganado en el área prefiere las hojas y ladrido de cierto

¿ obliga a refugiarse en un árbol más de aquéllos de las otras especies a siendo consideradas?

#### El Propósito del proyecto

Mientras considerado las especies por lo que se refiere a los constreñimientos medioambientales, está

necesario para tener presente el propósito u objetivo del proyecto. Lo que es el ¿el objetivo de la reforestación (o revegetation) el esfuerzo? Es el objetivo del proyecto a

¿conserve los recursos, como en un programa de estabilización de arena para una área desgastada? O

lo hace busca aumentar producción de ciertos productos del bosque, como el combustible,

¿o polos para la construcción?

Pueden usarse ciertas especies para un propósito y no el otro, pero algunos pueden usarse las especies para llenar varios requisitos. Para encontrarse varios

los objetivos, una plantación también puede incluir más de una especies. Un ejemplo de

un especies del múltiple-uso, el occidentale de Anacardium, son muy valiosas para la tierra

la reclamación y protección. También produce las frutas y chiflado (los anacardos) eso puede se use para el consumo local o como un cultivo comercial. En la suma, puede proporcionar el combustible, tanins, tintes, y medicinas de las partes diferentes de la planta. El árbol puede al rate una gama amplia de tipo de la tierra, elevación, y variaciones de lluvia.

El camaldulensis del eucalipto es una especie más limitada. Presentado a Africa para use en los woodlots y las plantaciones de gran potencia, crece rápidamente si las condiciones son favorable. Puede producir cantidades grandes de madera por el combustible y construcción en un el periodo corto de tiempo. No es particularmente útil para la conservación de la tierra, sin embargo, porque produce la basura de la hoja pequeña, y hay evidencia que él realmente inhibe el establecimiento de otra vegetación. La tierra bajo una posición de camaldulensis de E. a veces está desnudo y así es más susceptible aparecer el escoramiento y corrosión de la tierra. Tampoco está preparado para el uso en el intercropping o las protección contra el viento y está exigiendo justamente por lo que se refiere a las condiciones del sitio.

En seleccionar las especies, por consiguiente, es importante pesar el

production/conservation

los intercambios, y determina prioridades basadas en el proyecto el propósito. Deben formularse las metas del proyecto con la consideración para local las expectativas y preferencias.

#### Los elementos humanos

La llave es descubrir lo a que a los residentes de una área les gustaría el proyecto

haga, y lo que es atractivo a ellos. Por ejemplo, si el albaricoque de la Acacia es favorablemente

el pensamiento de localmente y puede crecerse en el sitio (es decir, se encuentra el medioambiental

los constreñimientos), y sirve bien los propósitos del proyecto, entonces es una opción buena

de especies: todos cuidamos bien de algo que es muy estimado. Es también importante para investigar preferencias locales o prejuicios hacia cierto

las especies. Las dos especies arriba expresado, occidentale de A. y camaldulensis de E.,

el saque como los ejemplos para ilustrar este punto también.

En las partes de Senegal, el árbol del anacardo se considera con la superstición porque es

creído para atraer las fantasmas (Hoskins, 1979). En otros países la manzana del anacardo

se piensa que es venenoso si comido con los producto lácteos. En algunas áreas dónde los árboles se han plantado, los anacardos ni siquiera no se siegan la mies, porque un aceite en las causas de la avellana las irritaciones superficiales. En estos casos el muchos beneficioso las características del árbol pueden ser pesadas más que por las percepciones negativas de él.

El otro ejemplo, el Eucalipto, se ha promovido ampliamente como un combustible las especies. Pero tiende a estar humeante y tiene un olor de la pastilla para la tos " característico " impartido por las resinas en la madera que se suelta cuando quemó. En algunas áreas las personas han desarrollado un sabor para el Eucalipto y lo han preferido a otros bosques; pero en otras personas del áreas objete al sabor el humo da a la comida--así como a el propio humo.

#### **Los Constreñimientos legales**

Como mencionado más temprano, muchos países protegen y regulan el uso de natural los recursos y de ciertas especies del árbol. En algunos casos, las leyes tradicionales dan un el árbol específico el estado especial. En el Oeste Africa, por ejemplo, que el albida de la Acacia era incluso protegió por la costumbres locales antes de que el gobierno nacional lo

protegiera para  
las razones ecológicas.

Es imposible dado dar la información aplicable universalmente en este manual adelante las tales restricciones. La tal información está prontamente disponible en una base local, sin embargo, y guardabosques familiar con una área las restricciones que son sabrán dado fuerza a. B del Apéndice que mantiene los detalles algunos de los árboles comunes de tierras áridas en Africa, nota cuando una especie tiene cierta situación jurídica.

Varios especies del árbol de Africa subsahariana han sido reguladas por la ley (vea la caja). Esta lista puede enviarse a en considerado la opción final de las especies. Especies que ya son protegido por la ley pueden ser más apropiadas para un proyecto de conservación que las especies sin las tales restricciones. En el otro dé, una especie que requiere los permisos especiales para el uso puede ser menos deseable para un la producción orientó el proyecto.

#### Tree Especies Reguladas Por la Ley en Africa

El Uso de , corte, y levantamiento limitados por la ley en por lo menos un país:

El *Acacia albida* el *thebaica* de *Hyphaene*  
El *Acacia scorpioides* el *senegalensis* de *Khaya*  
El *Acacia senegal* el *macrophylla* de *Parinari*  
EL *DIGITATA* DE *ADANSONIA* EL *BIGLOBOSA* DE *PARKIA* (BENTH.)  
EL *AEGYPTIACA* DE *BALANITES* EL *ERINACEUS* DE *PTEROCARPUS*  
El *Bombax costatum* el *birrea* de *Sclerocarya*  
EL *AETHIOPUM* DE *BORASSUS* EL *INDICA* DE *TAMARINDUS*  
EL *PARKII* DE *BUTYROSPERMUM*

Classified como " Especialmente Útil " en por lo menos un país:

El *Acacia macrostachya* el *heudelotti* de *Landolphia*  
El *Acacia scorpioides* el *microcarpa* de *Lannea*  
EL *DIGITATA* DE *ADANSONIA* EL *AFRICANA* DE *PROSOPIS*  
EL *LEIOCARPUS* DE *ANOGEISSUS* EL *KOTSCHYI* DE *PSEUDOCEDRELA*  
EL *AEGYPTIACA* DE *BALANITES* EL *ERINACEUS* DE *PTEROCARPUS*  
EL *DALZIELLI* DE *BOSWELLIA* EL *LUCENS* DE *PTEROCARPUS*  
EL *PENTANDRA* DE *CEIBA* EL *SENEGALENSIS* DE *SABA*  
el *Dalbergia melanoxylon* *Esterculia setigera*  
EL *SENEGALENSE* DE *DETARIUM* EL *SUDANICA* DE *TECLEA*  
EL *GUINEENSIS* DE *ELAEIS* EL *CUNEATA* DE *VITEX*  
EL *SENEGALENSIS* DE *GUIERA* EL *MAURITIACA* DE *ZIZIPHUS*  
6 DIRECCIÓN DE LA GUARDERÍA

El Plan de la guardería y Diseño

La dirección de la guardería legítima empieza con el plan de la facilidad.

Particularmente

en las guarderías más grandes, un bien pensó fuera el plan es necesario permitir para racional

los modelos de tráfico y el espacio de trabajo adecuado.

Una manera buena dado empezar planeando el plan de la guardería es preparar un boceto detallado

de su diseño. Muestre el tamaño y situación de las camas y almacenamiento de agua

los medios. El Plan para la irrigación durante las estaciones secas y desague durante las lluvias.

Permita el cuarto los andadores, entradas de autos, y el espacio de respuesta como necesitado. La licencia

bastante espacial para los almacenes y espacio de la herramienta. El área del almacenamiento o

el cobertizo de la construcción debe ser grande bastante para mantener el resguardo la tripulación en

tiempos de intenso calor y la lluvia tendencia. El espacio se necesita para las parcelas de la investigación,

camas germinando, cajas del abono, y seguridad o la prevención de incendios despoja (sobre todo

a lo largo de los cercos). El diseño también debe considerar las necesidades especiales de abrir-arraigado

y arbolillos del potted.

Abrir-arraigado o Arbolillos de Potted

Algunas especies no pueden moverse fácilmente o pueden trasplantarse seguramente de una guardería a un el sitio plantando a menos que ellos son crecidos y transportaron en las ollas; otras especies no pueda crecer bien en las ollas. Mientras el método accionario abrir-arraigado es más barato a use, algunas especies requieren el uso de ollas. Si, sin embargo, una especie crecerá o en las ollas o como el acción abrir-arraigado, cada método tiene las ventajas y desventajas que deben ser consideradas.

En Africa, la mayoría del indica de Azadirachta (el neem) los árboles son levantados por el método abrir-arraigado, y es también usado para el siamea de la Casia, el senegalensis de Khaya, El birrea de Sclerocarya, y algunas especies de Prosopis.

#### El Acción abrir-arraigado

Las ventajas de acción abrir-arraigado son:

- o There es menos peso para transportar de la guardería al permanente El sitio de --las ollas son pesadas.
- o que tarda menos tiempo para trasplantar el acción abrir-arraigado.
- o que Menos cuidado de arbolllos abrir-arraigados se requiere en la guardería.

los Arbolillos de o son normalmente más grandes y así que requieren menos protección después de trasplantando.

Las desventajas de este método son:

- o que los arbolillos Abrir-arraigados necesitan más espacial.
- o Ellos necesitan más momento de entrada la guardería.
- o La situación de la guardería debe tener las condiciones de la tierra buenas.

se exponen las Raíces de o para airear cuando las plantas se alzan fuera de la tierra de la guardería

y de nuevo cuando ellos se plantan al sitio permanente. Esto puede dañar las plantas.

#### Potted Stock

Los recipientes normalmente usados en Africa normalmente están llamado plástico las ollas, aunque ellos son las bolsas realmente plásticas. Ellos también son a veces

mangas llamadas o tubos. Pueden usarse otros tipos de recipientes, y si ellos son hecho de los materiales localmente disponibles, ellos pueden ser más económicos.

Las ventajas de usar los recipientes son:

o que la tierra Buena no se requiere al sitio de la guardería.

Pueden ponerse más cerca juntos los o Arbolillos que al aire libre el método arraigado.

o El momento de entrada la guardería es más corta, y aunque las ollas requieren el gasto a el principio, los cortes de tiempo de guardería más cortos abajo en otros gasto.

o antes de que Las ollas pueden moverse fácilmente bien al sitio permanente El outplanting de empieza, así como largo cuando regando continúa.

o Root que se contiene el crecimiento en un paquete que es fácil transportar, y hay pequeño o ninguna exposición de raíces de pelo al aire durante transportar y trasplantando.

o En los sitios difíciles, las plantas del potted pueden tener el rates de supervivencia bueno que abrir-arraigado  
Los arbolillos de .

o Soil las enfermedades no pueden extender rápidamente como a los arbolillos del potted como en abrir-arraigado  
planta en un macizo.

Las desventajas de usar los recipientes son:

o que Los arbolillos requieren a raíz que recorta mientras en las ollas de la

guardería.

No pueden amontonarse las u Ollas arriba para el transporte.

o Ellos son más pesados y más difíciles transportar.

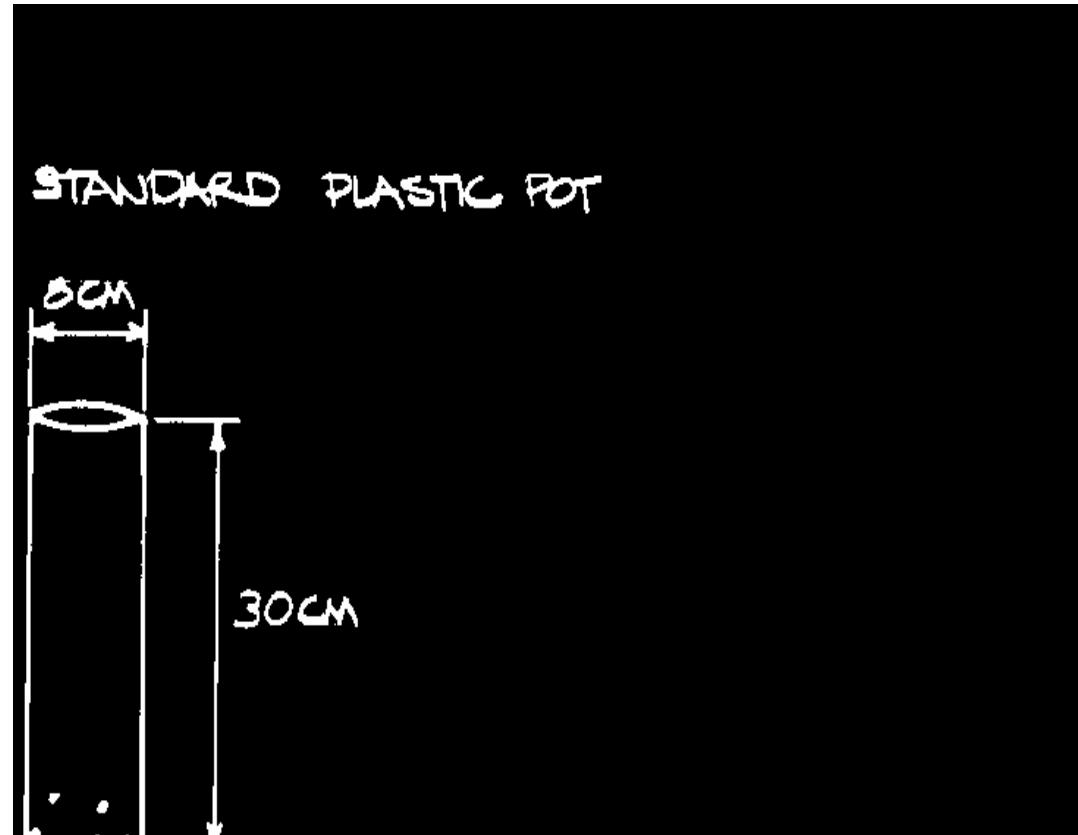
Normalmente deben comprarse las u Ollas que puede o no puede ser un problema (dependiendo en tiempo ahorraron en la guardería o en el gasto de hacer ciertas tierras listo por el plantar abrir-arraigado).

Los o Arbolillos están normalmente menores en el momento de trasplantar y requieren

protección extra de rozar el ganado hasta que ellos sean más grandes.

Si se necesitan las ollas, deben pedirles bien adelantado. Sólo un tamaño la olla plástica es necesaria para la mayoría de las especies que hacen la clasificación más fácil. El

9p60a.gif (540x540)



plástico no debe ser demasiado débil o las ollas se derrumbarán; un plástico que es 4 a 8

el mils espeso debe ser muy bien bastante. Normalmente la olla es un normal 8cm (3 en.

el diámetro por 30cm (9 en.) la profundidad. Se necesitan las ollas más grandes para algunas especies, particularmente los árboles de fruta, como el indica de Mangifera (el mango) y spp del Cítrico.

Algunos experimentos se han hecho con los recipientes del arbollito muy menores (2.5cm diámetro por 5 a 30cm profundidad) en los Estados Unidos y el Caribe.

Estos son hecho de estirofomo, cartón, o plástico, y es muy más fácil a el transporte que las ollas más grandes. No está claro, sin embargo, si ellos son apropiados

para el uso en los sitios secos, y es probable que ellos sean considerablemente más caro que

las mangas plásticas ampliamente usadas.

#### Los llaros planeando

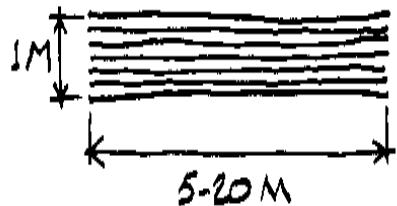
La cantidad de tierra necesitó para las camas (la tierra dentro de la guardería dónde el

las semillas serán los sown) dependerá adelante si los arbollitos se crecerán en ollas o se abrir-arraigará. Si el método accionario abrir-arraigado está usándose,

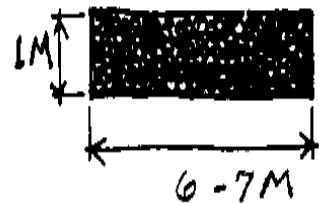
figure que cada de grupo de 1,000 necesidades de los árboles aproximadamente 10 metros del cuadrado. El mismo

el número de necesidades de arbolillos de potted sólo aproximadamente siete metros del cuadrado. Agregue por lo menos 20 por ciento a la figura calculada para los llaros. Los 20 por ciento serán

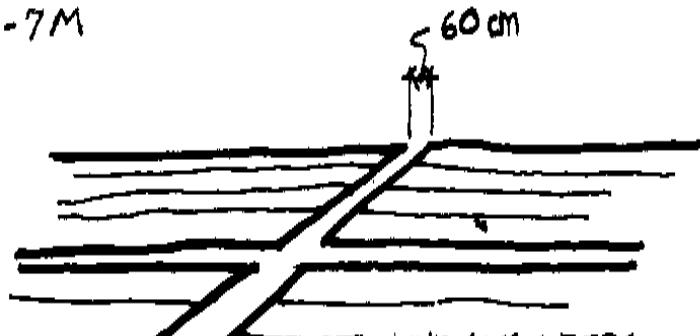
09p61a.gif (486x486)



BARE ROOT STOCK



POTTED STOCK



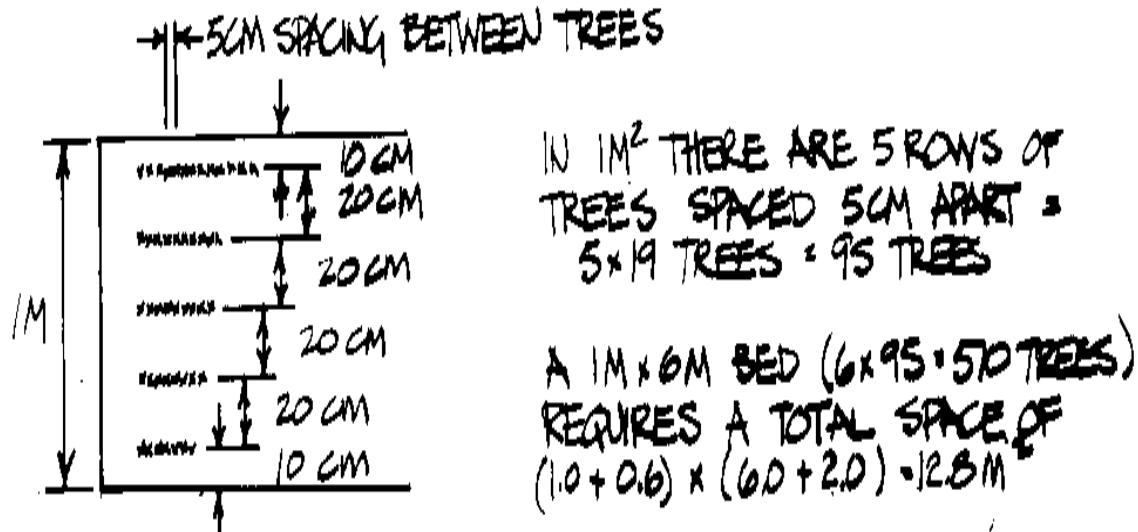
para el espacio adicional para los caminos, áreas de trabajo, la construcción  
vierte, etc. los Andadores  
entre las camas bastante debe ser extensamente permitir pie y tráfico de la  
carretilla de mano,  
un mínimo de 60cm (24 en.).

Si en absoluto posible, planea las camas para que su dimensión más larga se ponga  
en un  
este a oeste la dirección y sus narrower están al lado de las caras norte-sur.  
Orientando el  
las camas en por aquí da los árboles en el interior la misma exposición al sol  
como aquéllos  
en las filas externas. Las camas no deben ser más anchas que 1m para que  
desyerbara un huerto en el  
el centro puede hacerse fácilmente. Una cama que es 1m ancho y aproximadamente 6  
a 7m  
largo puede sostener aproximadamente 1,000 ollas plásticas en 12 filas de 83  
ollas.

Para el acción abrir-arraigado, las camas de la dimensión nominal contienen cinco  
filas de árboles y son

09p61b0.gif (600x600)

## OPEN ROOTED STOCK



aproximadamente un metro ancho. La longitud de las camas varía de 5 a 20 metros, dependiendo en parte de ocuparse dado las necesidades y la cantidad de labor y el transporte disponible. Siempre permita el cuarto las camas extras.

Las camas están normalmente hundidas o levantadas, mientras dependiendo de las especies y sitio

las condiciones. Las camas hundidas retienen la humedad mucho del mismo modo que el microcatchments

trabaje, y así se usa donde riega la disponibilidad está limitada. Levantado se preparan las camas para acción abrir-arraigado que usa el método del doble-cateo.

Ellos proporcionan los arbolillos con un bien-agotó y aireó arraigando la zona para el crecimiento óptimo.

#### Otras Consideraciones de Plan de Guardería

##### El acceso

Las distancias largas para el transporte de la mano pueden ser evitadas planeando las entradas de autos en el

el diseño. Un camión pequeño debe poder manejar en el centro de cualquier guardería que

los sostenimientos 10,000 arbolillos o más. Es más aun útil si la guardería tiene un

vía de acceso central que ejecuta la longitud llena de la guardería, con un repunte o

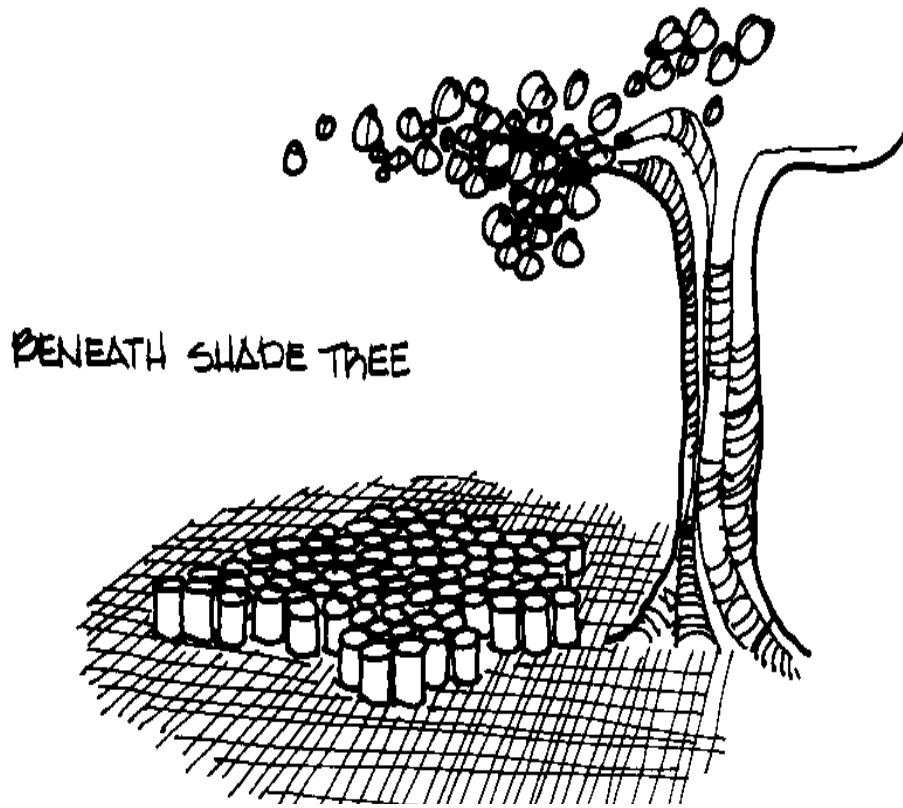
manejar-a través de la facilidad al extremo lejano.

**La investigación**

Pueden ponerse las parcelas de la investigación pequeñas en un comer de la guardería. yo la situación de estas camas deben planearse para que ellos no interfieran con el regular los esfuerzos de la guardería. También se localizan a menudo las plantaciones experimentales en un paquete adyacente a la guardería, para la observación fácil y para servir como una demostración de las nuevas técnicas para los visitantes a la guardería.

**La sombra**

09p64.gif (486x486)



Los árboles jóvenes normalmente necesitan alguna sombra durante sus primeras semanas, sobre todo cuando ellos simplemente se han trasplantado de una caja de la germinación en las ollas, o durante las peores semanas de tiempo caliente, seco. La sombra puede usarse como una técnica para cortar abajo la pérdida de humedad de la planta a través de la transpiración si es difícil proporcionar el ronda de año de agua adecuado en la guardería a través de la irrigación.

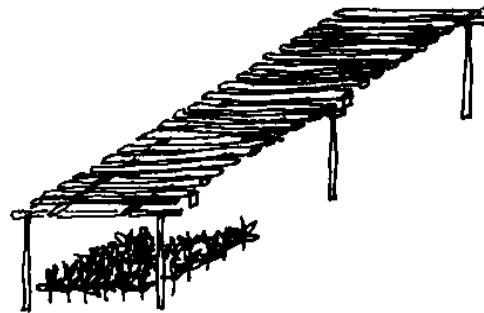
La demasiada sombra, sin embargo, causará los arbollitos para ser el spindly y débil. Ellos sólo debe protegerse si es necesario del sol. Algunos arbollitos son levantando la luz del sol por completo del tiempo que ellos germinan. Normalmente obscurecer sólo es necesario durante un tiempo corto. La mayoría de las especies se adapta temprano y bastante bien para abatir la luz del sol.

Si un árbol de la sombra grande está disponible en la guardería, los arbollitos en las ollas plásticas pueden ser lo empezado debajo y después pasó a la luz del sol parcial o llena. Si hay no árboles de la sombra en la guardería o para las plantas abrir-arrraigadas, otra posibilidad es a straw o la caña estera encima de algunas de las camas. La ventaja de este método es

09p65.gif (600x600)

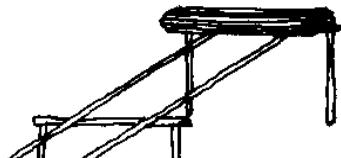
SHADE

SCREENED CONSTANTLY



TO MUCH SHADE WILL CAUSE  
SEEDLINGS TO BE SPINDLY  
AND GROW WEAK STEMS.  
PROTECT ONLY WHEN  
PROVEN NECESSARY

EXPOSE TO MORE DIRECT  
SUN AS TREES GET OLDER



que las pantallas pueden ajustarse para regular la cantidad de luz del sol a diferente tiempos del día.

Gradualmente pase los arbollitos a la luz del sol llena: esto ayudará los prepara para sobrevivir la exposición llena al sol al sitio plantando. Los arbollitos deben, sin embargo, se obscurezca cuando ellos simplemente se han alzado fuera de la guardería, mientras ellos están transportándose, y durante cualquier prior de retrasos a trasplantar, a releve la tensión de pérdida de humedad durante el proceso trasplantando.

#### Conecte con tierra y Preparación de la Tierra

#### Aclarando el Sitio

El primer estado preparando la guardería es quitar todos menos unos árboles que pueden sea allí ya. Estos árboles se guardan por obscurecer los arbollitos jóvenes hasta que ellos pueda resistir la luz del sol llena. Aparte de éstos los árboles, árboles viejos y cantidades obscurecen de los árboles jóvenes simplemente no mezclan: la competición para la luz y daños y menoscabos de agua los árboles jóvenes. Si parece reducir los árboles extraviarse, a veces es

possible a  
muévalos en otra parte. Las raíces Todo restantes, tocones, y otra vegetación  
debe quitarse del área.

#### Manteniendo los Nutrientes

Si el acción abrir-arraigado está levantándose, con suerte la tierra debe  
fertilizarse para agregar  
los nutrientes. Los arbollitos abrir-arraigados deducen cantidades grandes de  
nutrientes de la tierra  
y deben hacerse los esfuerzos fertilizando especiales, particularmente al  
preparar el  
las camas para una nueva cosecha. El nitrógeno, potasio y fósforo es los  
nutrientes de  
la importancia particular. Las plantas pueden subir estos nutrientes del abono  
orgánico,  
el estiércol animal, y estiércoles verdes que también pueden ayudar la figura o  
pueden guardar bueno  
la estructura de la tierra. Se necesitan a menudo los fertilizantes  
comercialmente producidos proporcionar  
fósforo suficiente. En muchas áreas, sin embargo, estos fertilizantes químicos  
están  
no disponible, o es demasiado caro a la compra.

#### Las camas para los Arbollitos Abrir-arraigados

O pueden levantarse camas para los arbollitos abrir-arraigados o hundido. En

cualquier caso

el subsuelo debe separarse y debe soltarse para permitir desagüe y raíz  
el desarrollo, y compostado en que la materia orgánica debe mezclarse  
completamente

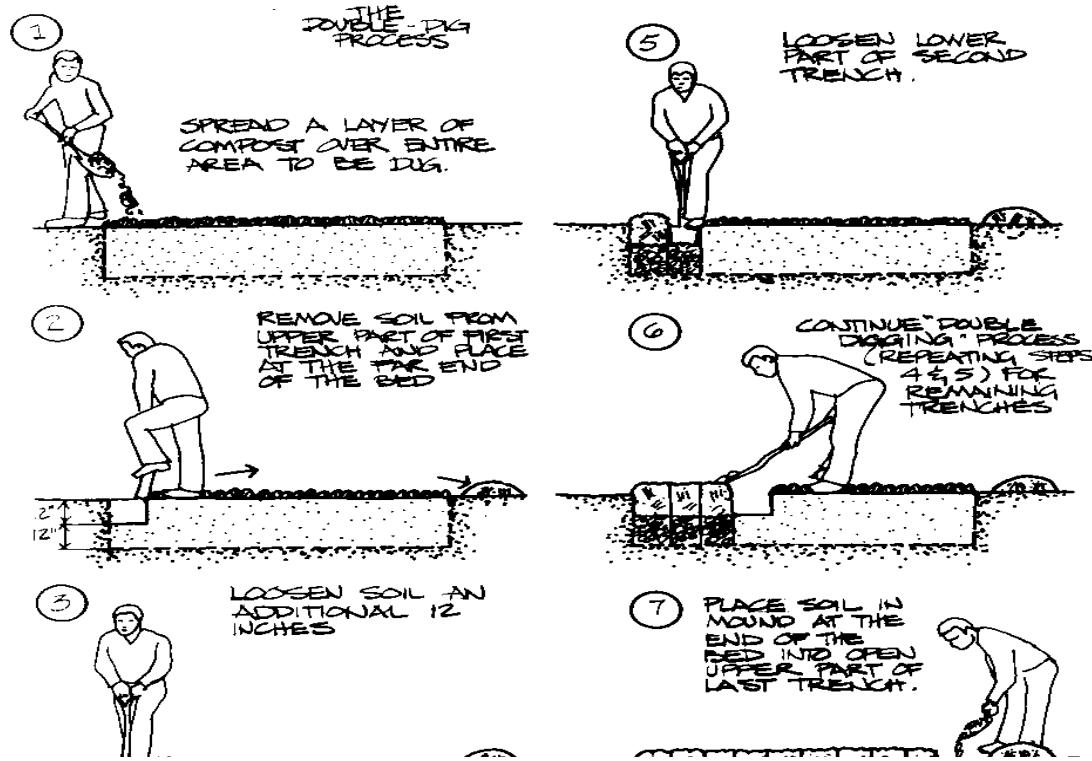
la tierra. Debe haber ningún grupo grande de tierra o la materia orgánica.

Hundido

las camas son normalmente aproximadamente 15cm profundo, aunque pueden  
construirse los lados de las camas  
sobre la superficie. Su propósito es retener la humedad adicional en las áreas  
donde la aridez extrema es un problema. En las zonas más húmedas las camas  
hundidas pueden

retenga el demasiada agua, mientras causando estancamiento y problemas del hongo.

09p67.gif (600x600)

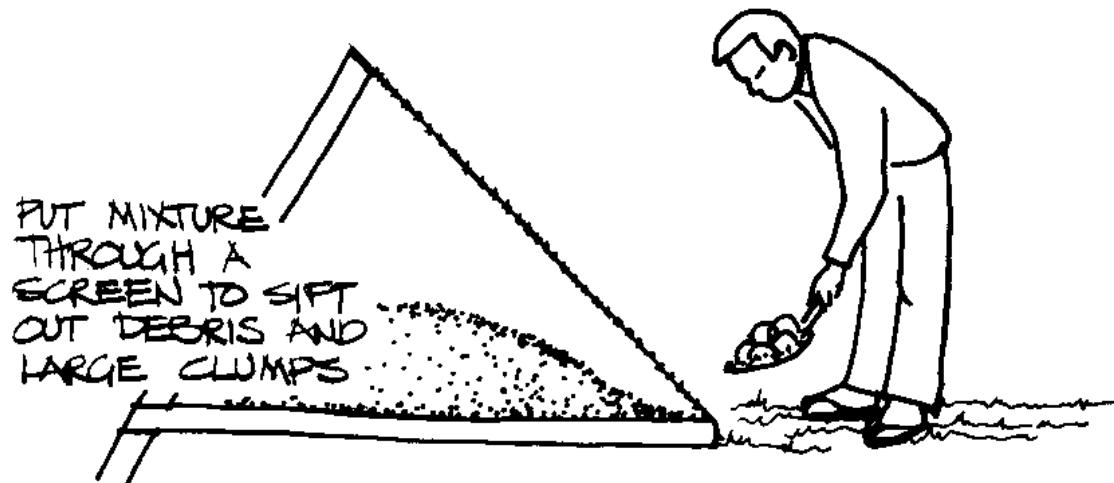
*Preparing Raised Beds*

Se preparan las camas levantadas usando el método del doble-cateo (vea la caja). Esto la técnica involucra soltando el subsuelo, volviéndose el mantillo, y agregando el abono en cierto modo eso evita apretar la tierra y porosidad de aumentos para el aire e infiltración de agua y desarrollo de la raíz. Las camas levantadas pueden idearse con los apoyos del lado, como ladrillos o tablas, para impedir los bordes corroer. A menudo estos materiales son escasos o demasiado caros, sin embargo, y las camas simplemente son mantenido regularmente.

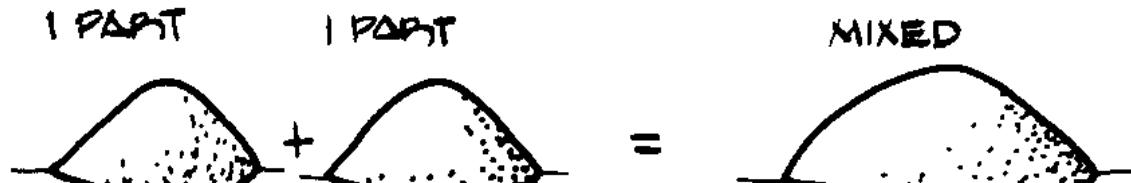
#### Los Procedimientos para los Arbolillos de Potted

##### La Mezcla de la encapsulación

09p68.gif (600x600)



*Manure should be sifted before it is used to make the potting mixture*



La mezcla de la encapsulación debe estar suelta y debe encender para animar el desarrollo de la raíz bueno,  
pero no tanto para que la pelota de la raíz desmenuce cuando manejó. Los resultados buenos se ha logrado mezclando la arena llana con el estiércol ganadero cribado a una proporción de 1:1. También puede ser deseable incluir algún de arcilla en la mezcla para que la raíz la pelota se mantiene unido bien durante trasplantar. Los montones de tierra de la termita viejos son a menudo un la fuente buena de arcilla. Otros ingredientes que pueden ser incluidos en la mezcla de la encapsulación es polvo del carbón de leña, abono, insecticidas o fungicidas, y los fertilizantes químicos.

Siempre deben cribarse arcilla y la materia orgánica para librarse de cualquier grande las alertas. Enarene, por otro lado, normalmente no necesite cerner a menos que él contiene mucho cascote. Una pantalla grande que usa un alambre pesado puede construirse la malla (las aperturas del 1-centímetro) con un marco de madera para el apoyo. Esto se sostiene arriba a un ángulo, y la mezcla de la encapsulación se cava con pala a través de él. Cualquiera agrupa eso es demasiado grande atravesar la pantalla pueden secarse y pueden golpearse para

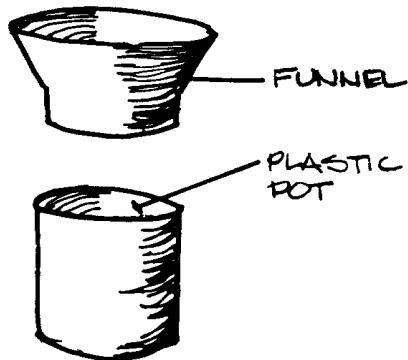
separarselos.

Las Ollas llenando

Una vez los ingredientes se han combinado completamente que las ollas están llenas. Es

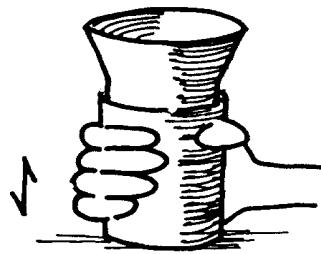
importante para enseñarles a obreros de la guardería a llenar las ollas propiamente para asegurar la eficacia así como los arbolllos de calidad buenos. Lo siguiente las páginas ilustran cómo llenar y hundir las ollas para los resultados buenos.

riax69.gif (600x600)

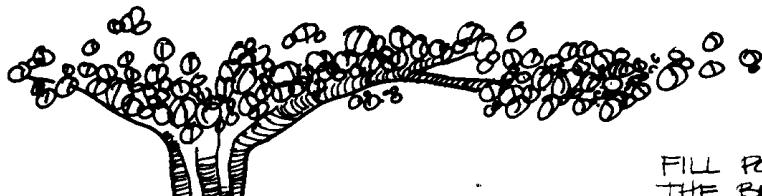


*Fill the pots using a metal or plastic funnel just large enough to fit the top of the pot.*

*Fill the pots full. Watering will cause the mixture to settle to about 1/2cm below the top of the pot.*



*Scoop the mix into the funnel. The soil is lightly packed as the pot is being filled by tapping the pot on the ground with the funnel held in place.*



**FILL POTS TO THE BRIM WITH DIRT**

**riax70.gif (600x600)**

POTS SHOULD BE FILLED TO THE TOP

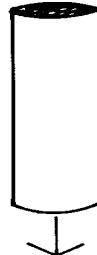


NOT PROPERLY  
FILLED TO THE  
TOP

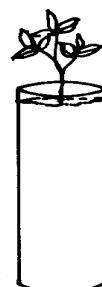


SURFACE WILL  
SETTLE WITH  
WATERING

PART OF POT WALL  
FALLS IN. TREE  
WILL NOT GET ALL  
THE WATER.



PROPERLY  
FILLED



WHEN "COLLAR"  
BECOMES GREATER  
THAN 1.5 CM, REFILL  
WITH SCREENED  
SOIL OR SAND.

PROPER COMPACTION



SLIGHT IMPRINT  
OF FINGERS  
LEFT AFTER POT

Las Ollas hundiendo

Cuando algunos obreros llenan las ollas, otros los pusieron en los lineas aseados y filas. Aunque

el forro las ollas a perfectamente es el trabajo extraordinario, reduce el esfuerzo requerido grandemente

durante el resto de los funcionamientos de la guardería. Los arbolillos plantaron en la fila externa

de ollas debe protegerse contra la quemadura del sol y el calor excesivo.

Ligeramente

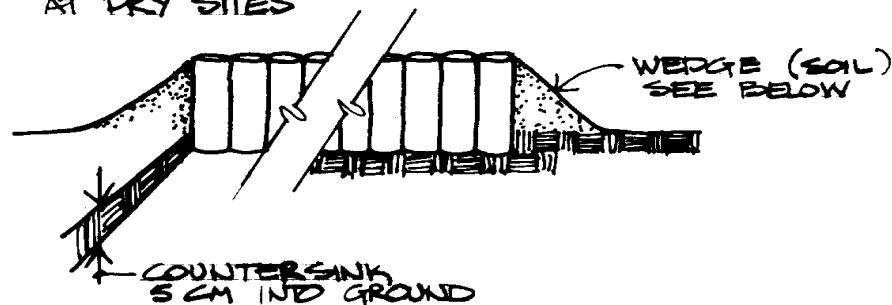
avellanando o enterrando las filas de auxilios de las ollas. Use la tierra excavada fuera de

este funcionamiento para construir una cuña contra las ollas externas protegerlos. <vea la figura>

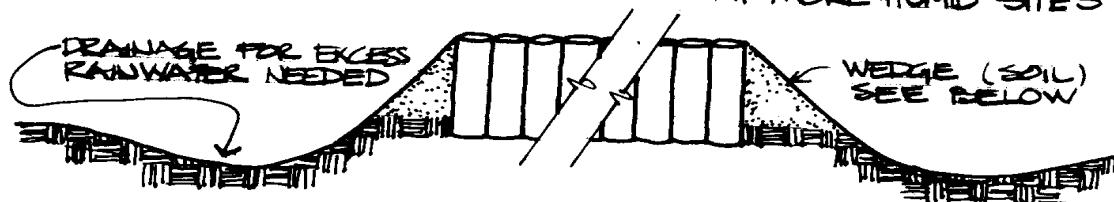
riax71.gif (600x600)

## POT LEVELS : GROUND LEVEL

AT DRY SITES



AT MORE HUMID SITES



PROTECT OUTSIDE ROWS PROPERLY

~~...TAPAS DE BARRERA...~~

Es muy importante que las camas estén niveladas y lisas. Apile las ollas directamente en incluso las filas para que ellos no se apoyen. Separando las ollas en las unidades de 100 o 1,000 hechuras él fácil guardar huella de cuántos arbolillos están en la guardería. <vea la figura>

riax72.gif (600x600)



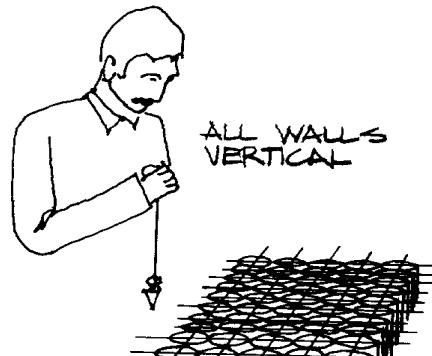
BED SHOULD BE LEVEL  
TO AVOID LEANING

BAD

NO ROWS AND LINES,  
SURFACES UNEVEN,  
LEANING INSTEAD OF  
STRAIGHT

RESULTS:

UNEVEN WATERING  
DIFFICULT TO ORGANIZE WORK  
LOW PRODUCTION  
POOR QUALITY SEEDLINGS



### Determinando Plantando las Fechas

La supervivencia se arriesga de los árboles jóvenes dependa directamente en su tamaño cuando ellos

se trasplanta y al plantarlos en exactamente el momento correcto de año.

Por consiguiente, la oportunidad del funcionamiento sembrando debe planearse cuidadosamente.

Con suerte, un árbol debe tener como grande un system de la raíz como posible antes de

trasplantando--esto aumenta sus oportunidades de supervivencia. Pero los árboles también deben ser

razonablemente la luz y pequeño para que el transporte y trasplantando pueden hacerse

más fácilmente.

La situación, ensucie, la cantidad de luz del sol y riega, y otros factores pueden afectar

el tiempo necesitó en los llaros. Estas diferencias hacen la planificación exacta

la información difícil, pero muy buena está a menudo disponible de la experiencia local

y cuidadosamente guardó archivos de otros proyectos. Para algunas especies, es importante

ese arbolllos están más allá de la fase emergente temprana sobrevivir el calor seco extremo

y vientos que ocurren en Africa subsahariana durante los meses de la estación

secos. Esto  
el tipo de información debe ser considerado al decidir las fechas sembrando.

El horario plantando es fijo a para que los árboles fueran fuertes y bien-  
desarrollados  
por trasplantar a sus sitios permanentes inmediatamente después del primero  
las lluvias. Para cronometrar el plantando correctamente, guardabosques  
determinan cuánto tiempo cada especies  
ser crecido tiene que permanecer en la guardería. Entonces ellos calculan las  
fechas para

sembrando substrayendo el momento de entrada estimado la guardería del número de  
semanas salidas antes de la salida de las lluvias. Así el albarde de la Acacia es  
ser

sembrado en las ollas plásticas (vea el mapa en la página siguiente) y si las  
lluvias son debidas a

riax74.gif (600x600)

## PLASTIC POTS

6-10 Weeks

10-14 wks.

14-18 wks.

18-24 wks.

*Parkinsonia aculeata**Acacia albida**Acacia nilotica**Balanites aegyptiaca**Acacia radiana**Acacia senegal**Butyrospermum parkii**Anacardium occidentale**Casuarina equisetifolia**Azadirachta indica**Eucalyptus spp. (2)**Eucalyptus spp. (1)**Parkia biglobosa**Prosopis spp.**Tamarindus indica**Tamarix spp. (3)**Ziziphus spp.*

## OPEN-ROOTED STOCK

30-35 Wks.

35-40 wks.

empiece en 24 semanas, puede figurarse que las ollas deben sembrarse en nueve o diez semanas, así:

que 24 semanas salieron antes de las lluvias  
-14 semanas necesario en la guardería

----

10 semanas = tiempo por plantar

Lo siguiente el mapa normalmente lista algunas especies encontradas en Africa y clasifica

ellos según el tiempo necesitado en los llaros con la irrigación controlada y sombra. Si estas condiciones no se controlan bien, más momento de entrada la guardería pueda tener que ser fijado.

#### El Suministro de la Semilla

Algunas semillas pueden tener que ser pedidas, y esto debe hacerse temprano. A veces

se compran las semillas localmente en el mercado, pero es difícil dado garantizar bueno

la calidad genética. El comprador no tiene ningún mando encima de la selección de árbol de padre. A menudo él

es necesario recoger las semillas de los árboles en el área, y los prepara para el uso.

Vea que la selección del árbol y colección de la semilla deben dirigirse por

especializado  
el personal.

#### La Colección de la Semilla

Las semillas buenas vienen de los árboles del padre fuertes, saludables. Las frutas totalmente maduradas son escogido directamente de los árboles o colecciónó por lo menos diariamente cuando ellos se caen. Si las frutas son escogiéndose, las tijeras grandes de la poda de mango largo pueden usarse para alcanzar superior

las ramas. La colección puede hacerse más eficaz extendiendo los pedazos grandes de tela, esteras, o tarpaulins bajo los árboles para coger las semillas cuando ellos se caen.

Siempre que posible, las semillas son reunido en cuanto ellos estén maduros, por otra parte, muchos de ellos pueden comerse o pueden dañarse por los pájaros, animales, o insectos.

Las semillas dañadas probablemente son germinar. Las semillas deben estar frescas y razonablemente seque, sin estar fuera seco.

La oportunidad de la estación lluviosa también tiene un efecto en florecer y fructificar de los árboles. Si las semillas serán colecciónadas localmente, la información en cuando las semillas

esté maduro se necesita planear sembrando los funcionamientos. Las frutas de muchas especies en África madura durante la estación seca. Si la oportunidad de la estación fructificando hace no corresponda con el horario plantando, la semilla debe colecciónarse por adelantado y guardó para el uso durante lo siguiente año. La semilla de tales especies como Los indica de Azadirachta no pueden guardarse para más de unas semanas, para que la colección y sembrando en la guardería deben planearse tomar ponga lo más pronto posible después de que las semillas se puestas maduro.

El B del Apéndice tiene la información adicional con toda seguridad sobre la colección de la semilla las especies.

Otra fuente buena es el et de Arbres de Von Maydell el du de Arbustes Sahel.

#### La Selección de Árbol de Semilla

Vea no deben seleccionarse los árboles al azar o en base a la proximidad o la conveniencia a los coleccionistas de la semilla. La calidad genética del árbol del padre es un la consideración importante en la colección de la semilla porque las características como rápidamente el crecimiento, forma del árbol, y resistencia a las enfermedades e insectos pueden pasarse adelante de una generación al próximo. Puede ser difícil dado determinar a qué parente los árboles producirán descendencia superior, sin embargo, porque medioambiental

las variables pueden complicar el cuadro. Un árbol con el potencial genético alto, para el caso, puede parecer tener el crecimiento lento porque está creciendo en un sitio pobre.

En seleccionar un árbol de la semilla, el propósito del proyecto determinará también las características que se buscan. Los árboles con la recta, los troncos claros son preferibles para la producción de polos para la construcción, pero árboles espesos y arbustos que los coppice son fácilmente apropiados para leña o la esgrima viva. Si follaje o comida la producción es las metas del proyecto primarias, entonces la cantidad de hoja o fruta, la producción un espécimen es capaz de es más importante que su forma. En la tierra la conservación proyecta, la longevidad de un árbol de la semilla potencial debe ser considerado así como el crecimiento rápido.

Estas características son normalmente difíciles medir al comparar los árboles individuales. Además, la combinación de rasgos que se buscan la raramente todos se encuentren en un espécimen. Generalmente, algunos sembraron los árboles para cada uno se seleccionan las especies. En seleccionar los árboles de la semilla, mirada para los lugares dónde el sitio

las condiciones no limitan el crecimiento de los árboles. Intente encontrar una posición con varios individuos de las mismas especies que crecen junto y escoge el más saludable, más representante vigoroso que representa las características que están siendo seleccionado. Vea que deben marcarse los árboles para que ellos puedan identificarse fácilmente de año a año.

#### El extracto

Deben quitarse las semillas de las frutas y vainas que los contienen, y allí es varias maneras dado hacer esto.

Pueden golpearse las frutas secas cuidadosamente en morteros o cuencos o en limpie, difícilmente las superficies para separar la fruta de la semilla. Entonces las semillas se limpian a mano o beldándolos a través del aire (el mortero y separación del viento). La mayoría del Las acacias y semillas de simea de Casia pueden ser extraídas por este método.  
<vea la figura>

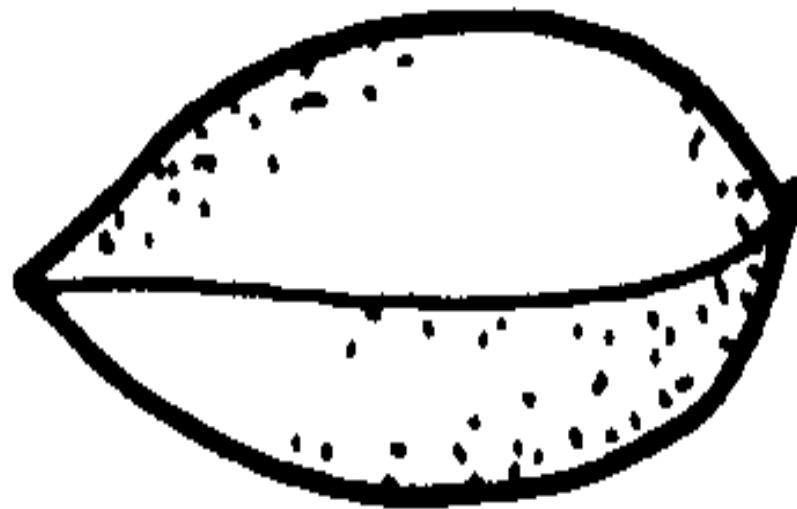
riax76a.gif (437x437)



*Fruit containing seed*

La fruta de especies carnosas, el aegyptiaca de *Balanites* e indica de *Azadirachta*, debe empaparse antes de que la pulpa pueda quitarse y las semillas extrajeron y secado. Algunas semillas, como el *spina-christi* de *Ziziphus* ablandar deben empaparse el la pulpa y sólo entonces enlata la cáscara dura restante se cruja con un martillo a quite las semillas. <vea la figura>

riax76b.gif (437x437)



*Extracted Seed*

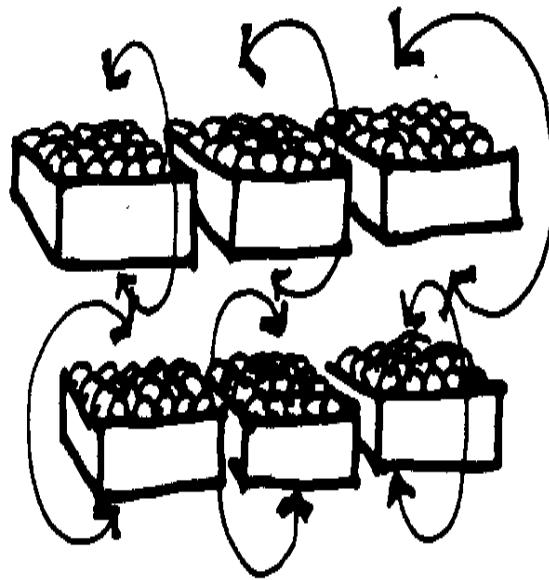
Otros, como el aculeata de Parkinsonia, pueden descascararse fácilmente a mano.

#### Secando y Guardando las Semillas

Los dos la mayoría de los factores importantes en el almacenamiento de la semilla bueno está guardando las semillas secan y guardándolos el fresco. Moje el despojo de las semillas y púdrase en el almacenamiento, para que ellos deben ser secado primero en el aire. Entonces ellos pueden guardarse en los recipientes secos como los frascos, las cajas, o bolsas. El cuidado debe tenerse para guardar los recipientes fuera de los suelos y lejos de las paredes. Esta práctica ayuda guarda insectos y humedad fuera de la semilla los recipientes.

Guarde los recipientes para que el aire pueda circular alrededor de ellos. Esto ayuda la subsistencia el el secador de las semillas y refrigerador. El calor extremo puede destruir la habilidad de la semilla a germinar. <vea la figura>

riax77a.gif (437x437)



*Seeds should be stored so that air can circulate around them*

No deben salirse las semillas para secar bajo un sol caliente por la misma razón.

Para

el ejemplo, la viabilidad de semillas como el spp del Eucalipto. se destruye a las temperaturas sobre 40 grados Celsius.

Si en absoluto posible, las semillas deben tratarse con un pesticida general para guardar

los gorgojo y gusanos lejos. Los recipientes frecuentemente deben verificarse para

el daño a las semillas; las semillas deben voltearse encima de en sus recipientes a eso

tiempo. <vea la figura>

riax77b.gif (437x437)

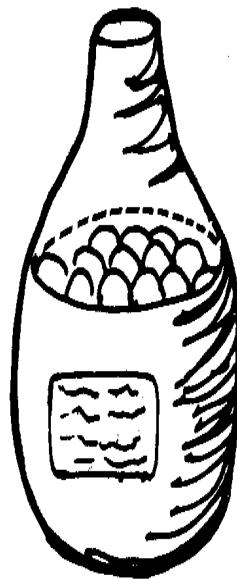
Each container of seeds should be labeled with the following information:

Species: Name

Collection: Date  
Location  
Name of Collector

Storage: Beginning date  
treatment

Quantity: Number of seeds in  
the container



JARS

## Sembrando

### Prewatering y Desyerbando un huerto

Deben regarse las camas u ollas el principio diario dos semanas antes de sembrar las semillas. El prewatering regular y gradual en las cantidades pequeñas (en lugar de el mucha agua agregando en el último momento) el al]allows el agua para mezclar uniformemente y completamente con la tierra. La cima 20cm de tierra debe estar húmeda. El agua la penetración de la tierra puede ser verificada abriendo algunas de las ollas para verificar el la humedad nivea dentro.

Prewatering causará que la cizaña ya sembra en la tierra germinar y volverse visible antes de las semillas del árbol se planta. Entonces todas las cizañas recientemente surgidas pueden se quite antes de sembrar. Desyerbando un huerto a estas alturas ahorra tiempo después y aumentos las oportunidades de los árboles jóvenes para la supervivencia.

### Pretreatment de las Semillas

Más semillas deben tratarse de alguna manera dado dar los resultados de la germinación fiables.

Algunas chaquetas de la semilla son impermeables al agua y no germinarán sin la

ayuda.

Pretreating las semillas también los causan germinar más rápidamente. Esto es importante porque si algunas semillas no germinan, las camas u ollas pueden ser los reseeded sin la demasiada pérdida de valioso tiempo.

Como una regla cualquier semilla que tiene una tapa glaseada, dura (por ejemplo, la mayoría del

Las acacias) debe tratarse antes de que se plante. Normalmente, el tratamiento involucra

empapando la semilla (la estratificación) y/o rascando o llegando a tiempo la cáscara

(el scarification). Las especies diferentes responden el mejor a ciertos tratamientos o un

la combinación de tratamientos. Algunas semillas como el indica de Azadirachta no necesitan cualquiera

el pretreatment una vez ellos se han extraído de la fruta. Lo siguiente es algunos ejemplos de métodos del pretreatment:

El proceso de la estratificación caluroso:

- o Bring el agua a un hervor en un recipiente conveniente.
- o Remove del calor y permitió la posición durante cinco minutos.
- o Add las semillas y les permitió empapar toda la noche.

- o Plant las semillas el próximo día.

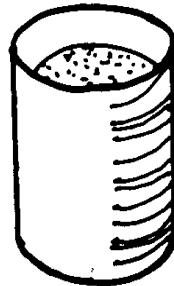
Los métodos de Scarification:

- o Use el papel de lija para rascar la cáscara (éste puede ser tiempo que consume).
- o Mix las semillas en un recipiente con la arena gruesa húmeda y temblor el recipiente.
- o Use las tijeras de podar de la uña para crujir o llegar a tiempo la chaqueta de la semilla, mientras siendo cuidadoso para no sujetar el germen de la semilla.
- o Immerse las semillas en un baño ácido para unos seconds son cuidadoso para guardar las soluciones ácida muy firmemente).

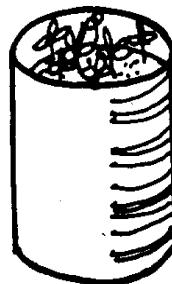
Sembrando

Se plantan las semillas en ollas o las camas abiertas según los pasos en el la ilustración debajo de. Esto sembrando el método se usa para la mayoría de las especies.

riax79.gif (534x534)

**STEP 1**

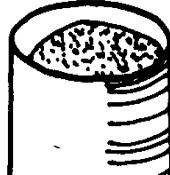
FILL WITH  
SOIL  
  
WATER 2  
WEEKS BEFORE  
SEEDING

**STEP 2**

REMOVE ALL  
GERMINATED  
WEEDS PRIOR  
TO SEEDING

**STEP 3**

LAY SEED  
FLAT & PUSH  
INTO SOIL

**STEP 4**

COVER SEEDS  
ABOUT 3 TIMES  
THEIR SMALLEST

Una excepción notable es occidente de Anacardium que se planta derecho en lugar del piso. Las semillas del eucalipto también son una excepción, porque ellos son mismos pequeño y debe plantarse y debe regarse usando los métodos especiales (vea al partidario las páginas).

Se espacian las semillas según su tasa de germinación predicho. En otras palabras, si se esperan los resultados de la germinación ser altos, menos semillas se plantan.

Generalmente se ponen una o dos semillas en una olla, mientras dependiendo en el rate de la germinación. En el sembrar abrir-arrraigado, se plantan las semillas extras. El se adelgazan los arbollitos después al espacio deseado. El cordón puede usarse a ponga el lines recto al aire libre las camas. Plantando las semillas en las hechuras del lines rectas desyerbando un huerto y cultivando muy más fácil.

#### El Eucalipto sembrando

Pueden empezarse las semillas del eucalipto en una caja de la germinación separada y después pueden pincharse fuera y trasplantó en las ollas, o ellos pueden sembrarse directamente en las ollas, mientras usando el método ilustró debajo.

**riax80.gif (600x600)**

# SEEDING EUCALYPTUS

## STEP 1



PUT 3.5 MM OF  
WATER INTO A  
CUP

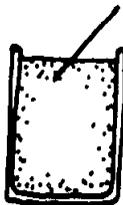
## STEP 2



MOKSEN NEEDLE  
OR THIN SLIVER OF WOOD  
TO A HEIGHT NOT  
MORE THAN 3 MM

## STEP 3

## STEP 4



PUT THE PIN INTO THE SOIL  
AT A 45° ANGLE TO A  
DEPTH NO GREATER THAN  
10 MM

NOTE: ANY WATERING  
METHOD MAY BE USED.

## STEP 5

1

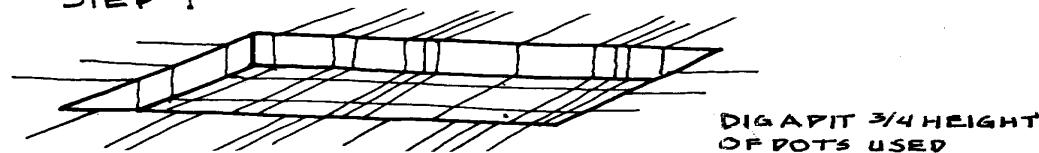
Si las semillas del Eucalipto son directamente los sown en las ollas, ellos que usan deben regarse un el pulverizador de la llovezna fino. Las gotitas grandes de agua lavarán las semillas al borde de

la olla, y romperá los tallos de los arbolllos recientemente surgidos. Si una  
llovizna  
el pulverizador no está disponible, el método de Nobila, ilustrado en lo  
siguiente páginas,

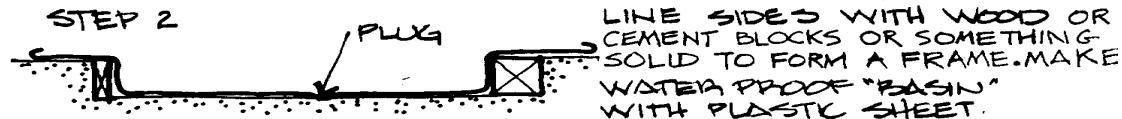
riax81.gif (600x600)

*Nobila Method for Germinating Seeds*

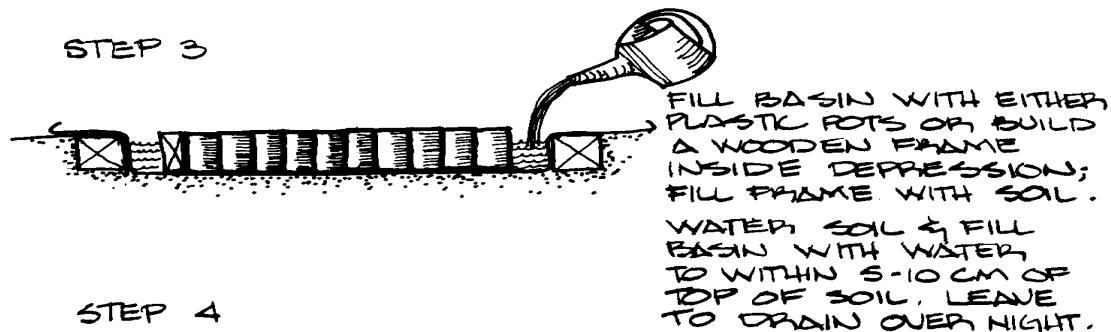
STEP 1



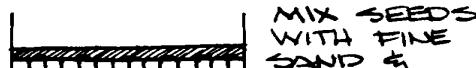
STEP 2



STEP 3



STEP 4



puede usarse.

#### El Método de Nobila

En el método de Nobila, el efecto capilar en una arena especial que germina la mezcla se usa

para proporcionar la humedad constante alrededor de las semillas sin tener que usar detallado

rociando o regando los arreglos. No pueden usarse los métodos del riego normales porque las semillas son tan pequeñas que ellos se lavarían lejos por grande las gotitas de agua.

#### Los Arbolillos del Eucalipto trasplantando en las Ollas

Arbolillos del eucalipto empezados en las cajas de la germinación deben  
trasplantarse en

las ollas cuando ellos son aproximadamente 25-50mm alto y tienen varias hojas. En

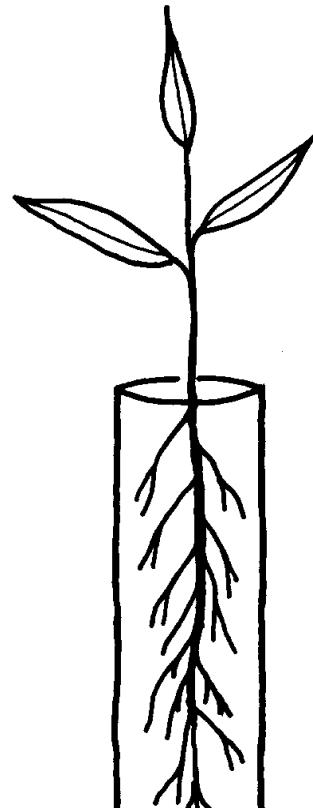
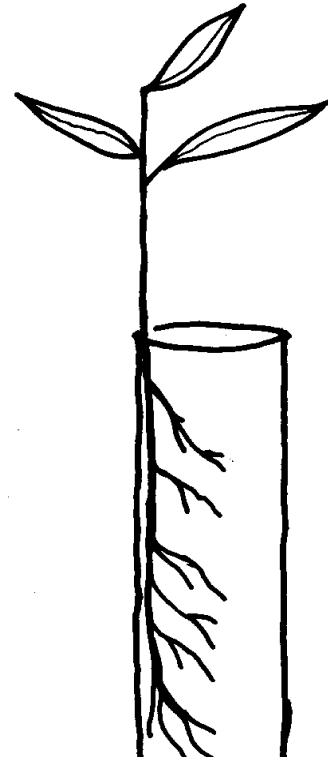
trasplantando los arbolillos diminutos, ásgalos por sus hojas y no por el tallo,  
porque el tallo es demasiado frágil ser manejado. También se asegura que ellos  
son

puesto en el centro de la olla y que no hay ningún espacio aéreo grande alrededor  
el

las raíces. Guárdelos en la sombra después de trasplantarlos en las ollas hasta  
que ellos tengan

completamente reavivado del susto trasplantando. <vea la figura>

riax82.gif (600x600)



## Los Arbolillos tendiendo en la Guardería

### El pajote

Si es posible, las camas de la semilla deben cubrirse con pajote. El pajote es el término para los materiales (por ejemplo, podrido salga) puso en la cama de la semilla para controlar la tierra la temperatura, inhibía el crecimiento de la cizaña, disminuya el daño de corrosión, y sostuvo el mantillo permanezca suelto y desmenuzable: Algunas ideas para los materiales de pajote incluya periódico desmenuzado, chapa plástica, paja, y ladrillo. El daño roedor a las plantas jóvenes puede reducirse más allá cubriendo el pajote con las ramas pequeñas. Uno problema que el pajote realmente podría animar es las termitas. Si hay termitas en el área, los arbolillos deben verificarse a menudo para el daño e insecticida aplicado si necesario.

### Regando

Regar es relativamente fácil si los planes han sido cuidadosamente hecho. Incluso tal las mejoras como los tanques de almacenamiento de agua al lado de los llaros son útiles. El la regla general por regar es simple: las cantidades adecuadas de agua se

necesitan a los intervalos regulares. El agua debe agregarse gradualmente para que no forme en charcos o se escapa antes de que tenga una oportunidad para empapar en. Las plantas deben ser regado todos los días, incluso las fiestas. Un horario del riego estrictamente seguido promueva germinación y supervivencia del arbollito. <vea la figura>

riax83.gif (486x486)

## Water Need Calculation

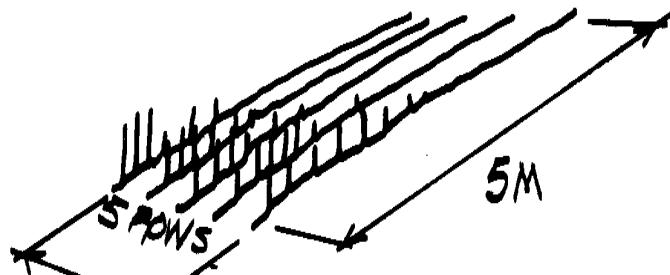
DAILY REQUIREMENT:

$$10 \times 50 \times 0.02 = 0.1 \text{ m}^3$$

= 100 L OR

APPROX. 25 GAL.

AT 5 ROWS & 5CM  
INTERVALS, THIS BED  
CONTAINS 500 TREES.

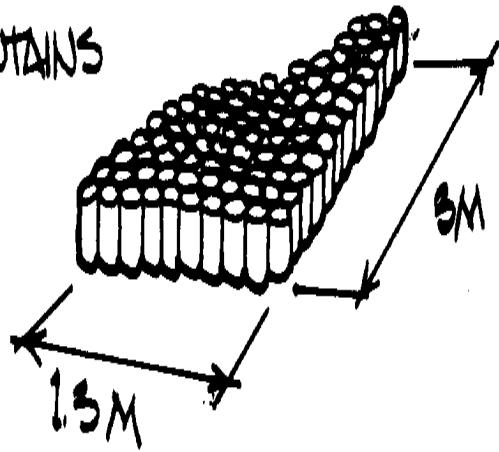


Las semillas deben regarse en cuanto ellos se planten. Para por lo menos el primero mes, regando deben hacerse dos veces por día (claro, es a menudo necesario a haga las concesiones para los tipos de la tierra y situaciones que hacen el agua más o menos necesario). Regando deben tener lugar en el principio de la mañana y extremo de la tarde o tarde. Las plantas deben recibir aproximadamente 5mm de agua cada tiempo. La cima 20cm de tierra en la olla o la cama debe guardarse húmeda. Verificando las ollas o camas regularmente mostrará si la tierra está suficientemente húmeda. Los niveles de humedad nunca debe permitirse dejar caer cerca del punto marchitándose. <vea la figura>

riax84.gif (486x486)

## PLASTIC POTS

THIS BED CONTAINS  
500 TREES.



DAILY REQUIREMENT:  $1.5 \times 30 \times 0.02 = 78 \text{ L OR}$   
~~1000 L PER DAY~~

Si este cálculo se usa y se sigue, habrá bastante agua incluso bajo viaje la mayoría de las circunstancias exigentes. Si todo el dado condiciona en la guardería permanezca bueno durante el proyecto--si hay bastante sombra, protección del viento, el riego eficaz durante la parte más fresca del día, y la retención de agua buena por la tierra o mezcla de la guardería--la cantidad de agua necesitada estará menos de esto.

En el hecho, si todas estas condiciones permanecen buenas, sólo medio la cantidad de agua calculado puede necesitarse. Sin embargo, los gerentes del proyecto experimentados planean para la necesidad máxima. Es lejos bueno tener el problema de no usar todo la agua que es planear pobremente y riesgo que pierde el acción entero.

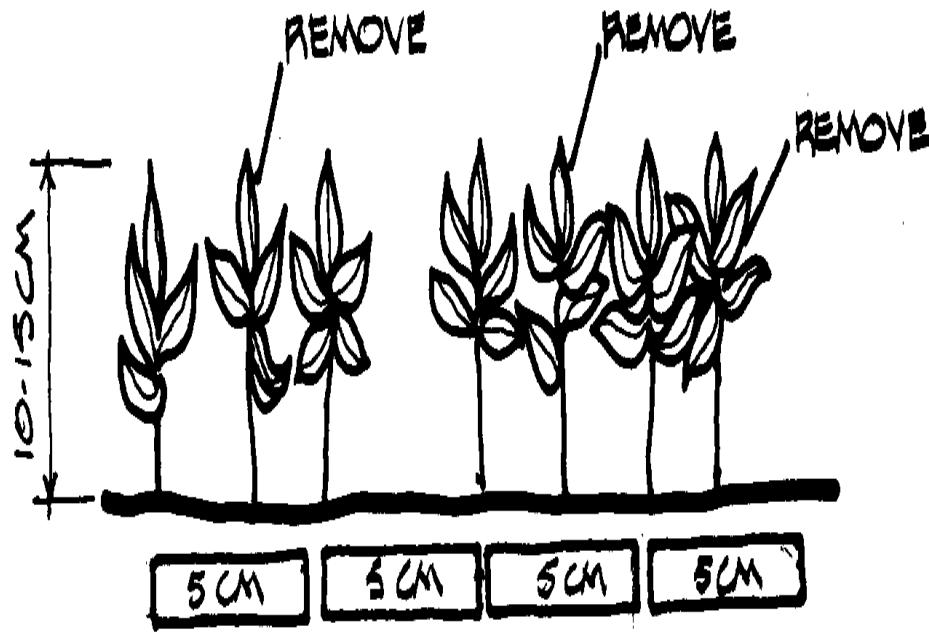
#### Cultivando

Las plantas de la guardería jóvenes deben desyerbarse un huerto una vez sobre cada diez días. No más elegante se necesitan las técnicas que aquéllos usaron en un jardín de la verdura. El objeto es a librese de cizañas y para guardar la superficie de la tierra suelto y desmenuzable. Las ramitas o mano que desyerba un huerto las herramientas es todos que son necesarios.

#### Adelgazando y Arraiga la Poda

**El Acción Abrir-arraigado adelgazando**

**riax85.gif (486x486)**



Los árboles jóvenes deben adelgazarse fuera: el solo la mayoría el error frecuentemente hecho en levantando el acción abrir-arraigado es el fracaso para adelgazar las plantas jóvenes. Cuando hay también muchas plantas jóvenes en las condiciones atestado, los árboles resultantes son de desigual el tamaño y tiene el desarrollo de la raíz pobre. Muchos árboles se morirán si adelgazar no es hecho en el momento apropiado.

Deben adelgazarse los arbolillos antes de la competición de la raíz se pone severo. El bueno tiempo normalmente es cuando las plantas están entre 10 y 15 centímetro alto. Adelgazando se hace quitando bastantes arbolillos de la cama resultar en un aproximado espaciando de 5cm entre cada tallo. Los arbolillos que se escogen permanecer deba ser los ones que crecen el más vigorosamente.

A veces pueden llenarse espacios vacíos en las camas de plantas que se ponen disponibles como resultado de un funcionamiento del adelgazamiento que tuvo lugar en las camas cercanas. Esto ha sido hecho exitoso con el indica de Azardichta, el aculeata de Parkinsonia, e incluso con algunas Acacias. Tal en tendrá éxito si lo siguiente las precauciones son tomado:

el o Arraiga de árboles que se trasplantan no exceda 5cm en la longitud.

la Suciedad del o se sale alrededor de las raíces cuando el arbolillo es alzó fuera.

se ocupan dado las Plantas del o cuidadosamente para evitar la lesión.

se exponen las Raíces del o para airear tan pequeño como posible.

o Experimentados a obreros con las herramientas apropiadas hacen el trabajo.

los baches de aire del o alrededor de las raíces son eliminados por la presión mansa--la tierra debe

no se condense demasiado difícilmente.

se plantan los Árboles del o a la altura del cuello apropiada.

los o trasplantaron Frescamente se guardan las raíces húmedo.

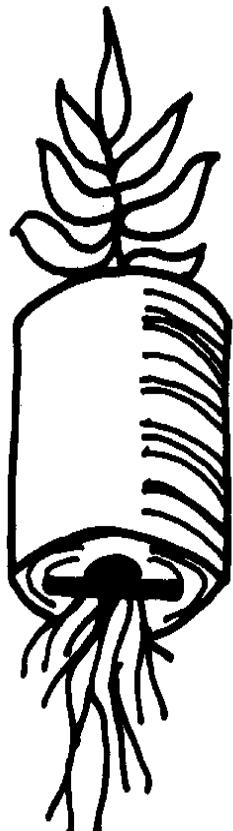
se guardan las Plantas del o sombreado hasta que ellos estén creciendo bien en su la nueva situación.

Si hay bastante semilla disponible y tiempo no es un problema, probablemente es bien, a la larga, al reseed camas vacías u ollas que es trasplantar las plantas jóvenes del funcionamiento del adelgazamiento.

**La Poda de la raíz**

Las ollas plásticas deben tener algún desagüe, y así es performado en el fondo. Las raíces pequeñas crecerán fuera de los agujeros en la tierra debajo, y si nada es hecho para prevenirlo, el árbol desarrollará un system de la raíz segundos debajo y fuera de la olla. Por consiguiente, esas raíces que crecen debajo de la olla y qué es que la parte mayor del system de la raíz se destruirá cuando las ollas son movido. Este tipo de derrotas de la situación el objetivo principal de usar las ollas que es permitir mover los árboles y plantó con la menor perturbación de la raíz la estructura. <vea la figura>

riax86.gif (437x437)



CUT ALL ROOTS  
WHICH ARE GROWING  
OUT OF THE BOTTOM  
OF THE POT

El raíz recortando previene el desarrollo de un sistema de la raíz fuera de las ollas.

Generalmente, después de las primeras 6 a 8 semanas (es más temprano para la Acacia), todos los árboles en

deben moverse dos veces al mes las ollas plásticas, el cierre de combustible de las raíces externo, y el  
las ollas pusieron en sitio atrás.

Para reducir el trabajo, cada bloque de ollas puede cambiarse, olla por  
la olla, la distancia de longitud de un brazo conveniente. Para hacer este un  
obrero recoge una olla con una mano,  
las ciruelas las raíces con recortar las tijeras grandes, transfiere la olla a la  
otra mano y  
las opción de venta de acciones la olla abajo en el otro lado. Cuando recortar  
está acabado, el bloque entero,  
de ollas se habrá movido.

#### El Gestión de la peste

El gerente de la guardería y otro personal del proyecto constantemente deben  
mirar para

las señales de enfermedad o ataque del insecto y se prepare responder  
inmediatamente cuando

se notan los problemas primero. Las pestes pueden extender bastante rápidamente  
en la guardería, y  
tarde tratando los arbolillos se ha conocido para producir pérdida de mucho del

el acción.

El Gestión de la Peste Integrado (IPM) el acercamiento involucra el uso de el químico, las prácticas biológicas, y culturales para barato y medioambientalmente protección de la planta legítima. Aunque los peligros de pesticida químicos son ahora reconocido, ellos todavía se usan ampliamente en las situaciones dónde otro mando de la peste los métodos son ineficaces. Están investigándose los mandos biológicos y introducido para tener lugar dónde posible.

Los métodos biológicos involucran la introducción de una nueva especie en el agro-ecosistema que actúa como un rapaz, enfermedad, o repellant de las especies de la peste.

Los insectos se pillan adelante por los pájaros, lagartos, serpientes, ranas, arañas, y otro insecto

las especies. Las enfermedades pueden matar las pestes del insecto o pueden afectar su crecimiento y reproducción

ciclos. Las especies de Repellant son a menudo otras plantas que producen las substancias que

descorazone ciertos insectos de permanecer en la vecindad. Los árboles de Neem (El indica de Azadirachta) se cree que tiene esta propiedad de rechazar un ancho la variedad de insectos. Compuestos hechos de las varias partes del Neem están siendo

probado como los insecticidas orgánicos.

Possiblemente el acercamiento más eficaz para prevenir las incursiones de la peste en la guardería ha terminado las prácticas culturales legítimas. Manteniendo los arbolllos saludables es el bueno los medios de reducir las pérdidas debido a las pestes. Plantas que no han sido propiamente tendido y regó, o ese es deficiente en algún nutriente, será más susceptible al insecto y ataque de la enfermedad que quiera cuidado bien para los arbolllos.

#### Los insectos

En las regiones tropicales secas, los insectos son muy activos y numerosos durante el lluvioso la estación. Los ciclos de vida de muchas especies del insecto han adaptado al clima para que que ellos no salen del cascarón fuera hasta después de que las primeras lluvias se han caido. Porque el arbolllo la producción tiene lugar por la mayor parte durante la estación seca, los insectos no pueden es como grande un problema en la guardería cuando ellos pueden ser posteriores, cuando los arbolllos son movido al sitio plantando. No obstante, las erupciones de peste de insecto pueden ocurrir en el la guardería.

A menudo los insectos normalmente encontraron en la guardería son las termitas.

Mientras ellos

pueda hacer el daño extenso a los arbollitos, no todas las especies de termitas  
son las pestes.

Algunas especies consumen estiércol y otro abono, mientras ayudando por eso en el

la descomposición de materia orgánica, pero no molesta las plantas vivas. Las  
termitas pueden

también mejore la estructura de la tierra separándose las capas duras y  
aumentando

la porosidad, a través de sus actividades del túnel-edificio. Algunas especies de  
la termita quieren,

sin embargo, coma los arbollitos. En la suma hay numerosas otras pestes del  
insecto que

pueda causar los problemas en la guardería.

Muchas plantas tropicales producen compuestos secundarios que envenenan o  
descorazonan

los herbívoros. En el rencor de esta inmunidad natural, sin embargo, un especies  
de la planta dadas

pueda ser muy susceptible a ciertas especies del insecto que no son afectado por  
éstos

los compuestos. Así no es raro para una especies del árbol estar bajo el ataque  
en

la guardería, aunque los otros arbollitos son sencillos. Antes de empezar  
cualquier clase de tratamiento, es muy importante evaluar la magnitud del daño  
y si o no se confina a una especies de la planta. Esto puede ayudar en el  
la identificación del insecto y en la evaluación de varios métodos del mando.

El primer estado tratando con un ataque del insecto es intentar identificar la peste las especies. La identificación del insecto no siempre es fácil, particularmente en la t, donde muchas especies tienen que ser clasificadas todavía. Si el insecto no puede identificarse sin la ayuda especialista, coleccione las muestras en las tantas fases de su vida-ciclo como posible.

El próximo paso es determinar qué medidas de control pueden usarse. Porque para que poco es conocido casi muchos de éstos las especies del insecto, el uso de no específico los insecticidas están más extendidos que el uso de mandos biológicos. Más investigue en la ecología del insecto se necesita identificar los rapaces naturales y enfermedades que pueden regular las poblaciones de peste de insecto. Puede ser posible quitar y destruye los insectos, sin embargo, a mano en lugar de acudiendo al químico el examen, si:

- o la erupción del insecto se coge bastante temprano,
- o los insectos son fáciles dado ver y asir,
- o los insectos no morderán u obreros de guardería de picadura, y
- o la labor suficiente está disponible.

Si no pueden usarse otros métodos de desarraigado de insecto, más problemas del insecto pueden se controle por los insecticidas. Su aplicación se discute debajo bajo El Uso del pesticida.

#### La enfermedad

El problema de la enfermedad más común en la guardería se causa por los hongos. Esto

enfermedad que puede causarse por muchas variedades diferentes de hongo es genéricamente llamado " humedecer fuera de ". Los hongos ocurren en la tierra de los semilleros y ollas y ataca las raíces o tallos de las plantas jóvenes. A menudo el primero el síntoma notable de humedecer fuera de es un tallo descolorado, " pellizcado ".

A veces, sin embargo, las hojas del arbólito parecen estar secando fuera, aunque el tallo todavía parece ser saludable. Brevemente después de esto el arbólito

empieza a marchitarse y morirse. Las enfermedades funginas pueden extender rápidamente, hay pequeño eso puede hacerse para reavivar las plantas una vez que ellos se han infectado.

Pueden tratarse camas y mezclas de la encapsulación con los fungicidas antes de sembrar, pero esto destruirá los hongos beneficiosos en la tierra así como las variedades de la enfermedad.

Humedeciendo fuera de pueden prevenirse a alguna magnitud evitando el overwatering y el estancamiento en las camas y ollas. Las tierras con el pH alto (6.0 o anteriormente) es menos susceptible a la infección, y algunas especies, como el Eucalipto y pinos, son más vulnerable al ataque fungino que otros. Los arbollitos del eucalipto pueden ser empezado en cajas de la germinación que contienen tierra que se ha esterilizado, entonces, trasplantó en las ollas cuando ellos son 25-50mm alto, y más resistente al la enfermedad.

Otras enfermedades en la guardería pueden ser causadas por las bacterias y los virus. Normalmente se transmiten los virus a la planta del organizador por algún otro organismo que es llamado el vector. Los vectores pueden ser animales o plantas, y ellos son a menudo normalmente apuntado a eliminar el vector. Las bacterias pueden transmitirse por los vectores, así como el cobertor por el agua. Algunos fungicidas también se usan para combatir las enfermedades bacterianas, pero las aplicaciones químicas no trabajan contra los virus.

Si la enfermedad que causa a agente no es conocida, el uso de químicos no específico puede destruya muchos organismos en la tierra que es beneficioso a las plantas. Preventivo

las medidas incluyen levantamiento de cizañas que pueden ser el organizador a los parásitos, mientras volviéndose la tierra en las camas después de cada uno que planta, y usando las especies del árbol resistentes.

#### El Uso del pesticida

Será preparado el mejor para el ataque del insecto teniendo ciertos pesticida disponible, o sabiendo donde ellos pueden encontrarse rápidamente: Varios productos son disponible en los pueblos más grandes a lo largo de Africa subsahariana. Los pesticida guardaron a el sitio de la guardería debe guardarse con el cuidado extremo y sólo debe manejarse por especializado el personal.

Dieldrin (también llamó Aldrin) es uno de los químicos ampliamente usados en las guarderías y plantaciones en Africa, aunque su uso ha estado suspendido o controló en algunos países porque causa el cáncer. También es favorablemente el persistant, es decir, no se estropea rápidamente en los químicos menos tóxicos, pero

más bien los restos en el ambiente durante mucho tiempo. Dieldrin es muy eficaz contra las termitas, gusanos, y otros insectos de la tierra cuando se usa según las direcciones. Es importante seguir las advertencias dadas en la etiqueta, sin embargo, porque también es sumamente el tóxico. El uso impropio de dieldrin puede causar severo

la enfermedad y la muerte igual. En la suma, Dieldrin debe aplicarse para que ninguno de él el insecticida sigue el follaje de los árboles--incluso las cantidades pequeñas vagabundearán los agujeros en las hojas. Vea la caja para las precauciones del uso.

En muchos países, se venden los pesticida en recipientes que no son adecuadamente etiquetado. Las etiquetas del pesticida siempre deben incluir lo siguiente la información:

- o el Comercio nombre (con el nombre y dirección de fabricante)
- o los nombres Comunes del producto
- o los ingredientes Químicos del producto
- o Type de formulación (el polvo, el polvo soluble en agua, etc.,
- o Registración o número de permiso
- o Pests para que el producto se piensa
- o los volúmenes Netos del recipiente (por peso o volumen)
- las o Instrucciones por mezclar y aplicar el producto
- las o Instrucciones para almacenamiento o disposición del producto y recipiente
- las o Advertencias y precauciones (de salud o los riesgos medioambientales)
- o el Emergencia tratamiento

No use un pesticida si usted es incierto sobre cualquiera del criterio listado anteriormente.

Falte de información sobre la concentración del químico o la cantidad necesitado para una área dada puede llevar a las consecuencias dañosas. La

protección de uso

vistiendo como los guantes, botas, máscaras, y gafas protectoras, al mezclar o los químicos aplicando. Dos fuentes de información buenas sobre los pesticida para

projectistas del proyecto incluyen 34 Pesticida: Es el Uso Seguro Posible, publicó por el

La Federación de la Fauna nacional y Agro-pesticida: Su Gestión y La aplicación, por el Ene H. Oudejans.

#### DIELDRIN

Otro names: Aldrin

Type: Contact el insecticida

La Formulations: Emulsión concentración (CEE), los wettable empolvan (WP), desempolve, y gránulos.

Warning: no tocan. Dieldrin puede absorberse a través de la piel. es sumamente peligroso tripular en caso negativo usó correctamente.

no aplican directamente a los animales o permiten los animales comer las cosechas tratadas.

no descargan la solución extra en los lagos, arroyos, o estanques. matará el pez, y puede matar a las personas que comen el pez.

es venenoso a las abejas.

no usan para tratar grano o cualquier producto ser usado para la comida, alimento animal o propósitos de aceite.

Ayudando a alguien que ha sido envenenado por Dieldrin

1. Éstos son el DOLOR DE CABEZA del signs la DEBILIDAD de de NÁUSEA del poisoning: el SUDANDO  
EL VERTIGO DE VOMITING

2. Si la persona se siente enferma mientras usando Dieldrin o pronto después:

- o Get la persona envenenada al doctor, dispensario farmacéutico, o funcionario de salud lo más pronto posible.
- o Bring el recipiente insecticida o etiqueta para que el doctor sabrá eso que envenenó a la persona.

3. Si la persona tragó Dieldrin y está despierto, y no puede ver a un doctor EN SEGUIDA:

- o Mix una cuchara de sal en un vaso de agua calurosa y hace a la víctima vomitan, o pega su dedo abajo la garganta de la persona. ¡Hágale vomitar!

o Make la víctima se acuesta. Guárdelo caluroso, y no le permita mover hasta que la ayuda venga.

4. Si la persona o contara Dieldrin adelante desuelle o vistiendo:

o Get la ropa fuera de y lava la piel con jabón y el agua suficiente.

o Get la asistencia médica lo más pronto posible.

#### Los Arbollitos preparando por Trasplantar

La regla empírica general por juzgar si un árbol es el tamaño correcto para trasplantar es que el crecimiento del sobre-tierra de acción del potted no debe ser

Menos de 0.2m y ningún más de 1m alto. El acción abrir-arraigado puede tener entre

1.5m y 2m de crecimiento de superficie.

Las Grandes variaciones existen entre las especies en la proporción de crecimiento del sobre-tierra a el systems de la raíz. Por ejemplo, las Acacias tienen el systems de la raíz muy largo comparado con su crecimiento de superficie; los indica de Azadirachta desarrollan bastante alto, solo los retoños encima de un crecimiento de la raíz limitado. La única manera dado encontrar fuera la relación de

el crecimiento del sobre-tierra para arraigar el system es exponer el systems de la raíz de unos los árboles de la muestra de cada especies.

Al alzar fuera el acción abrir-arraigado, normalmente es el caso que ningún más de

Pueden excavarse 20cm de la profundidad de la raíz sin el daño. Obviamente un árbol que

tiene una porción mayor de sus raíces debajo de este nivel no puede trasplantarse seguramente,

por consiguiente los arbolillos deben verificarse periódicamente para que ellos puedan ser

trasplantado a tiempo.

#### Endureciendo Fuera de

Endurecer fuera de es la reducción gradual regando el rates durante el último pocos

semanas en la guardería. Esto disminuyendo de auxilios del múltiple de agua preparan los árboles para el

los abastecimientos de agua menos firmes es probable que ellos reciban al sitio plantando. Sobre

cuatro a seis semanas antes del levantamiento, regando se reduce una vez a por día. Más atrás

aproximadamente una semana a ese rate, los árboles jóvenes deben regarse cada dos días. Si

los árboles no empiezan a marchitarse, la cantidad de agua puede reducirse más

allá. Si los árboles se marchitan, sin embargo, el agua adicional debe aplicarse inmediatamente a prevenga el daño permanente.

#### Escogiendo

Es una práctica de dirección de guardería normal para escoger los arbolillos antes trasplantando. Los arbolillos son clasificados por lo que se refiere a su tamaño y vigor, y cualquiera que no está dentro de los límites aceptables se rechaza o se escoge. Generalmente sobre se escogen 15 por ciento del acción de la guardería antes de un funcionamiento plantando. Algunos de los desechos pueden guardarse en la guardería hasta que ellos sean más grandes y más fuertes, pero a menudo es bueno volver a empezar con el nuevo acción.

Deben rechazarse los arbolillos en base al tamaño cualquiera si ellos son demasiado pequeños o si ellos son demasiado grandes. Plantas de Potted para que también se han guardado en la guardería anhele a menudo que sobrepasa las posibilidades del sistema sus ollas, mientras causando su systems de la raíz a ser deformado. Los arbolillos anormalmente crecidos tendrán una oportunidad superior de mortalidad que menor

### Los Arbolillos preparando por Trasplantar

La regla empírica general por juzgar si un árbol es el tamaño correcto para trasplantar es que el crecimiento del sobre-tierra de acción del potted no debe ser menos de 0.2m y ningún más de 1m alto. El acción abrir-arraigado puede tener entre 1.5m y 2m de crecimiento de superficie.

Las Grandes variaciones existen entre las especies en la proporción de crecimiento del sobre-tierra a el systems de la raíz. Por ejemplo, las Acacias tienen el systems de la raíz muy largo comparado con su crecimiento de superficie; los indica de Azadirachta desarrollan los retoños bastante altos, solos encima de un crecimiento de la raíz limitado. La única manera dado encontrar fuera la relación de el crecimiento del sobre-tierra para arraigar el system es exponer el systems de la raíz de unos los árboles de la muestra de cada especies.

Al alzar fuera el acción abrir-arraigado, normalmente es el caso que ningún más de Pueden excavarse 20cm de la profundidad de la raíz sin el daño. Obviamente un árbol que tiene una porción mayor de sus raíces debajo de este nivel no puede trasplantarse seguramente,

por consiguiente los arbolillos deben verificarse periódicamente para que ellos puedan ser trasplantado a tiempo.

#### Endureciendo Fuera de

Endurecer fuera de es la reducción gradual regando el rates durante el último pocos

semanas en la guardería. Esto disminuyendo de auxilios del múltiple de agua preparan los árboles para el los abastecimientos de agua menos firmes es probable que ellos reciban al sitio plantando. Sobre

cuatro a seis semanas antes del levantamiento, regando se reduce una vez a por día. Más atrás

aproximadamente una semana a ese rate, los árboles jóvenes deben regarse cada dos días. Si

los árboles no empiezan a marchitarse, la cantidad de agua puede reducirse más allá. Si

los árboles se marchitan, sin embargo, el agua adicional debe aplicarse inmediatamente a

prevenga el daño permanente.

#### Escogiendo

Es una práctica de dirección de guardería normal para escoger los arbolillos antes

trasplantando. Los arbolillos son clasificados por lo que se refiere a su tamaño

y vigor, y  
cualquiera que no está dentro de los límites aceptables se rechaza o se escoge.  
Generalmente sobre  
se escogen 15 por ciento del acción de la guardería antes de un funcionamiento  
plantando. Algunos de  
los desechos pueden guardarse en la guardería hasta que ellos sean más grandes y  
más fuertes, pero a menudo  
es bueno volver a empezar con el nuevo acción.

Deben rechazarse los arbolillos en base al tamaño cualquiera si ellos son  
demasiado pequeños o  
si ellos son demasiado grandes. Plantas de Potted para que también se han  
guardado en la guardería  
anhele a menudo que sobrepasa las posibilidades del sistema sus ollas, mientras  
causando su systems de la raíz a ser deformado.

Los arbolillos anormalmente crecidos tendrán una oportunidad superior de  
mortalidad que menor  
los arbolillos con el desarrollo de la raíz normal. Cualquier arbolillo que  
parece enfermo o  
enfermado debe escogerse. Es bueno no plantar los arbolillos de calidad pobres  
que a  
expenda mucha energía en árboles que son improbables sobrevivir.

## 7 EL SITIO PLANTANDO

### El Gestión del sitio

#### Planeando y Organización

El sitio plantando debe estar bien completamente listo antes de que las primeras lluvias sean debido, porque los árboles deben trasplantarse en cuanto la lluvia suficiente se haya caído para humedecer la cima 20cm de tierra. Las raíces del árbol no pueden ponerse en seco conectó con tierra si ellos son sobrevivir.

Cuando plantando se tarda, los rates de supervivencia disminuyen grandemente. Los árboles trasplantados necesite la estación lluviosa entera para conseguir una salida buena. Por consiguiente, nada puede ser ganó plantando en la la mitad segunda de la estación lluviosa aun cuando hay más el tiempo nublado, húmedo que usual. El palmo de tiempo limitado durante que exitoso plantando el lugar de las tomas requiere planificación apropiada y preparación del adelanto que deba incluir los planes alternativos para el acción y recursos del suplemento en caso de que las dificultades ocurren.

Mientras es difícil dado dar las pautas específicas por el plantar organizar el trabajo porque cada proyecto es distintamente diferente, guardabosques encuentran a menudo lo siguiente los indicadores útil:

los o Hacen la contingencia planea, sobre todo para el transporte y labor. Es mismo importante que ningún retraso ocurre. Plantar es el tiempo dónde la planificación cuidadosa y las relaciones buenas con los obreros y la comunidad pagan. el Plan del o realísticamente e intenta lo que puede lograrse. Un pequeño, sólido El trabajo de , bien hecho, merece la pena más de una actuación marginal adelante un más grande descascaran. No deben fijarse las metas tan alto que ellos no pueden lograrse. el o Cada uno plantando el esfuerzo es que vale la pena, y merece la pena de el compromiso personal. los o Curan lata de factores, quizás, se planee para, pero no controló. Hay un límite a la habilidad del gerente del proyecto dado guiar el proyecto, y es importante comprender que el imposible no puede hacerse.

#### La Preparación del sitio

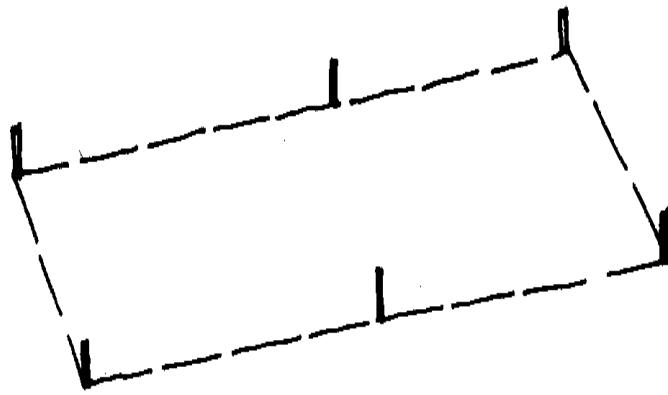
La preparación del sitio incluye delineando el sitio, mientras aclarando la tierra, marcando el espacie para cada árbol, y excavando los agujeros.

#### La Delineación del sitio

Bien antes de que los árboles lleguen, el cerco u otra protección debe ser en sitio.

El mando de uso de la tierra al sitio y el límites de autoridad debe estar claro a todos en el área. <vea la figura>

riax94a.gif (353x353)



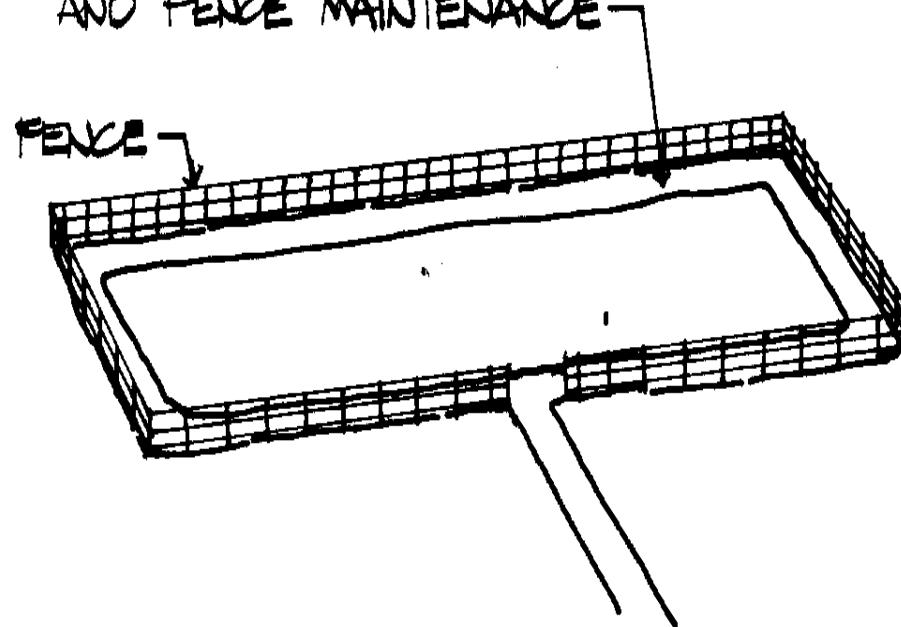
*Planting area staked out.*

Deben establecerse rutas de acceso a los sitios grandes, y el trabajo del camino completó, si

necesario. En las plantaciones grandes, una cuarto metro tira debe salirse interior simplemente el cerco para que un camión pueda pasar, y el cerco puede repararse fácilmente. Si el sitio es grande bastante para tener los cortafuegos además del espacio dejó para la carretera, las áreas del cortafuego por lo menos 6m ancho debe planearse y completamente debe aclararse. <vea la figura>

riax94b.gif (486x486)

ROAD FOR DELIVERY  
AND FENCE MAINTENANCE



**Aclarando**

El área alrededor de la situación de cada árbol debe aclararse de toda la vegetación, incluso las raíces. Cada árbol debe tener una área aclarada de por lo menos 1 metro del cuadrado en que para crecer. Este espacio elimina la competición para la comida y agua y da una oportunidad buena al árbol para una salida buena en la nueva situación. Si el plantando el sitio ya tiene algunos árboles en él, espacie los arbollitos trasplantados para que ellos no esté en la sombra de los árboles existentes.

**Espaciando**

Basado en experiencia que relaciona a las mesas del agua subterránea, la mayoría de los árboles en el dryland, Africa se planta ahora con un promedio de 3-4m entre los árboles. Esto de el curso difiere dependiendo en el tipo de árbol y sus necesidades. Lo siguiente pueden usarse las figuras como una guía determinando el número de árboles que pueden ser plantado en un sitio según el área necesitada por el árbol:

**La Zona de Por el Árbol los Árboles de por la Hectárea**

2m x 2m 2 500 por la hectárea  
3m x 3m 1,100 por la hectárea  
4m x 4m 600 por la hectárea

10m x 10m 100 por la hectárea

Algunos, en caso negativo la mayoría, de los árboles grandes de Africa parece ser los solitarios. El albida de la acacia por ejemplo, y raramente se encuentran naturalmente los indica de Tamarindus el crecimiento en las posiciones densas. Plante éstos y otras especies similares en los grupos pequeños asegurar esa una planta sobrevivirá.

A veces mucho tiempo es que el espacio gastado obliga a refugiarse en un árbol muy exactamente. Esto se hace a menudo en áreas donde cultivo que usa tractores y otros vehículos se practicará. Este uso de vehículos probablemente no es sin embargo como en una situación del pueblo, ni donde la tierra es muy áspera. En estos casos, el precisión espaciando no se requiere, y es bueno no perder tiempo que intenta espaciar los árboles exactamente. La lata espaciando muy simplemente y fácilmente se haga determinando cuántas longitudes de la pala o deben salirse los pasos entre cada uno de los árboles a plantándose. Los primeros line de árboles se planta a lo largo de un line del límite como un cortafuego o camino. El segundo line es el paralelo entonces orientado con el primero.

Excavando

En las áreas con menos de 1,200mm media la precipitación anual, los agujeros no deben se excave antes de que ellos fueran usados. El propósito de pre-excavar los agujeros es ahorrar cronometre una vez las lluvias han empezado, y para permitir la lluvia para entrar en el agujero directamente, así la humedad extra abastecedora.

Sin embargo, esta técnica no puede trabajar en las áreas secas por dos razones:

que las o Lluvias normalmente son manejadas por el viento para que las gotas pegaran el está al lado de del agujero, mientras que-alcanzando el fondo más bien.

o en cuanto las duchas detengan, el sol y viento seco fuera los agujeros y montones de suciedad excavada. Este proceso secante deja la tierra El secador de que estaba antes de excavar.

Cada agujero debe ser aproximadamente 40cm ancho y 40cm profundamente. Este tamaño o deba sostener abrir-arraigado o arbollitos del potted fácilmente. Al excavar, el la tierra se pone en dos montones del igual, uno en cada lateral del agujero. Esta técnica grandemente el relleno de velocidades.

Trasplantando

### Alzando Fuera y Transporte

A lo largo de los funcionamientos de desarraigado, transportando, y plantar, el obreros deben tener el cuarto suficiente. Es una idea buena para poner varios arriba

los punto del depósito pequeños por descargar los árboles para que el transporte de la mano pueda guardarse a un

el mínimo. Cada equipo debe saber el área exacta en que los irán serán por adelantado

trabajando. En cuanto el plan de trabajo esté listo, debe discutirse al personal las reuniones. Los jefes de cuadrilla sabrán lo que se espera de ellos y su ayudantes. Si todos estamos seguros de su trabajo, el trabajo irá mucho más fácilmente.

### El Acción de Potted mudanza

Las plantas transportando en las ollas plásticas son relativamente fáciles para las plantas, pero es más difícil de otras maneras (las ollas son pesadas, por ejemplo). Sin embargo, desde que bien -

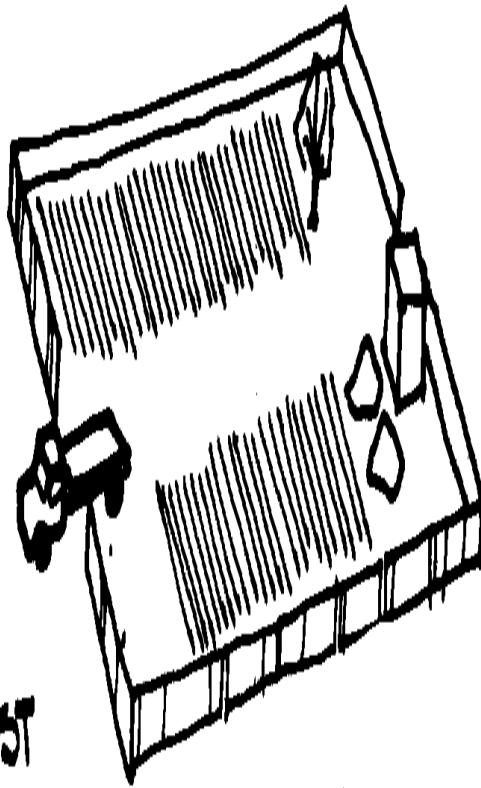
pueden cargarse las ollas infladas y pueden transportarse cuando quiera al sitio a, es posible

empezar el potted mudanza abastecen de antemano en los lotes menores. <vea la figura>

riax96.gif (486x486)

REMOVE & TRANSPORT  
MATERIAL FROM  
NURSERY

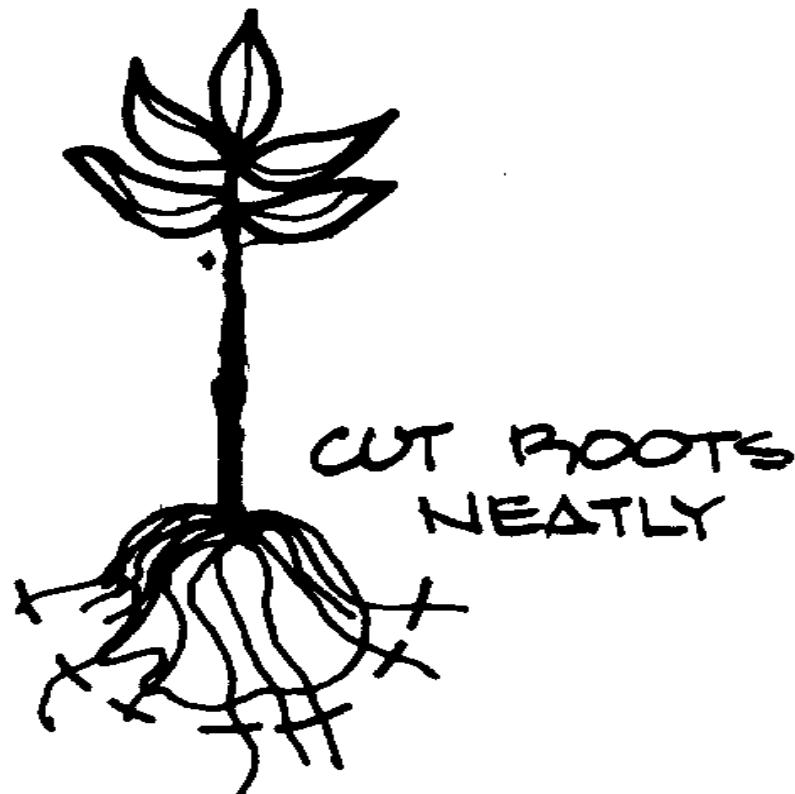
START AT EXIT GATE FIRST



El Acción Abrir-arraigado moviendo  
El acción joven que usa despacio y cuidadosamente arriba las palas debe excavarse  
u otro  
las herramientas fuertes para excavar cuidadosamente alrededor de las raíces.

Incluso durante el corte cuidadoso, el  
la mayoría de descanso de las raíces. Estos descansos  
a veces sale mucho tiempo, mientras rasgado las heridas  
a través de que el árbol pierde la humedad,  
y la enfermedad puede entrar. Por consiguiente, como  
pronto cuando se alzan los arbollitos abrir-arraigados  
fuera de la tierra, las raíces, sobre todo,  
el grande, debe ser pulcramente el cierre de combustible.  
Alzando fuera y raíz recortar deben ser  
solo tan rápidamente como posible. <vea la figura>

riax97a.gif (437x437)



Después de que las raíces se recortan, los árboles son agrupados en los grupos de 20 a 50. Moje se condensa el barro alrededor de las raíces agrupadas. Una capa de césped húmedo u hojas es entonces puesto encima del barro, y el bulto entero se ata juntos bien. El agua debe se vierta encima del bulto antes de que esté cargado y tomado al sitio.

Algunas preparaciones especiales se usan para reducir la transpiración (la pérdida de humedad a través de las hojas) al alzar fuera el acción abrir-arraigado. Estas preparaciones ayudan mantener el equilibrio entre la raíz y funciones de la hoja hasta que las raíces tengan un arriesgúese para restablecer sus funciones del suministro. Por otra parte, los fluidos en la planta se usa arriba más rápido que las raíces recientemente trasplantadas pueden alojar un nuevo suministro.

Algunos árboles, como el indica de Azadirachta y senegalensis de Khaya, deben ser despojado de todas las hojas, salvo el brote terminal y el último dos o tres las hojas se lo acercan a. La planta no debe rasgarse y tom, despojando así tiene que ser hecho cuidadosamente. El brote terminal no debe dañarse. Las hojas son desnudadas en cuanto el árbol se alce fuera y antes de que los bultos sean hecho. El

desnudado  
pueden usarse las hojas por condensar y envolver el material para proteger las  
raíces  
durante el transporte. <vea la figura>

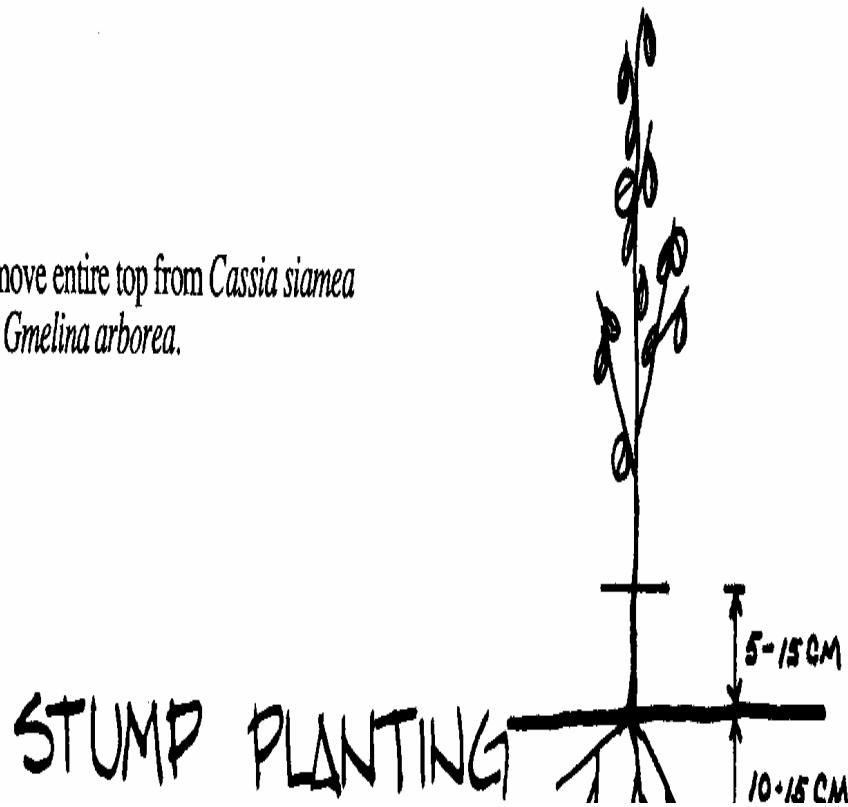
riax97b.gif (393x393)



Otros árboles, los simea de la Casia y arborea de Gmelina, por ejemplo, incluso puede estar de pie la corte más extensa. En el hecho, ellos parecen recuperar el mejor si la cima entera la porción del árbol regresa cortada a 5-15cm sobre el line molido. El resultado es un tallo corto más bien impar-pareciendo, adjunto al primero 15cm de sus raíces. Esto es llamado el método del tocón. Pueden transportarse muchos tocones en el espacio muy pequeño.

riax98.gif (486x486)

Remove entire top from *Cassia siamea*  
and *Gmelina arborea*.



En el tocón y despojando los métodos, deben guardarse las raíces húmedo.

Es, claro, vital saber qué especies responden a que el tratamiento; algunos muérrese si redujo a los tocones. Deben decirse cuidadosamente a obreros que eviten la pérdida.

#### Replantando

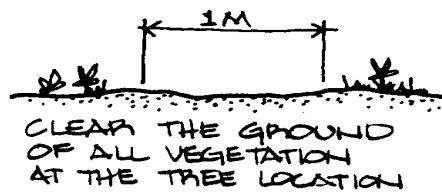
Plante el árbol para que su cuello de la raíz incluso esté con la tierra. El cuello es el punto dónde el tallo del árbol entró a través de la superficie de la tierra en la olla o el llaro. Éste es un paso importante. Si el cuello está extraviado por como pequeño como 1 centímetro, las oportunidades de supervivencia para algunas especies pueden ser muy más pobres. El primero las raíces pequeñas empiezan a menudo el derecho bajo el cuello, y debe cubrirse cuidadosamente si el árbol es crecer bien.

Encontrando el cuello de acción abrir-arraigado es más difícil, porque el cuello de

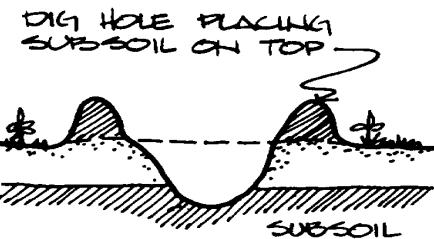
riax99.gif (600x600)

## PLANTING OPEN ROOTED STOCK

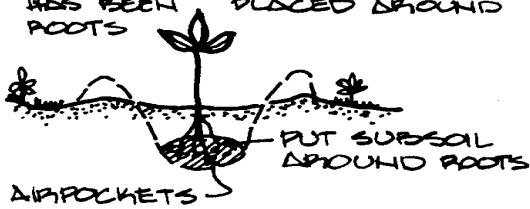
### STEP 1



### STEP 2



STEP 4  
RAISE TREE TO FINAL POSITION AFTER SOME SOIL HAS BEEN PLACED AROUND ROOTS



### STEP 5



### STEP 6

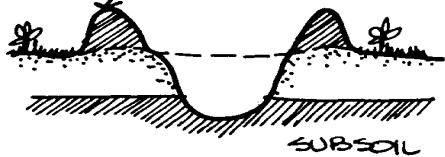


el acción del potted está correcto en la cima de la tierra en la olla, y los restos de la tierra

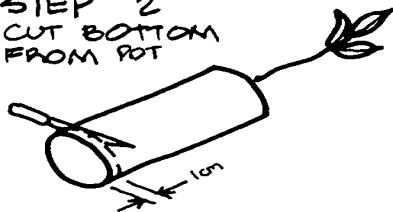
**riax100.gif (600x600)**

## PLANTING POTTED STOCK

STEP 1  
DIG HOLE PLACING SUBSOIL  
ON TOP (AS FOR OPEN ROOT)



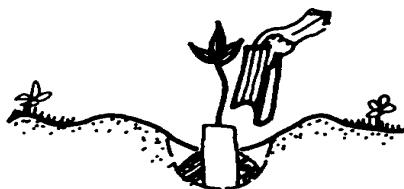
STEP 2  
CUT BOTTOM  
FROM POT



STEP 4  
PLACE POT IN HOLE (HOLD  
POT TOGETHER WITH HANDS)



STEP 5



BACKFILL, THEN REMOVE POT

STEP 6



REMOVE AIR POCKETS

alrededor de la planta. Merece la pena que todos que manejamnos el las plantas saben dónde buscar el cuello.

El relleno se hace cuidadosamente a mano. La tierra de la cima de los montones se pone alrededor de la estructura de raíz de fondo del acción abrir-arraigado o el fondo ensucie de los potted abastecen. La persona que hace el plantando debe apisonar la tierra con el taconee para librarse de los baches de aire. Apisonando se hace diagonalmente contra el fondo de las raíces.

Después de que el agujero está lleno, una capa de chuma se sale alrededor del árbol. Este suelto la tierra se forma en una depresión poco profunda que actúa como una cubeta para coger adicional el agua. Estas depresiones se llaman las micro-captaciones. Su construcción es descrito más allá adelante en este capítulo bajo las Preparaciones para los Sitios Difíciles.

La materia orgánica deteriorada (el pajote) puede ponerse alrededor de los árboles recientemente plantados si el tal material puede encontrarse. De nuevo, es necesario mirar para las termitas cuando el pajote se usa. Las ilustraciones en esto y la próxima nota de la página los pasos

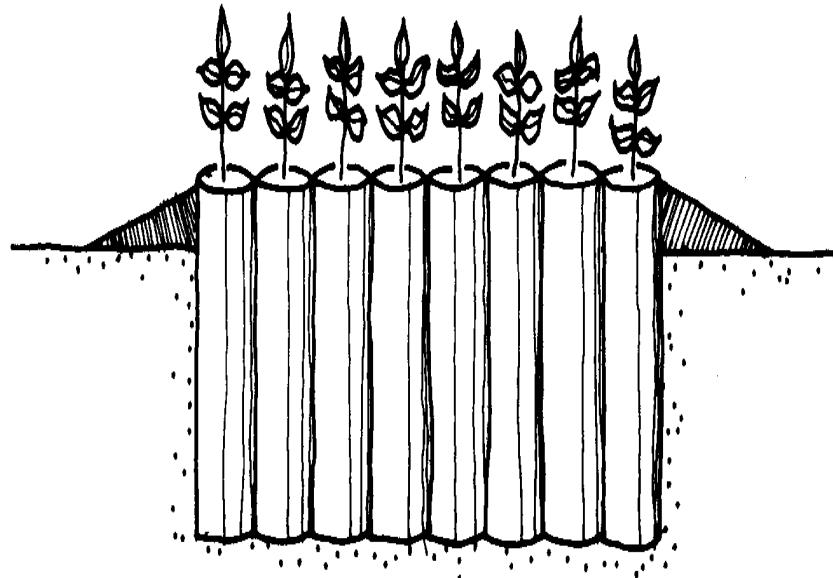
involucrado plantando abrir-arraigado y acción del potted.

#### Cubriendo con los Retrasos

Los retrasos plantando los arbolillos después de que ellos se han alzado fuera de la guardería enlate e una causa mayor de pérdidas. Esto es particularmente verdad de abrir-arraigado los arbolillos, pero los retrasos también pueden tener un efecto adverso en las plantas del potted. Los árboles debe regarse el momento que ellos llegan al sitio abundantemente. Si los retrasos en plantar son los unavoidable si toda la noche o más mucho tiempo, y en o la guardería o el sitio plantando), las técnicas especiales se requieren.

Arbolillos de Potted que no pueden trasplantarse inmediatamente después de que ellos se alzan de la guardería debe ponerse en las camas hundidas al sitio plantando. <vea la figura>

riax101.gif (437x437)



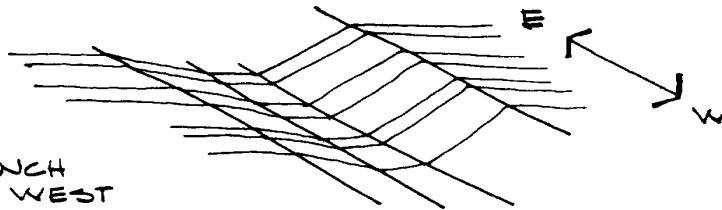
POTS COUNTERSUNK IN SOIL

El acción abrir-arraigado debe ser " de tacón-en " impedir las raíces secar fuera. El se ponen los arbolllos temporalmente en las trincheras al sitio plantando hasta que ellos puedan ser trasplantado. <vea la figura>

riax102.gif (600x600)

## HEELING IN OPEN ROOTED STOCK

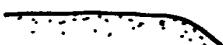
STEP 1  
DIG TRENCH  
EAST TO WEST



STEP 2  
LAY PLANTS  
IN ROWS ALONG  
THE SIDE OF THE  
DITCH  
REMOVE ANY WRAPPINGS



STEP 3  
COVER WITH  
SOIL ALMOST  
TO THE TOP



### Las preparaciones para los Sitios Difíciles

A veces puede ser rentable probar los procedimientos especiales a los sitios muy secos.

Estos procedimientos pueden incluir depósitos de frasco de agua, las micro-captaciones, o los espinazos del contorno.

#### El Depósito de Frasco de agua

Una técnica plantando especial, principalmente usada en la actualidad por plantar los árboles de la sombra, alrededor de los pueblos, debe ser considerado. En este método un frasco de arcilla mate está enterrado en la tierra, con cuello expuesto, cerca del arbollo. El frasco está lleno con agua que se rezuma a través de la arcilla para proporcionar el árbol joven con un el suministro firme de humedad. El método de depósito de frasco de arcilla tiene varios las ventajas y desventajas.

Las ventajas son:

- o La tierra no se pone dura y costrosa alrededor de la base del árbol.
- o Las raíces se guardan uniformemente húmedas, no sujetándose para alternar

mojando,  
y secando.

o en busca de que Las raíces crecerán abajo alrededor de la base del frasco de arcilla

La humedad de .

o La cantidad de agua necesitada está reducida (de uno al dos tercios) porque La evaporación de de la tierra no tiene lugar.

o pueden doblarse Los rate de crecimiento del árbol en el primer año o dos y su La sinceridad de se aumenta grandemente.

o que El rate de supervivencia se aumenta.

Las desventajas del método del frasco de arcilla son:

o Initial que planta es más caro y tiempo consumiendo.

o Los frascos de arcilla deben protegerse de romper y de ponerse lleno con arena o basura.

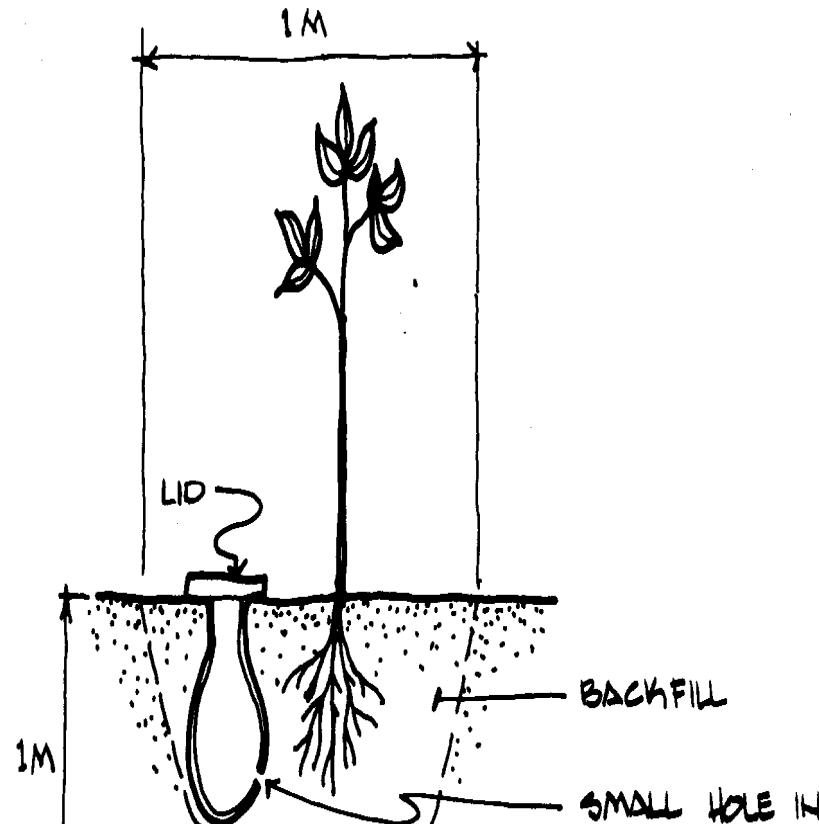
En la mayoría de los mercados africanos, de arcilla produce un efecto desagradable 40-50cm profundo y 25-30cm en el diámetro son disponible. Haga un agujero en el frasco aproximadamente 4cm a del fondo. El tamaño del  
los agujeros dependen de la tierra y el sitio plantando. En las situaciones

arenosas un huecito

(medio el diámetro de un lápiz) debe ser suficiente; en un sitio con muy fuerte las tierras, dos o más (el lápiz clasificó según tamaño) los agujeros localizaron el lado-por-lado puede necesitarse.

Para plantar el frasco:

riax104.gif (486x486)



- o Dig una perforación ancha aproximadamente un metro cuadrado y uno miden profundamente.
- o Partly el recambio el agujero con la tierra y algún fertilizante orgánico (si disponible).
- o Place el frasco de arcilla a un lado del espacio del excavar-exterior con los agujeros en su basan enfrentando el centro del área dónde el árbol se plantará. El hablan con voz hueca del frasco debe mostrar el nivel de superficie sólo unos Los centímetros de .
- o Plant el árbol en el centro del agujero aproximadamente 20cm del frasco de arcilla.
- o Continue el recargo el agujero en la tierra con la mezcla de tierra y El fertilizante de .
- o Fill el frasco con el agua y cubre la cima para guardar el agua limpia y previenen la evaporación.

Durante las primeras tres o cuatro semanas después de plantar, las raíces del árbol crecen hacia el la tierra húmeda al fondo del frasco. Durante esta subsistencia de tiempo el frasco lleno, pero también riegue el árbol vertiendo el agua alrededor de su base.

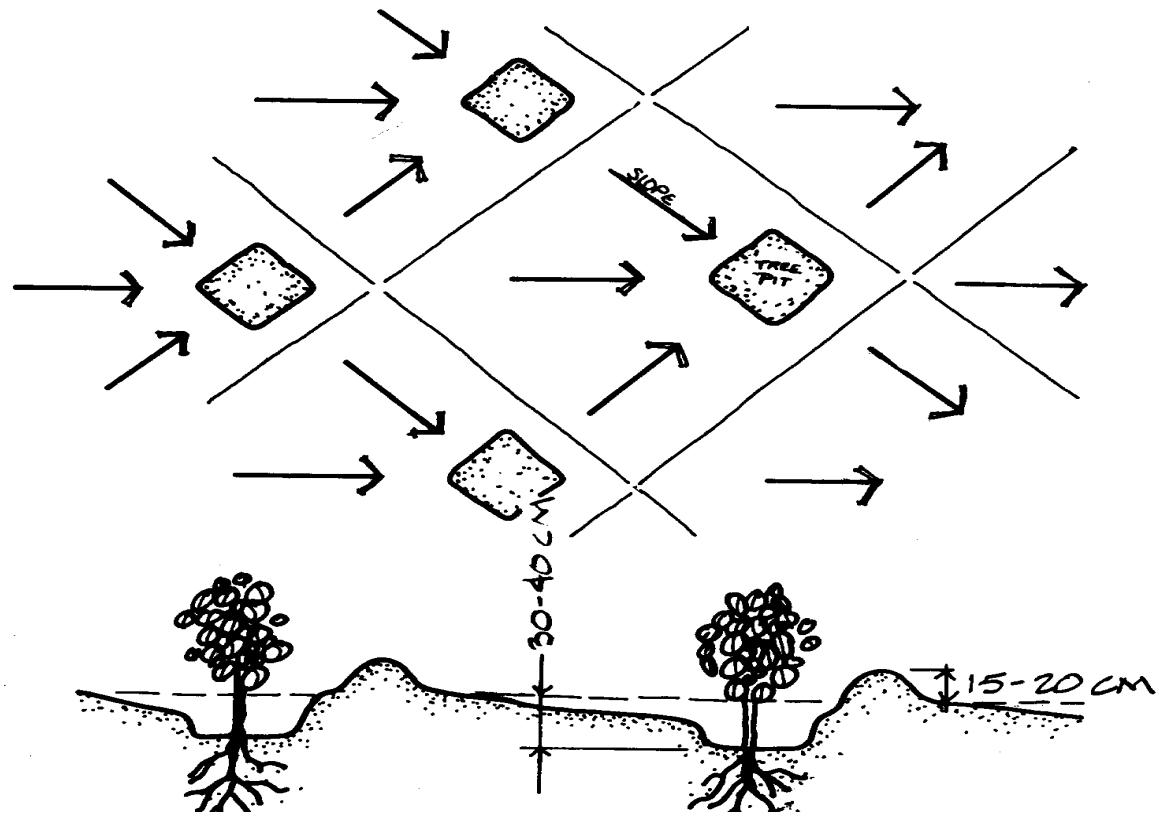
Después de este tiempo, el árbol es sólo inflado llenando el frasco del agua. Si el agujero se ha emparejado correctamente a la consistencia de la tierra, un frasco de agua debe tomar aproximadamente una semana para fluir a través del agujero en la tierra. Guarde el nivel del riego en el frasco alto agregando el agua cada dos o tres días. Los agujeros pueden ser hecho más grande, si necesario:

- o Dig fuera el frasco entero, agrande los agujeros, y reemplace. Esto debe hacerse muy cuidadosamente, o el árbol puede dañarse.
- o Si la boca del frasco es grande, alcance en con una uña afilada o taladro mordió y cuidadosamente agranda los agujeros existentes o agrega otro.

Recuerde: guarde el nivel de agua alto agregando el agua cada dos o tres días. Sin embargo, sólo un goteo de agua es necesario guardar el árbol regado. Haga no haga los agujeros demasiado grande.

Las micro-captaciones

riax106.gif (600x600)



En los sitios marginales, es bueno plantar menos árboles y concentrarse los esfuerzos adelante

la mejora del micro-sitio, que para plantar una cantidad grande de árboles sin la consideración para el área inmediatamente alrededor de ellos. Reformando el terreno

alrededor de cada árbol individual esa tanta humedad asegura como posible es disponible a las raíces. Una micro-captación es, en vigencia, una cubeta pequeña alrededor de cada árbol que se planta.

Las micro-captaciones pueden representar la diferencia entre la supervivencia y mortalidad. Esto

los medios un extra, a menudo sustancial, inversión de energía en la situación en

qué el árbol se plantará, pero también puede significar una oportunidad para los árboles crecer

en áreas dónde ellos no pudieron por otra parte. El encima de-excavación es necesario dónde

la subalterno-superficie es dura o rocosa. La zona de la raíz debe estar suelta bastante para permitir

el crecimiento de la raíz, y para permitir el agua escasa infiltrar. Aunque es necesario a

anime el desague normal para que el agua no se estanke, las micro-captaciones se diseña para reformar el área alrededor del árbol, para que el exceso el escurrimiento colecciónará alrededor de la base del arbollo y aumentará en la raíz

la zona.

Varias formas y métodos de la construcción han sido probados. El más común es que una serie de " media luna " o " balanza " del pez formó los diques bajos en el downslope

el lado de los arbollitos. Una área de aproximadamente dos a cuatro metros del cuadrado alrededor de cada uno

la planta se reforma para proporcionar una depresión ligera que coge la cascada inmediatamente alrededor de y a-cuesta del árbol.

Las micro-captaciones incluso pueden ser sorprendentemente eficaces en los sitios con la cuesta pequeña.

Algunos han tenido el tanto éxito que los árboles sólo pueden sobrevivir en el agua de

una lluvia cada año. Un sitio donde esto se ha demostrado bien es localizado en Kenya Norteña, oeste de Lago Turkana. Un elemento importante al éxito

las mentiras proporcionando un grande bastante volumen de la captación para que el escurreimiento de un 7mm

la lluvia puede guardarse sin inundar los bancos de la captación. Esto requiere un ensayo y acercamiento del error, así como el cálculo de volúmenes simples

basado en las figuras geométricas más regulares.

Un elemento importante segundo es construcción apropiada de los diques. Sus contornos y

las calidades deben ser geométricamente correctas, sin punto bajos o las coronas

onduladas. El  
el dique también debe codificarse en la tierra existente, y el gran cuidado debe  
tenerse  
para apretar la tierra en las paredes del dique. La consolidación trabaja el  
mejor si la tierra es  
húmedo. La arcilla debe apisonarse completamente, en las capas delgadas, para que  
ningún vacío exista  
entre los trozos de tierra. Si propiamente construyó, las cubetas individuales  
sostendrán  
y colecciona el escurrimiento de las lluvias y crecimiento de aumento y  
supervivencia dónde sólo  
los resultados marginales serían asequibles bajo las circunstancias ordinarias.  
*Prosopis*  
las especies particularmente el beneficio de este método. En la suma a los  
árboles, céspedes,  
qué segó la mies para el forraje, y en los casos favorables el sorgo igual, puede  
ser  
crecido en el área húmeda de la porción más baja de cada cubeta.

#### Los Espinazos del contorno

Un método similar en el concepto y propone a las micro-captaciones, pero en un  
más grande  
descascare, se ha usado en los sitios agrícolas y también se ha sido apropiado  
para el árbol  
plantaciones o proyectos de la agrosilvicultura. Este método involucra la  
construcción de

los espinazos del contorno, o diguettes, usando la piedra o apisonó paredes de tierra construidas a lo largo del el line del contorno. Las ayudas de los espinazos previenen la corrosión de la tierra así como la infiltración de aumento de humedad en la tierra. Ellos hacen, sin embargo, requiera las inversiones sustanciales en las condiciones de herramientas, labor, y mantenimiento.

Guste las micro-captaciones, los espinazos del contorno pueden aumentar la supervivencia significativamente y los rates de crecimiento igualan en la tierra relativamente llana. La distancia entre los espinazos depende en el grado de cuesta--en las laderas empinadas ellos deben construirse más cerca juntos que en los sitios más planos. Es importante seguir el contorno estrechamente en poniendo los espinazos. Una vez los espinazos son en sitio, granjeros deben usar el contorno arando y cultivando las técnicas, si ellos tan ya no están haciendo.

El primer estado es marcar el contorno que usa un nivel. En áreas dónde hay un el suministro adecuado de piedra para usar como un material del edificio, los espinazos se construyen excavando un surco en que los cantes rodados se alojan. Las piedras menores y tierra se usa para llenar los huecos entre los cantes rodados. Si la piedra no está disponible, los espinazos,

se construye usando la tierra apisonada. Una trinchera poco profunda se excava a lo largo del contorno, y la tierra se forma en un espinazo en el lado pendiente de la trinchera.

La tierra que usa se condensa un de madera apisone. La tierra debe tener una textura de arcilla a retenga el agua. Las tierras con un volumen de arena alto no trabajarán.

Más atrás las lluvias pesadas, un poco de agua normalmente pasa encima de o a través de los espinazos.

De vez en cuando un cauce de agua manda los espinazos a la interrupción de una veta. Estos descansos

debe repararse para prevenir la formación de la barranca rápidamente.

Aunque normalmente se construyen los espinazos del contorno con la idea de usar el

la retención de humedad de tierra aumentada para mejorar producción de la cosecha, árboles y arbustos

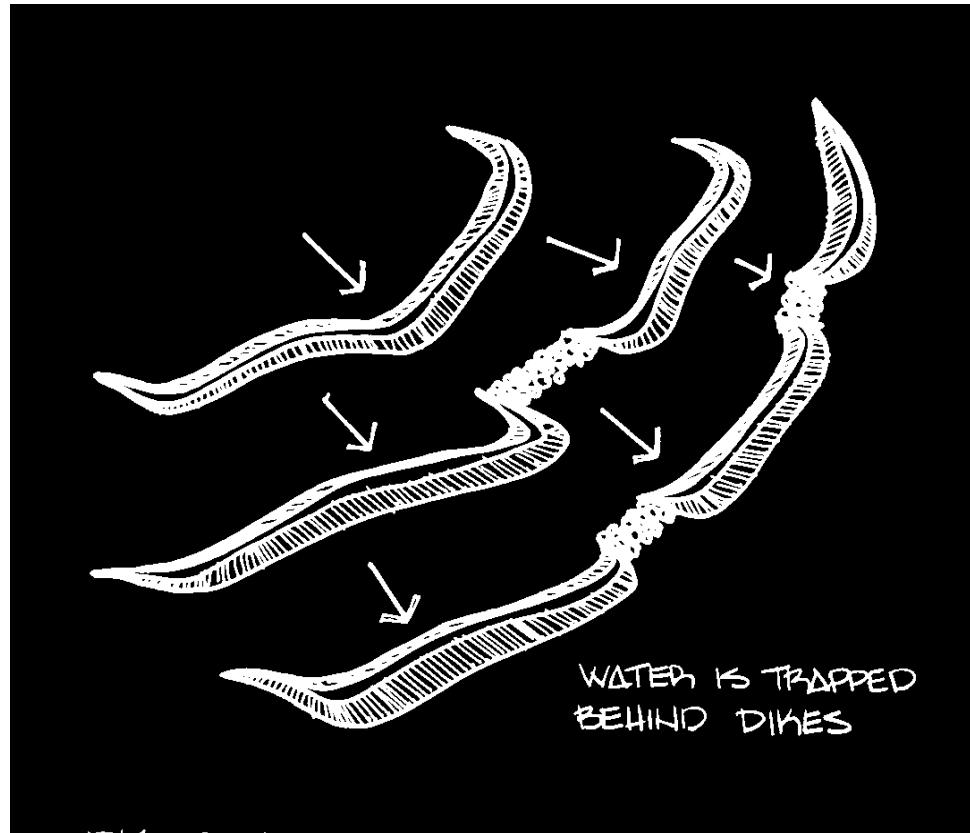
también puede plantarse a los intervalos a lo largo del espinazo del contorno.

Capítulo 8,

La agrosilvicultura y Conservación de la Tierra, da una descripción más completa de esto  
la técnica.

Los espinazos del contorno como éstos en el uso en Burkina Faso permiten el crecimiento de arroz

**riax108.gif (486x486)**



arroz de where no pudo previamente crecer.

### El Mantenimiento de la plantación

#### Regando

##### Las Consideraciones Generales

Normalmente las plantaciones del árbol en el drylands Africa es los rainfed; es decir, ellos dependen adelante

la lluvia y agua subterránea para proporcionar toda su humedad necesitan, en lugar de siendo

regado o irrigó. El cost de irrigar una área grande es normalmente demasiado grande para un

silvicultura o proyecto de conservación. Este sostenimiento verdadero para más especies de árbol de bosque y

las configuraciones plantando, pero hay algunas excepciones.

Los árboles de la sombra frecuentemente son generalmente inflados porque ellos se localizan a menudo casi

bastante a una fuente de agua que regando no requiere a mucho esfuerzo. El árbol de fruta

también se irrigan a veces los huertos, porque la cosecha es considerada valiosa bastante para hacer los cost que vale la pena. Pueden regarse las parcelas de la investigación, si quiere

no interfiera con los resultados del experimento. A veces la demostración se riegan los paquetes para asegurar que los árboles sobreviven, en la esperanza de animar

las personas para adoptar la técnica a demostrándose. Esto está desencaminando si el la técnica ordinariamente no involucra el riego.

#### Los Árboles regando A los Sitios Sumamente Áridos

En las áreas de menos de 250mm media la precipitación anual, la supervivencia se arriesga de

arbolillos plantados al ataque de lluvias son el mejor bajos a. Si las lluvias suficientes no hacen

materialice, deben regarse los arbolillos. Con tal de que los comestibleses por regar

debe hacerse, puede ser así como bien plantar los árboles durante el fresco, el periodo seco.

Ésta es una desviación mayor del principio básico de plantar durante el lluvioso la estación. Experimente en Mauritania que ha mostrado que plantando y regando de árboles

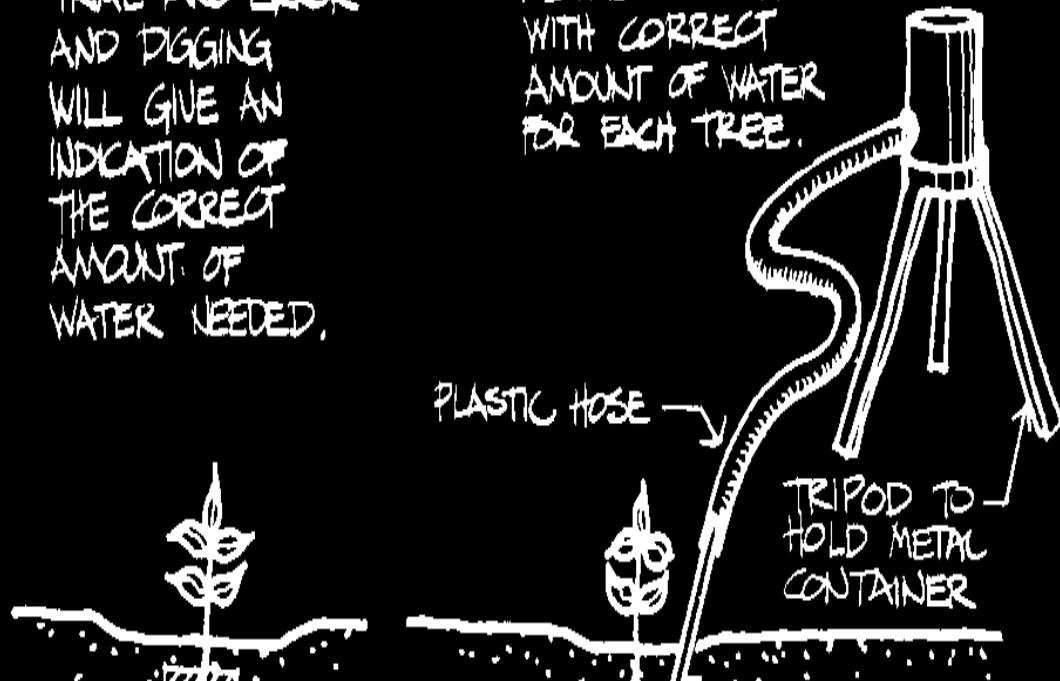
durante la estación fresca mucho exige a menos agua conseguirlos empezado.

Siempre proporcione agua dónde se necesita, en la zona de la raíz en lugar de al surface. Also, proporcione el agua suficiente para traer las tierras en la zona de la raíz presentar la capacidad en una aplicación. El procedimiento especial por regar los árboles a los sitios sumamente áridos son como sigue: <vea la figura>

riax110.gif (600x600)

TRIAL AND ERROR  
AND DIGGING  
WILL GIVE AN  
INDICATION OF  
THE CORRECT  
AMOUNT OF  
WATER NEEDED.

METAL CONTAINER  
WITH CORRECT  
AMOUNT OF WATER  
FOR EACH TREE.



los o Excavan un agujero o prueban la tierra con una barrena determinar la humedad existente condiciona. Arenas de la duna pueden contener el agua capilar a las 1-2m debajo el aparecen. Si ése es el caso, sólo la capa seca sobre estos necesidad del áreas es regó.

los o Aplican la cantidad correcta de agua a cada árbol a través de un tubo o piñatón a un recipiente metal puesto en una posición. El recipiente puede ser quitó por recambiar.

#### Desyerbando un huerto

Hay dos razones por qué es importante desyerbar un huerto alrededor de los árboles jóvenes: 1) a reduzca la competición para la humedad y creciendo espacial; y 2) para reducir el riesgo de daño de los fuegos del cepillo. Subiendo las vides también pueden estrangular un arbollito si ellos no se quita rápidamente. No es necesario desyerbar un huerto el área entera de una plantación; aclarando un radio de aproximadamente 1 metro alrededor de cada árbol es el suficiente.

Desyerbar un huerto es muy necesario durante la estación lluviosa. Si los árboles

han sido  
propriamente tendió durante las lluvias cuando las cizañas son muy prolíficas,  
adicionales  
desyerbando un huerto los funcionamientos no deben ser necesarios durante la  
estación seca. Si hay un  
la cantidad considerable de vegetación seca en el rodear molido los árboles,  
sin embargo, el fuego se vuelve una preocupación mayor que las lluvias han  
acabado una vez.

Los céspedes y otra vegetación quitaron de la plantación durante desyerbar un  
huerto  
pueden usarse los funcionamientos como el forraje del animal o como el pajote  
alrededor de las plantas jóvenes.  
Desyerbar un huerto pueden ser necesarios durante varios años después de que los  
arbollitos se plantan--a  
menor hasta que ellos sean más altos que la otra vegetación, y sus systems de la  
raíz son  
profundamente bastante para que ellos no estén compitiendo para la humedad del  
suelo y nutrientes.

#### La supervivencia

Si los árboles se han cuidado propiamente para, si ningún animal entra en el  
plantar  
el área, y si no hay ningún ataque serio por insectos o roedores, la  
supervivencia del  
los árboles dependen directamente del tiempo inmediatamente después de plantar.

**Nublado**

cure con las duchas frecuentes durante los primeros tres o cuatro días después de plantar la lata  
signifique que arriba a 90 por ciento de los árboles sobrevivirá. Un hechizo seco que dura varios días después de plantar pueden reducir el porcentaje de supervivencia a 30 por ciento. Abundante la precipitación durante las plantas de auxilios de estación lluviosas para construir a las reservas y raíces  
eso es mucho tiempo bastante para alcanzar abajo bajar las láminas acuíferas durante el seco  
la estación.

Generalmente sólo esos árboles que son débiles, enfermos, o lentamente el arranque es afectado por los insectos, roedores, y enfermedad. A veces árboles sobre que parecen muertos el la superficie puede el resprout de la tierra a lo siguiente año si las condiciones son bueno. Mientras ellos siempre pueden impedirse el crecimiento de, ellos pueden agregar a la tapa molida.

Un cuenta de supervivencia debe emprenderse durante las fases de la planificación para el próximo año está plantando la estación, para determinar cuántos arbollillos se necesitarán a reemplace árboles que se han muerto. Una valoración del sitio a veces es

necesaria a determinar si los altos rates de mortalidad son debidos a un problema inherente en el sitio las condiciones. Si un problema se identifica que no puede corregirse fácilmente, no puede valga la pena replantar lo siguiente en ese sitio año. En las áreas donde allí es dos estaciones lluviosas por año, los reemplazos plantando pueden tener lugar durante el las lluvias segundas, más cortas, si las condiciones del sitio son favorables.

Porque las pérdidas de mortalidad pueden ser debidas a más de una causa, puede ser necesario planear varios supervivencia está a los intervalos durante la estación seca.

El primero cuenta, tomado poco después el extremo de la estación lluviosa, indica las pérdidas debido a trasplantar el susto, o a la lluvia manchada, inadecuada. Los cuenta de supervivencia alojado el año después puede mostrar una mortalidad global superior debido al los efectos cumulativos de sequedad combinaron con otros factores.

Es poco realista para gerentes del proyecto esperar mantener 100 supervivencia por ciento incluso bajo las condiciones más favorables. Aunque los esfuerzos razonables deben se haga reducir la mortalidad tanto como posible, un rate de supervivencia totales de 60,

el por ciento del acción de la guardería un año después de plantar no debe ser considerado defraudando bajo las condiciones de la tierra áridas. La supervivencia total incluye los arbollitos todavía viviendo después de contar las pérdidas en la guardería, arbollitos durante que se escogen, graduando, y arbollitos que viajan siguiendo trasplantando.

## 8 MÉTODOS DE LA AGROSILVICULTURA

### La agrosilvicultura Systems en Africa

Un groforestry es un tema que ha recibido la atención considerable desde el primero la edición de este libro. Este interés es principalmente debido a evidencia que obliga a refugiarse en un árbol y pueden manejarse los arbustos reforzar significativamente y, a alguna magnitud, garantía el mantenimiento de systems agrícola. Es más, árboles de especies apropiadas en las situaciones convenientes la productividad agrícola puede aumentar. Las Agro silvicultura ofertas un acercamiento alternativo a los esquemas de desarrollo " agrícolas " intensivos eso en el pasado ha producido a menudo la fertilidad de la tierra disminuida y pérdida de restauración de la tierra potencial.

Incluso la adopción extendida de la término agrosilvicultura indica eso

especialistas de desarrollo reconocen la validez de cultivo indígena ahora el systems. Granjeros y pastoralists en el dryland Africa tiene encima de un periodo largo de tiempo desenvolvió estrategias complejas que utilizan árboles y arbustos como esencial los componentes de systems de uso de recurso natural (la tierra, riego, la vegetación natural, etc.). En muchas partes de Africa, una forma de cambiar el cultivo conocido como el barbecho o cuchillada y la agricultura del vago ha sido tradicionalmente experta.

Bajo este system de cultivo, se aclaran los yapus pequeños. El fuego se usa a menudo aclarar la vegetación, soltando los nutrientes de la planta en la tierra. Las parcelas son intensivamente cultivó durante unos años hasta que se vacíen los nutrientes de la tierra. Ellos son el barbecho entonces salido (el unplanted) para con tal de que varias décadas, permitiendo el el regrowth de la vegetación natural. La fertilidad de la tierra se restaura gradualmente, y más atrás un intervalo suficiente la tierra puede aclararse y puede cultivarse en otra rotación. Debido a las presiones demográfica y repitiéndose las escaseces de comida en Africa, sin embargo, muchos granjeros lo encuentran difícil dado practicar la agricultura barbecho tradicional.

Les obligan a que alarguen segando los periodo, mientras reduciendo el número de años la tierra está en el barbecho. Esto produce una pérdida de fertilidad de la tierra y consecuencia las reducciones en los rendimientos de la cosecha. El viento y corrosión de agua también el aumento.

Agrosilvicultura o técnicas de conservación de tierra, a menudo combinó, puede ayudar a estabilice el cultivo en un pedazo dado de tierra. Ciento de estos ayuda de los métodos prevenga o invierta el daño medioambiental en áreas dónde barbechan segando es no más mucho tiempo práctico. Los árboles agregando y arbustos como los rasgos permanentes en el ajardine en la forma de árboles del campo, frontera y plantings de alineación, las protección contra el viento, y la esgrima viva puede proteger la tierra contra la corrosión y puede mejorar el ciclismo nutritivo. El mantenimiento apropiado de árboles en agrosilvicultura o tierra los systems de conservación pueden permitir cultivo permanente de campos de la granja que previamente sólo pueda ser barbecho segado. Muchas de las técnicas describieron en este capítulo es basado en systems de cultivo que evolucionó en Africa para permitir de largo plazo el systems de la producción sustentable para tener lugar.

Un esfuerzo por describir el papel que obliga a refugiarse en un árbol y los arbustos juegan en el global

la dirección de recursos naturales se condensa en lo siguiente definición de la agrosilvicultura por el Consejo Internacional para la Investigación en la Agrosilvicultura:

" UN system de uso de tierra que integran los árboles con las cosechas agrícolas y/o animales, simultáneamente o secuencialmente, para conseguir superior La productividad de , los ingresos más económicos, y bien social y los beneficios ecológicos en una base del rendimiento sostenida, que es asequible

del monoculture en la misma unidad de tierra, sobre todo bajo condiciona de niveles bajos de entradas tecnológicas y en marginal Los sitios " de . (ICRAF, 1982)

Esto significa eso obliga a refugiarse en un árbol y se manejan los arbustos deliberadamente (es decir, estableció, tendido, protegido, segó la mies, etc.) y consideró como uno del recurso elementos usados por las personas o su ganado, aunque los árboles pueden la pera ser dispersado al azar en el paisaje. Los árboles y arbustos no necesitan

los bosques, los woodlots, huertos, u otras posiciones discretas, sobre todo puestos al lado para,

un solo propósito o producto. Más bien, ellos se plantan dondequiera que las personas no tienen asignado el espacio a algún otro uso.

Especialistas de la silvicultura en el pasado han pagado demasiado poco, si cualquiera, atención a los árboles y los arbustos fuera de de áreas del bosque específicamente designadas. A lo largo de África árida, los gobiernos han establecido que las áreas de tierra pusieron para ser manejadas por al lado los servicios técnicos para el bosque (los productos de madera) o recursos de la fauna: el gazetted los bosques, los bosques clasificados, los varios tipos de reservas, los parques, el etc. la Agrosilvicultura las tomas ponen fuera de estos límites e incluyen árboles que han regenerado naturalmente así como aquéllos que se plantan intencionalmente. Las metas de tierra y la administración de recursos para el systems de la agrosilvicultura puede variar grandemente con tal de que los árboles y se integran los arbustos con las cosechas y/o animales. Esta definición de la agrosilvicultura incluye un rango ancho de actividades de caza-recoger systems que involucra la entrada tecnológica mínima, al intercropping intensivo, modelos dónde se establecen los árboles, recortó, y segó la mies según los programas de producción cuidadosamente controlados.

También se ha puesto evidente que, del punto de vista de las personas locales, los árboles integrando en los funcionamientos tradicionales y los modelos de uso de tierra hacen mucho más sentido que poniendo áreas específicas de tierra de la granja utilizable al lado para el woodlots. En muchas áreas el problema más agudo es falta de comida, no falta de madera.

Ciertas especies del árbol pueden proporcionar la comida (la fruta, salga, las semillas comestibles, etc.) no sólo para las personas pero también para el ganado, particularmente durante las estaciones cuando la comida los suministros de otras fuentes son bajos.

En la suma a la madera productor para el combustible, construcción, instrumentos, las herramientas, y el arte objeta, otro importante y localmente apreció derivados de agrosilvicultura incluya fibra para las esteras, cestos, y soga, o materias vegetal para las medicinas, los tintes, curtimiento, cosméticos, y cola. Estos materias primas eran fácilmente asequibles unas generaciones hace cuando los bosques extensos todavía existieron a lo largo del los iones del re secos de Africa. Hoy ellos son escasos porque mucho del " inútil el cepillo " se ha convertido a campos de la empresa o plantaciones de crecimiento rápido las especies, el uso de que normalmente se limita a sólo un solo producto.

#### Los árboles, Tierra, y Systems De cultivo

Los árboles y arbustos juegan un papel de conservación extremamente importante. Ellos pueden reducir

las temperaturas de superficie de tierra, infiltración de aumento y retención de humedad de la tierra, proporcione materia orgánica, los nutrientes de la bomba, arregle el nitrógeno, reduzca la corrosión de el agua y enrolla, los fortín viven los cercos, y proporciona sombra todos de los cuales crea bien las condiciones crecientes para las cosechas y céspedes.

Algunos métodos a promoviéndose actualmente como las intervenciones de la agrosilvicultura--las protección contra el viento, por ejemplo--puede categorizarse igualmente bien como la conservación de la tierra los métodos. Para los propósitos de este texto, no es necesario clasificar las técnicas en una disciplina o el otro. Por su definición, la agrosilvicultura intenta a logre "productividad superior, los ingresos más económicos, y bien social y los beneficios ecológicos en una base sustentable...." Estos objetivos deben ser compatible con las metas de conservación de la tierra y granja del sonido o rango

la dirección programa, y también debe estar en el line con esfuerzos que enfocan adelante contestación que cultiva o la investigación del systems de cultivo.

Es natural preguntar qué de estas intervenciones, agrosilvicultura, la tierra, la conservación, o dirección de la granja, rendirá los resultados buenos. La experiencia las muestras que cualquier uno de los tres, usó exclusivamente, puede producir

los resultados significantes. Él está poniéndose obvio más aun, sin embargo, ese bueno y más equilibrado pueden lograrse los efectos si los tres systems se usan en la combinación. La investigación muestras que en muchos casos ensucian los esfuerzos de conservación pueden tener un sinergético el efecto cuando combinó con el systems de la agrosilvicultura. Esto sostiene verdadero para las modificaciones de granja o prácticas de dirección de rango. En el hecho, los tres tipos de actividades a menudo complementa y refuércenos, producir bien, los resultados que podría lograrse a través del uso separado de cualquier un acercamiento. Deben diseñarse los systems de la agrosilvicultura, entonces, con cuidadoso en consideración a métodos que tradicionalmente entran en el reino de conservación de la tierra y granja o la dirección del rango.

La mesa en lo siguiente página ilustra cómo los tres campos técnicos relacionan

riax116.gif (600x600)

<i>Factors Affecting Sustainability and Productivity</i>	<b>AGROFORESTRY</b>	<b>FARM/RANGE MANAGEMENT</b>		<b>SOIL CONSERVATION</b>
		<b>FARM</b>	<b>RANGE</b>	
<i>Soil Moisture Retention</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alley cropping, line plantations and dispersed trees to provide:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organic matter</li> <li>• Shade to reduce surface temperature</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use of compost, cover-crops</li> <li>- Crop-residue left in fields</li> <li>- Mulch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlled grazing</li> <li>- Rotational grazing</li> <li>- Fire Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporating organic matter into the soil</li> <li>- Preparing micro-catchments, contour ridges or other micro-site improvements.</li> </ul>
<i>Soil Fertility</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutrient cycling and Nitrogen fixation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crop rotation (including legumes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use of Animal Manure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contour vegetation strips</li> </ul>
<i>Water Erosion Control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface Runoff reduction through:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establishment of trees/ shrubs along physical conservation features</li> <li>• Trees along canals and waterways</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contour farming</li> <li>- Maintaining soil tilth</li> <li>- Maintaining maximum plant cover</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Range rotation</li> <li>- "Grazing reserves"</li> <li>- Contract grazing linked to vegetation rehabilitation or protection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berms, ditches, ridges</li> <li>- Benches or terraces</li> <li>- Waterway and gully control</li> <li>- Protection of stream banks</li> </ul>
<i>Wind Erosion Control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wind reduction through:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersed Trees</li> <li>• Borderline Trees</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintaining maximum plant cover</li> <li>- Natural vegetation strips left when clearing new land</li> <li>- Minimum till cultivation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlled lopping for fodder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Windbreaks</li> <li>- Palisades, other physical treatment in extreme cases</li> <li>- Dune stabilization</li> </ul>

a nosotros. Los proyectos modelos deben probar combinaciones diferentes de técnicas, usando un systems de cultivo investigan acercamiento, antes de introducir una agrosilvicultura, empaquete a una área rural en una balanza grande.

#### La Selección de la especie

El mantenimiento es el rasgo importante que las ofertas de la agrosilvicultura a las personas que dependen en una base del recurso limitada y frágil para su subsistencia diaria. Un la mezcla de la especie apropiada, propiamente manejada producirá el uso de la tierra sustentable systems que produce así como la conserva.

No otro solo problema es tan importante como la selección de la especie planeando un la intervención de la agrosilvicultura. En algunos casos, la opción no es dura hacer. En el Sahel, el albida de la Acacia frecuentemente se identifica como las especies que son más más apropiado para un sitio dado. El oleifera de Moringa es un candidato bueno para el intercropping con la verdura cultiva un huerto o jardín en áreas donde las personas están familiarizadas con él, pero puede ser más difícil dado presentar a las nuevas áreas. Otro " clásico " las especies de la agrosilvicultura en el Este del dryland Africa es glabra de Dobera que es mismo

mucho aprecio y en la demanda del Lago Nyanza a Arabia Saudita.

La tarea de recomendar las especies para las protección contra el viento puede ponerte polémica.

Muchas protección contra el viento establecidas en Africa están compuestas de una sola especie, la mayoría, frecuentemente el árbol de Neem. Es extensamente convenido que una mezcla de la especie más diversa

sea que los datos preferibles, pero pocos existen para indicar qué especies pueden ser

combinado para lograr el efecto deseado. Las especies rápido-crecientes se necesitan para

las protección contra el viento porque ellos pueden empezar a reducir la erosión eólica unos años después

su establecimiento. Las especies más lento-crecientes, sin embargo, son a menudo largo-vivido, y proporciona protección para las cosechas y ensucia mucho tiempo después del fastgrowing

las especies se han muerto. Una mezcla de especie de protección contra el viento ideal también debe contenga múltiple-use los árboles.

El mismo problema existe para muchas otras técnicas experimentales como viva cercando y contornea las tiras. La decisión es complicada por la pregunta de los requisitos del sitio específicos y condiciones, pero aspectos como la resistencia a

hojeando, o la preferencia local (no mencionar los tabús, los prejuicios, y el desconocimiento con una nueva especie) a menudo severamente el límite la

opción.

Mucho puede decirse para la experimentación y ensayos, pero tiempo de tomas de investigación, y las organizaciones de fondo de proyecto son a menudo a la carrera para los resultados. Ellos quieren y la necesidad los éxitos a corto plazo. Por consiguiente, ellos tienden a seleccionar de un limitado el número de especies importantes, basado en la información buena disponible en el momento. Esta tendencia a depender de las mismas pocas especies para casi cada aplicación ha producido una concentración de conocimiento y ha experimentado con unos exóticos a costa de varios otros, potencialmente más valioso, especies.

La planificación de proyecto de agrosilvicultura no debe tomar un acercamiento del libro de cocina. Más bien, el plan del proyecto debe adaptarse a las condiciones del sitio específicas y la tierra actual use los modelos. Se exigen los ensayos de la especie reunir los requisitos del sitio. Plantaciones de la demostración que usan las especies más variadas, incluyendo más, las especies indígenas, se necesita a lo largo del dryland Africa para que el futuro la selección puede hacerse en base a lo que ha trabajado.

**La Especie Selección Basó En la Lluvia**

Rainfall Debajo de 500mm 500-1000mm

West el Acacia albida el Acacia albida  
Africa el Acacia nilotica el Acacia nilotica  
El Acacia raddiana Acacia scorpioides  
El Acacia scorpioides el digitata de Adansonia  
El Acacia senegal el leiocarpus de Anogeissus  
El Acacia seyal el indica de Azadirachta  
EL INDICA DE AZADIRACHTA EL AEGYPTIACA DE BALANITES  
EL AEGYPTIACA DE BALANITES EL AETHIOPUM DE BORASSUS  
EL RETICULATA DE BAUHINIA EL PARKII DE BUTYROSPERMUM  
Combretum spp. la papaya de Carica  
el Commiphora africana Cítrico spp.  
EL THEBAICA DE HYPHAENE EL MESPILIFORMIS DE DIOSPYROS  
el Mitragina inermis Eucalipto camaldulensis  
EL OLEIFERA DE MORINGA EL LEUCOCEPHALA DE LEUCAENA  
EL JULIFLORA DE PROSOPIS EL INDICA DE MANGIFERA  
EL LUCENS DE PTEROCARPUS EL OLEIFERA DE MORINGA  
EL PERSICA DE SALVADORA EL BIGLOBOSA DE PARKIA  
EL INDICA DE TAMARINDUS EL AFRICANA DE PROSOPIS  
TAMARIX SPP. EL JULIFLORA DE PROSOPIS  
Ziziphus spp. la guayaba de Psidium  
EL ERINACEUS DE PTEROCARPUS  
EL BIRREA DE SCLEROCARYA  
EL INDICA DE TAMARINDUS

El East Acacia melifera Acacia polyacantha  
El Aftica Acacia nilotica Acacia senegal  
EL TORTILIS DE ACACIA EL INDICA DE AZADIRACHTA  
EL IN&CA DE AZADIRACHTA EL AEGYPTIACA DE BALANITES  
el Balanites aegyptiaca Ponbotano calothrysus  
La Casia de spp. el capense de Calodendrum  
el ellenbeckii de Commiphora la papaya de Carica  
EL LANCIFOLIA DE CONOCARPUS EL EQUISETFOLIA DE CASUARINA  
el Cordia abyssinica Cítrico spp.  
EL GLABRA DE DOBERA EL ABYSSINICA DE CORDIA  
el Grewia tenax Crotón megalocarpus  
EL DICTAR DE JATROPHA EL SPP DE EUCATYPTUS.  
EL LEUCOCEPHALA DE LEUCAENA EL SEPIUM DE GLIRIDICIA  
EL OLEIFERA DE MORINGA EL ARBOREA DE GMELINA  
EL CHILENSIS DE PROSOPIS EL ROBUSTA DE GREVILLEA  
EL JULIFLORA DE PROSPIS EL LEUCOCEPHALA DE LEUCAENA  
EL PERSICA DE SALVADORA EL INDICA DE MANGIFERA  
el molle de Schinus la guayaba de Psidium  
EL SESBAN DE SESBANIA EL MOLLE DE SCHINUS  
EL GRANDIFLORA DE SESBANIA  
EL SESBAN DE SESBANIA

Esta lista debe usarse como una pauta, una base para la discusión extensa y observación en el  
el campo y a los sitios del proyecto específicos.

### La agrosilvicultura y Técnicas de Conservación de Tierra

Un surtido ancho de técnicas de la agrosilvicultura diferentes está usándose hoy,

basado en prácticas tradicionales para que se han llevado a cabo por las personas locales

las generaciones. Otros son relativamente nuevos, " inventado " por técnicos que trabajan con,

granjeros locales o pastoralists y todavía adaptándose a las condiciones del sitio variantes.

Se presentan los métodos descritos aquí en " el formato de la tecnología-hoja ".  
Ellos proporcionan

una guía práctica para el uso en el campo, en lugar del fondo extenso de la información sobre los antecedentes, teoría, y fuentes de la referencia. La bibliografía y

La Lista de Fuente de información en el Apéndice " E " debe consultarse más allá para la documentación.

Muchos del requisitos técnico, plan, y detalles de trabajo de campo que se usan en la agrosilvicultura. los systems son similares a o igual que aquéllos de silvicultura normal

y actividades de conservación. La información con respecto al establecimiento y las técnicas de mantenimiento para esfuerzos de la reforestación en que se han discutido el

los capítulos precedentes también son generalmente aplicables para las aplicaciones de la agrosilvicultura.

Varios punto, sin embargo, merecen la atención especial al llevar a cabo los proyectos agrosilvicultura-relacionados. La información adicional se proporciona en el las páginas siguientes para factores específicos que deben ser considerados, como espaciar, los requisitos, el intercropping, protección de la planta, recortando, y segando la mies.

Debe ponerse el énfasis particular en la extensión de la agrosilvicultura las técnicas presentaron aquí para que se animen que las personas locales se los prueben

su propia tierra. Los métodos de silvicultura de plantación tradicionales involucran a menudo

la contratación de una fuerza de trabajo grande para llevar a cabo el trabajo en la tierra públicamente poseída

con los niveles altos de entradas tecnológicas y materiales. Aunque algunos proyectos

de esta clase puede caerse dentro de la definición ancha de agrosilvicultura, la mayoría del

se seleccionan técnicas mostradas aquí especialmente y modificaron para ser llevado a cabo

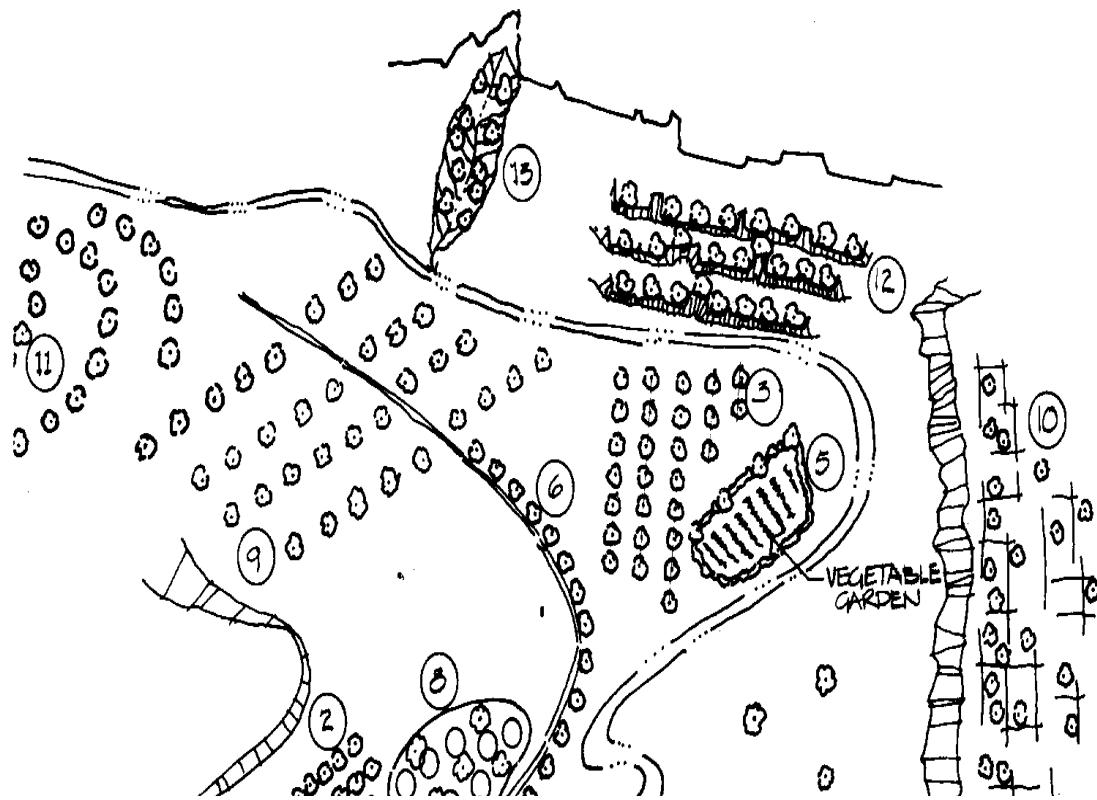
por casas rurales o comunidades que usan los materiales localmente disponibles.

Pueden agruparse agrosilvicultura y técnicas de conservación de tierra o pueden ser clasificadas en las maneras diferentes. Algunas de las técnicas describieron en este capítulo, por consiguiente,

podría categorizarse igualmente bien como conservación de la tierra o farm/range las medidas de dirección. No obstante, ellos son todos se agruparon aquí porque ellos pueda contribuir a la productividad aumentada y mantenimiento de uso de la tierra el systems. Todo las técnicas incluidas involucran el establecimiento de vegetación cubra, principalmente los árboles y arbustos. Algunos también involucran la tierra física los métodos de conservación también, como los espinazos del contorno, terrazas, o paredes. Esto se piensa que el acercamiento aumenta conocimiento de maneras en que vegetativo pueden usarse los métodos interactivamente con los métodos físicos.

Lo siguiente el contorno muestra el formato que se ha seguido organizando la información en este texto. Las categorías principales y subalterno-categorías distinguen las varias técnicas según sus funciones y los arreglos espaciales en que los árboles aparecen en un paisaje rural. Las técnicas se ilustran adelante el las páginas siguientes y describió en detalle en las secciones que siguen. <vea las ilustraciones>

riax1200.gif (600x600)



**Outline de Técnicas Individuales****La en-granja****Dispersed los Árboles (1)****El cultivo en franjas de (2)****LINE PLANTATIOES (3)****Los Frontera Árboles (4)****Live la Esgrima (5)****La fuera de-granja****Los Caminos de y Senderos (6)****Water los Cursos (7)****Shade los Árboles (8)****Ensucie la Conservación****Las Protección contra el viento de (9)****Sand la Estabilización (10)****Contour las Tiras (11)****Trees A lo largo de Contorno que Da forma de lomo (12)****Gully la Reclamación (13)****Las Técnicas de la en-granja**

Pueden integrarse los árboles con las cosechas de varios maneras. Ellos pueden ser

dispersado al azar por un campo, plantado en las filas cuidadosas entre las filas de,

otras plantas, o plantó como las posiciones separadas para huertos o woodlots. Los árboles pueden también se use para marcar las fronteras o como la esgrima viva.

#### 1. Los Árboles dispersados (la En-granja)

La interacción intensiva entre las cosechas y los árboles ocurren cuando ellos son crecidos

juntos. Los farm/park clásicos ajardinan que cubre partes grandes del Sahel es un ejemplo perfecto de un arreglo de la agrosilvicultura tradicional dónde obliga a refugiarse en un árbol dispersado en la forma de campos de granja una parte íntegra de un system segundo. Diferente se encuentran las especies en éstos dispersados, parque-como las posiciones, dependiendo del sitio las condiciones. Los el mejor conocidos son albida de la Acacia, el parkii de Butyrospermum, Parkia, el biglobosa, y aethiopum de Borassus.

En el systems tradicional estos árboles regeneran naturalmente, y para que ellos son más o

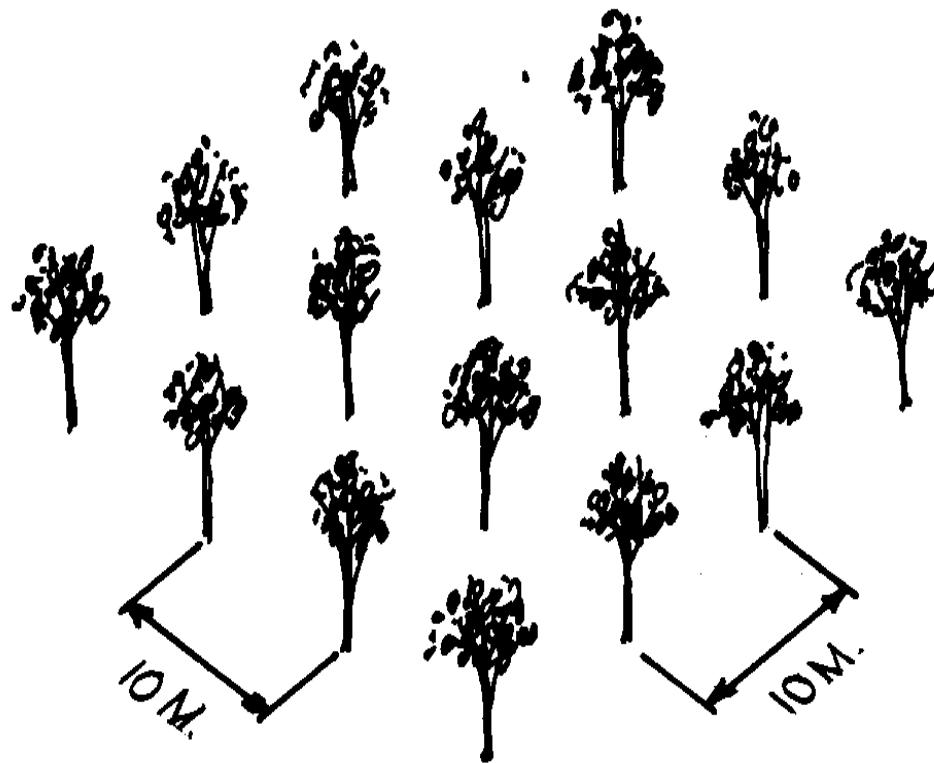
menos homogenously distribuyeron por los campos en los modelos aleatorios. Donde ellos

se ha regenerado a través de esfuerzos humanos que ellos se plantan en el lines normalmente 10mx10m). El espacio regular es particularmente importante si mecanizado

el cultivo, como la tracción animal, es experto. El rasgo principal de esto el acercamiento es que los árboles se dispersan más o menos uniformemente o en un

modelo natural, irregular o más sistemáticamente en un modelo de la reja. <vea la figura>

**riax123.gif (486x486)**



Hay algunos problemas que se han levantado en el uso de esta técnica. El los arbolllos son difíciles dado proteger de rozar cuando ellos son jóvenes (a a cinco años). Pueden ponerse cercos del cepillo o las cestos tejidas alrededor de los árboles individuales, como descrito en Capítulo 3, pero esto es caro. Los pájaros también se atraen al los árboles, sobre todo cuando ellos se establecen cerca de los ríos y lagos. Los pájaros pueden cause los problemas para granjeros si ellos comen cosechas y semilla.

Los esfuerzos por introducir el albida de la Acacia en los campos de la granja en el Sahel han sido particularmente exitoso, sin embargo, debido a una única propiedad de esta especie.

Durante la estación lluviosa deja caer sus hojas, y no echa hojas de nuevo fuera hasta bien en la estación seca. Pueden crecerse las cosechas del cereal bajo los árboles del leafless durante la estación lluviosa. Las coronas de casi todas otras especies del árbol compiten así con las cosechas luz-exigentes para el espacio, las áreas obscurecidas por los árboles no pueden se use para la producción de la cosecha. Incluso los árboles pequeños pueden crear bastante sombra durante la estación lluviosa para tomar una parte significante de un granjero está tierra-sosteniendo fuera de

la producción.

Durante la estación seca los albida de la Acacia salen y las vainas proporcionan una bienvenida la fuente de comida para el ganado. Los árboles también parecen llevar puesto un efecto notable ensucia la fertilidad, y dramáticamente aumentó los rendimientos de la cosecha han sido nombrados adelante un el número de sitios. Sobre todo en Senegal, Níger, y Chad, algunos bastante viejo

pueden encontrarse posiciones de albida de Á. que se estableció en los campos de la granja. En el rencor de pequeño o ningún gubernamental o seguimiento al donante más allá del primero dos a tres años, estos 10 a las plantaciones 50-año-viejas de albida de Á. están haciendo bien. Su supervivencia es probablemente debida al valor alto puesto en los árboles por los granjeros locales.

Contrariamente a erudición de la silvicultura tradicional que a menudo describe el albida de Á. como un lento-crecimiento las especies, puede crecer bastante rápidamente. Las coronas de algunas posiciones, plantado a un 10mx10m espacio en 1972, está empezando cerca a. Estos árboles son 5-7m alto y ha comenzado a producir las flores y también ha fructificado.

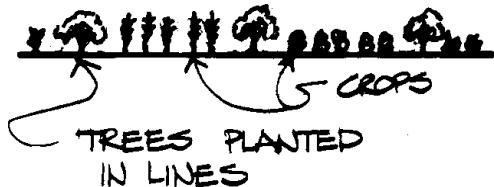
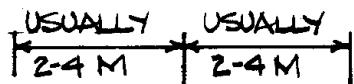
## 2. El cultivo en franjas (la En-granja)

Árboles pequeños o arbustos, frecuentemente recortados para impedirles también producir, mucha sombra, es crecido en las filas relativamente compactas (entre 2 y 4m, nunca, más de 6m aparte). Las cosechas son crecidas en el espacio--el "alley"--entre el las filas de árboles. Este método se desarrolló en las áreas más húmedas de los trópicos, y está estando en las regiones más secas de Africa, Asia y América Latina. El El Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) ha estado experimentando con el cultivo en franjas en Nigeria durante varios años. Árido aterriza las versiones de este acercamiento todavía está en el ensayo organiza, sin embargo, y experimenta en éstos las zonas han estado mucho más limitadas. Más investigación se enfoca en obtener el la combinación de la especie correcta, pero la pregunta acerca de que las cosechas responden el mejor a qué especie del árbol también varía según las condiciones del sitio. <vea la figura>

riax124.gif (600x600)

## ALLEY CROPPING

1



2

CROPS ARE HARVESTED

4. BRANCHES ARE PLACED BETWEEN TREE ROWS.  
LEAVES WILL FALL TO GROUND  
THE BRANCHES AND TWIGS  
CAN ALSO BE USED AS FUEL  
WOOD, FOR CONSTRUCTION  
OR OTHER PURPOSES.



5

TREES MEANWHILE WILL BEGIN TO RESPROUT.

6

CYCLE IS REPEATED!

El ayuno las especies del árbol crecientes como el leucocephala de Leucaena, sepium de Gliricidia, y se han usado los arborea de Gmelina en los varios esfuerzos de la investigación. Otras especies eso puede usarse para el cultivo en franjas incluya el calothrysus del Ponbotano y El grandiflora de Sesbania, pero éstos también tienen los requisitos de humedad altos. Ellos debe intentarse en las regiones arida en jardines de la verdura durante que se irrigan el la estación seca. Las tierras agrias tampoco son convenientes para el cultivo en franjas con las especies eso se ha sugerido anteriormente. Especies para que serían más apropiadas los sitios secos y las tierras del pH bajas necesitan ser identificadas. Las tales cosechas diversas como el maíz, pueden crecerse mijo, cowpeas, ñames, y mandioca en las callejas.

Los trees/shrubs se recortan tan a menudo como cinco veces por año. Los recortes son puesto abajo como un mucho alrededor de árboles y cosechas, descomponiendo gradualmente y poniéndose incorporado en la tierra como la materia orgánica. La sombra y pajote de las filas del árbol también reduzca el crecimiento de la cizaña. Los rendimientos de algunas cosechas son superiores entre las filas cubiertas con pajote que en campos comparables que no están siendo ninguna calleja

segado. El UTA encontró eso rinde del maíz era tres veces mayor después cuatro años de cubrir con pajote con los Leucaena leucocephala recortes (IITA, 1986).

En la suma a la complejidad aumentada de emparejar cosecha compatible y árbol la especie al sitio específico condiciona, varios otros problemas pueden limitar el

la adopción extendida de cultivo en franjas en Africa. Una consideración mayor a granjeros que están considerando los varios esquemas del intercropping son la cantidad de

tierra cultivable a que los árboles tomarán. Granjeros tienden a favorecer métodos que quieren

tome como la tierra pequeña fuera de producción de la cosecha como posible. El cultivo en franjas requiere

justamente la colocación íntima de filas del árbol que pueden reducir la cantidad substancialmente

de tierra dejada para las filas de la cosecha. Donde aterriza la escasez es un problema, por consiguiente,

el cultivo en franjas probablemente no es el método bueno para usar.

El cultivo en franjas también requiere la adhesión bastante estricta a plantar y recortar

los horarios para que la técnica dé los resultados buenos. Si los árboles no están cortados

atrás a los intervalos regulares, ellos crearán la demasiada sombra para el intercropped

las plantas. Porque las cosechas sensibles a la luz como el maíz, demasiada

sombra encima de un periodo de simplemente unos días pueden interrumpir los procesos floreciendo y fructifican. Otras cosechas simplemente no crezca en la sombra del exceso. El personal de la extensión especializado se necesita trabajar estrechamente con granjeros en la cosecha y selección de especie de árbol y en poner arriba plantando y recortando los horarios.

Granjeros pueden querer usar las ramas recortadas para polos o leña. El también pueden usarse los recortes como el forraje para el ganado. Si las hojas y ramas no se usa para cubrir con pajote las cosechas, el cultivo en franjas no puede tener el efecto de los rendimientos de la cosecha crecientes, pero todavía todavía es una técnica eficaz por controlar ensucie la corrosión, mientras aumentando la disponibilidad de productos del árbol, y manteniendo el mantenimiento agrícola.

### 3. Las Plantaciones de Line (la En-granja)

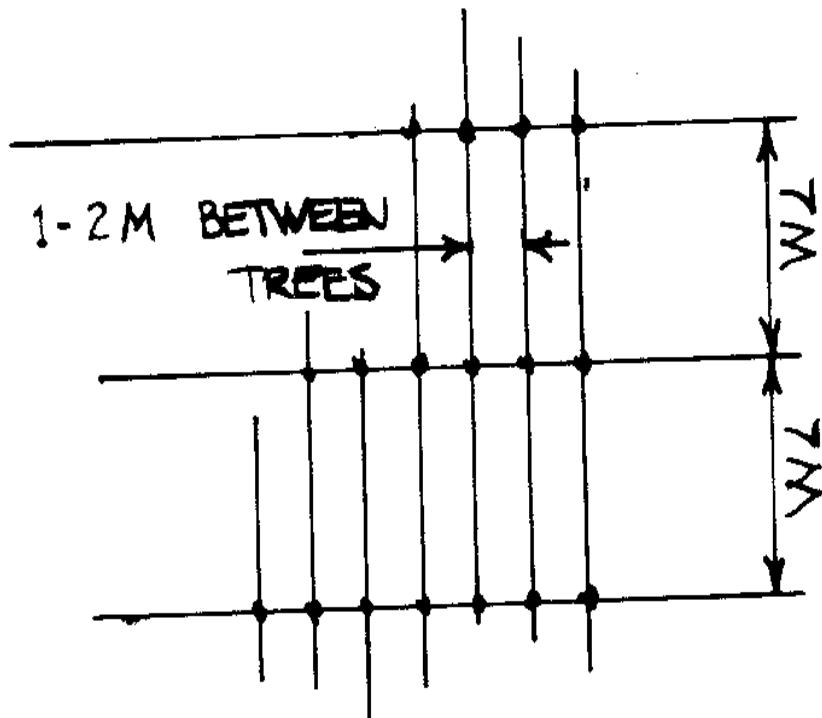
Otro arreglo de la fila alterno involucra plantando los árboles más grandes a un más ancho espaciando (7 a 10m) con cosechas plantadas entre las filas. En este system, especies que proporcionan el combustible y enmaderan, como el robusta de Grevillea, o fruta los árboles como el aguacate y cítrico, se usa a menudo. Tanto como 60 por ciento

del

la composición de la especie de las plantaciones del line puede ser los arbustos.

Otras posibilidades

riax125.gif (437x437)



*Line Plantation Spacing*

como *platycalyx* de *Markhamia* o *eminii* de *Maesopsis* es ser estudiado enjuiciado sitios dónde ellos sirven como los árboles de la sombra para los cafetales.

Varias especies de

La acacia también puede contribuir a la producción de miel. La mezcla de la especie debe

incluya árboles que proporcionan los productos diferentes así como nitrógeno que arregla las plantas.

Como en el caso de cultivo en franjas, este system no ha alcanzado máximo todavía

la producción en las partes más secas de Africa. , Sin embargo, ha sido superior probado a

las elevaciones en el Este Africa y su principio básico pueden algún día demuestra de valor en

las áreas más secas también, se plantan Los árboles y arbustos en las filas con 1m-2m

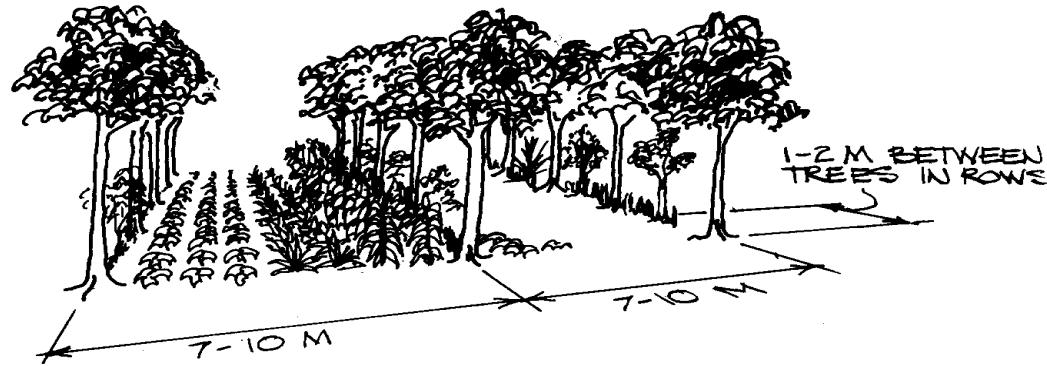
espaciando entre los árboles en la fila. Las filas son separadamente 7m-10m. Los árboles son

no como intensivamente recortó como en el cultivo en franjas, aunque las ramas pueden ser

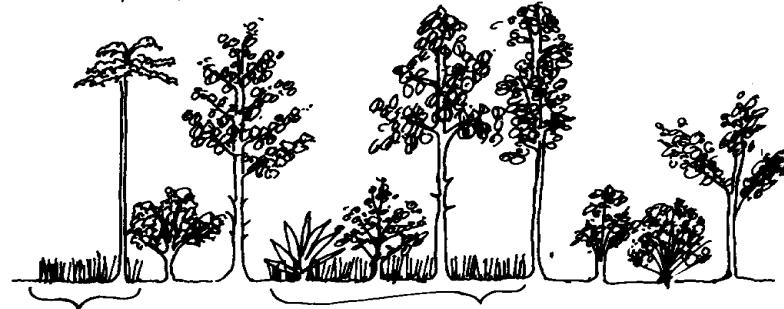
cortado para permitir más ligero a través de a las cosechas debajo.

Se encontró en Ruanda que como algunos como 70 árboles (dependiendo de las especies mezclan y

riax126.gif (540x540)



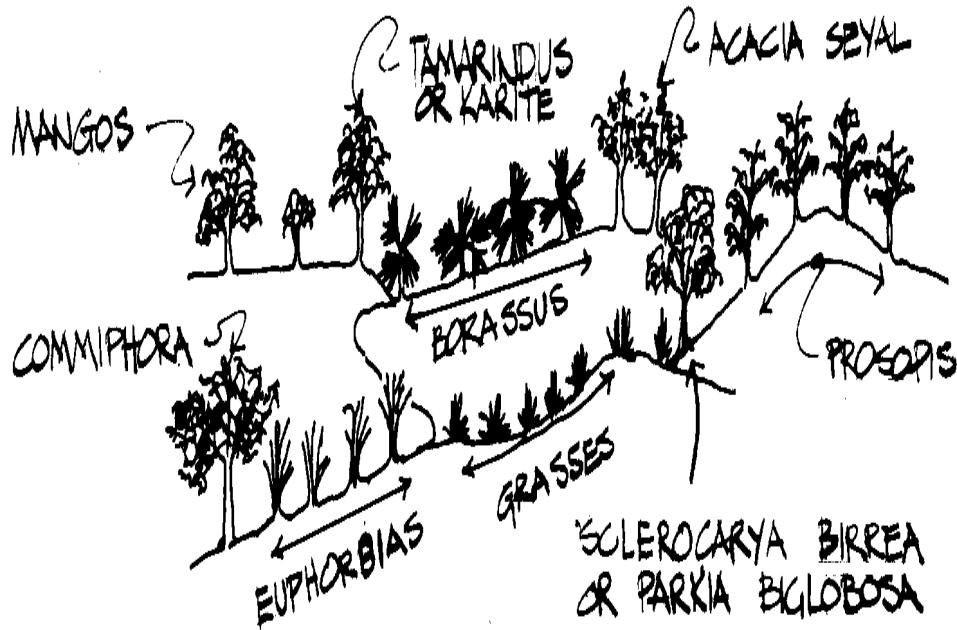
PROFILE OF A TYPICAL  
TREE-ROW IN RWANDA



la frecuencia de segar la mies) proporcionará toda la madera necesitada por una familia de seis durante un año. Segando la mies se hace cortando las ramas, y las raíces también son a veces cortó si ellos usurpan demasiado lejos en los campos cultivados. Un medio árbol proporciona aproximadamente 20kg de combustible seco por año en una base del rendimiento sostenida bajo este system de la agrosilvicultura.

#### 4. Los Árboles fronterizos (la En-granja)

riax127.gif (486x486)



Las fronteras consisten en árboles, los arbustos, y céspedes establecieron para delinear los campos de la granja individuales. Ellos sirven como los marcadores de propiedad mientras ellos proporcionan madera y otros productos para los varios propósitos. Ellos no ocupan demasiado espacie, ni ellos obsurezcan áreas grandes de los campos. Porque las filas del árbol no son realmente en los campos, ellos no interfieren con los funcionamientos de cultivo regulares. Como en las plantaciones del line, pueden segarse la mies madera y otros productos de los árboles.

Se usan céspedes como el guiana de Andropogon tradicionalmente marcar, la propiedad, los límites, sobre todo alrededor de los campos de la granja. En las áreas secas, procera de Calatropis y También se usan Euphorbia y Commifera arbusto especies para este propósito. A veces los árboles, las especies particularmente frutales como el indica de Tamarindus, El senegalensis de Annona, y aethiopum de Borassus, es crecido en las fronteras o a marque el comers de campos.

La promoción de especies adicionales para la plantación fronteriza tiene el potencial, si la selección de la especie tiene en la cuenta las preferencias locales.

Protección de los árboles jóvenes son necesarios a menos que las especies a usándose son desagradables al gusto a el ganado. Euphorbia y especies de Prosopis han demostrado algo resistente a rozando en Somalia, Kenya, y Níger.

Deben investigarse problemas de tierra y tenencia del árbol cuidadosamente y deben discutirse con una comunidad antes de esta técnica es probado. Si los árboles se plantan adelante un la frontera entre la propiedad de dos granjeros a quien hace los árboles y el ¿los derecho segando la mies pertenecen? Puede haber varios acercamientos de la alternativa a resolvase esta pregunta, pero todas las fiestas involucradas deban estar de acuerdo por adelantado acerca de cómo dado la situación se ocupará.

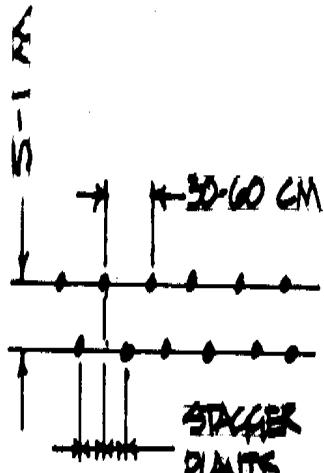
##### 5. La Esgrima viva (la En-granja)

La esgrima viva normalmente consiste en setos vivos densos o bosquecillos plantados alrededor un jardín o campo de la granja para protegerlo de ir el ganado gratuitamente. Ellos también son plantado alrededor de los compuestos familiares y otros edificios. Esta técnica difiere de las plantaciones fronterizas en esa especie más cubierto de arbustos se usa, los arbustos o se espacian los árboles herméticamente (0.5-1m), y ellos se recortan para

mantener intensivamente un apriete, la barrera densa. Ésta es una alternativa muy importante a los cercos tradicionales  
eso se construye y anualmente reparó usando las ramas espinosas entrelazadas.  
<vea la figura>

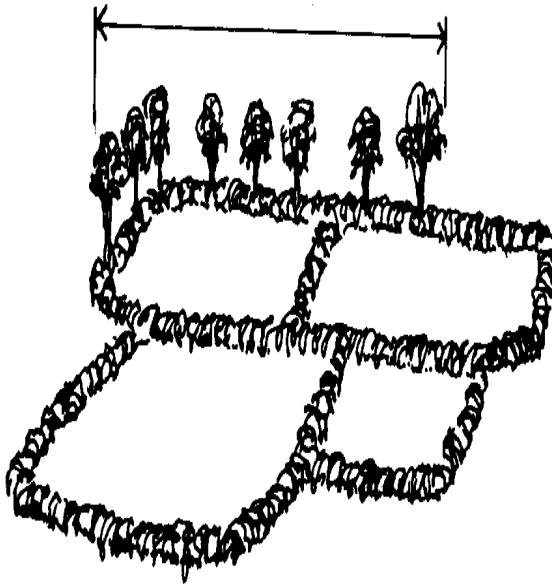
riax128.gif (486x486)

### LIVE FENCING (HEDGES)



TYPICAL PLAN FOR  
AN ANIMAL FENCE

IN THIS SECTION OF THE  
FENCE, BORDERLINE  
TREES ARE COMBINED WITH  
LIVE FENCING SHRUBS.



Varios especies han mostrado que ellos adaptan bien para usar como los cercos vivos.

Los miembros de la familia de Euphorbia son especialmente buenos porque los animales no quieren

cómidos (las personas también deben tener el cuidado--cuando Euphorbias están cortados, la savia láctea,

pueda causar la irritación severa si toca la piel). Otras especies que son convenientes

para la esgrima viva los ataxacantha de la Acacia, el machrostachya de la Acacia, la Acacia, incluyen

el nilotica, el pennata de la Acacia, el senegal de la Acacia, el senegal de la Acacia, el aegyptiaca de Balanites,

El procera de Calotropis, africana de Comiphora (principalmente para los postes), Euphorbia

el balsamifera, el leucocephala de Leucaena, el acculeata de Parkinsonia, el juliflora de Prosopis,  
y spp de Zyziphus.

Frecuentemente, la función principal de un seto vivo es dejar fuera los animales.

Si esto es el

embalse, deben espaciarse las plantas herméticamente y deben guardarse bien recortado. Las especies selectas que

es:

- o Thorny
- o Easily el coppiced (crezca atrás)
- o Relativamente desagradable al gusto

- o Fast el crecimiento

No una especies reunirán todos estos requisitos. Los intercambios son inevitables aunque una mezcla de especies puede proporcionar el la mayoría protección. La opción final depende mucho de las condiciones del sitio específicas. Si protección de los animales no es un la preocupación primaria, el espacio entre las plantas puede ser más ancho. Los setos vivos pueden tener muchas otras ventajas y funciona además de mantenerse fuera los animales:

La o Demarcación de límites de propiedad

o Protección contra el viento

La o Suma de materia orgánica de la basura de la hoja

o Fruit y forrajea, cuando combinó con los árboles de la frontera

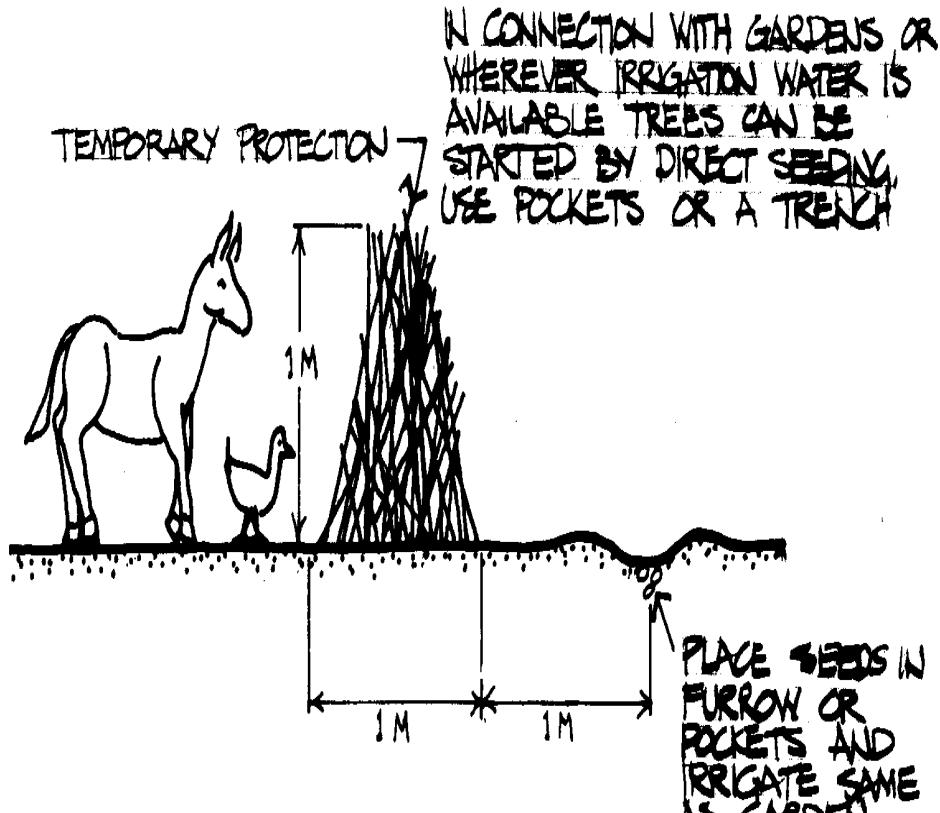
El o Retiro

Como los cercos del jardín, o dondequiera que la irrigación es posible, los árboles para una lata del cerco viva,

se empiece el sembrando directo. Las semillas deben plantarse en los surcos o en pequeño

los bolsillos pusieron a los intervalos a lo largo de la fila del cerco. <vea la figura>

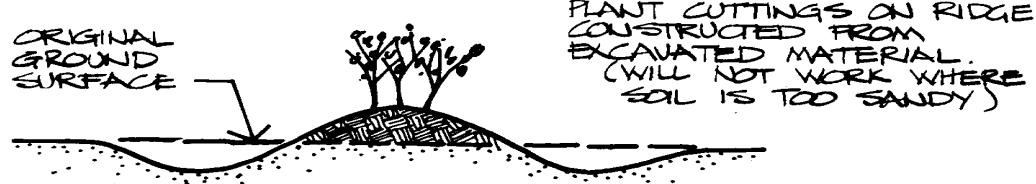
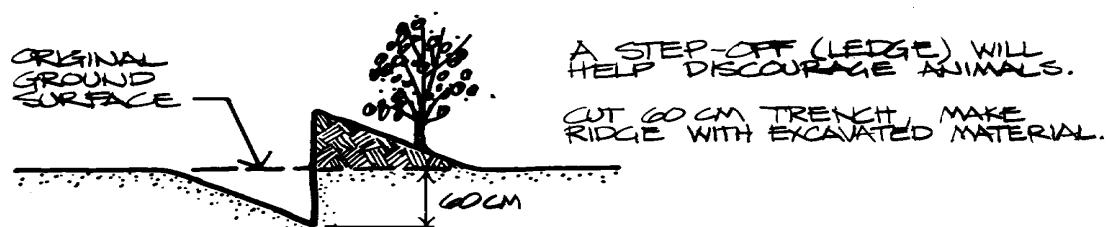
riax129.gif (486x486)



También pueden establecerse los cercos vivos de las cortes, sobre todo de algunas especies, como los miembros del Euphorbia y genera de Commiphora y algún perenne legumbres. Frescamente corte las ramas de estas especies es probable tomar la raíz y el brote si ellos se plantan al principio de las lluvias. Estas especies son por consiguiente, particularmente útil por establecer los cercos vivos. Normalmente, uno habría no espere hasta el principio de la estación lluviosa para construir los cercos, pero este poderío se haga al usar materiales del poste que pueden tomar la raíz. El cuidado no debe tenerse para dañar el ladrido o madera al atar el alambre para el cerco. Vea Capítulo 9 para más información sobre la propagación por las cortes. <vea la figura>

riax130.gif (600x600)

## ALTERNATE DESIGNS



## PROPER FENCE PRUNING (ONLY ONE ROW IS SHOWN)



TREES IN FENCE LINE ARE GETTING ESTABLISHED. AT THIS STAGE, THEY MAY WELL NEED PROTECTION UNTIL THEY BECOME STRONGER.



READY FOR PRUNING. CUT ALL BRANCHES ABOVE DESIRED HEIGHT. USE CUT BRANCHES TO PLUG Holes BETWEEN

### Las Técnicas de la fuera de-granja

En la mayoría de las áreas rurales así como en los pueblos y las áreas urbanas, hay sin usar los espacios a lo largo de los caminos y cursos de agua, y alrededor de las casas y público los edificios. Mientras ellos pueden cruzar la tierra agrícola, estos espacios abiertos no son usado para la producción agrícola. Árboles plantados en estos espacios pueden reforzar el el ambiente proporcionando el mando de corrosión y alberga del sol y viento para las personas y animales.

#### 6. El camino y Alineación del Sendero (la Fuerza de-granja)

Una tradición en pie larga a lo largo de Africa es a los caminos del line con los árboles, principalmente, para la sombra, pero también para madera y otros productos del árbol. Esta práctica puede ser se extendido para incluir el pie los caminos y senderos. Ciertas especies (el spp del Eucalipto. o El robusta de Grevillea, por ejemplo) puede ser extensivamente los pollarded cada tres a cinco años, rindiendo cantidades considerables de combustible y polos para la construcción. <vea la figura>

riax131.gif (486x486)

## ALIGNMENT

TREES AND LIVE FENCING (HEDGES)  
ARE PLANTED ALONG A TRAIL IN  
COMBINATION WITH EACH OTHER



### TRAIL, FOOTPATH

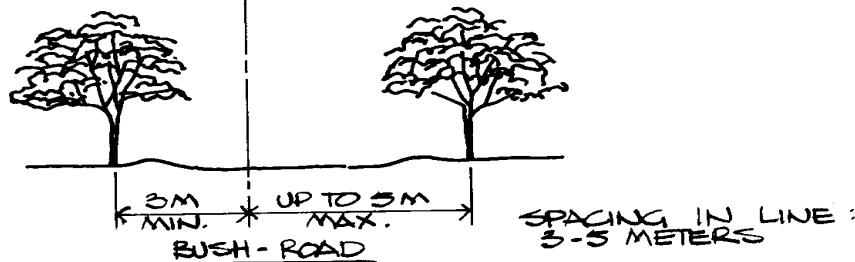
TREES PLANTED AT REGULAR INTERVALS  
2-5 M, OFTEN IN COMBINATION WITH  
ROCK WALLS OR PENCE (LIVE) TO CONTROL  
ACCESS TO ADJACENT FIELDS. USE

Un error frecuentemente hecho ha sido plantar los árboles también cerca del camino. En las carreteras mayores, bastante cuarto debe dejarse para dos vehículos para pasar con el espacio adicional en la orilla del camino para los vehículos para tirar encima de en una emergencia. Menos que seis metros de espacio entre las filas del árbol crean los riesgos de tráfico. Adicional se necesita la anchura alrededor de las curvas, porque los árboles reducen la distancia delante eso chóferes pueden ver. <vea la figura>

riax132.gif (600x600)

*Alignment Plantings*

ROADS &amp; TRAILS



COMMON MISTAKE IN THE PAST: TREES WERE PLANTED TOO CLOSE TO THE ROAD. ENOUGH ROOM MUST BE LEFT FOR TWO CARS TO PASS PLUS SOME EXTRA SPACE: LESS THAN 6M BETWEEN TREES CREATES HAZARDS TO TRAFFIC. EXTRA WIDTH IS NEEDED ON CURVES.

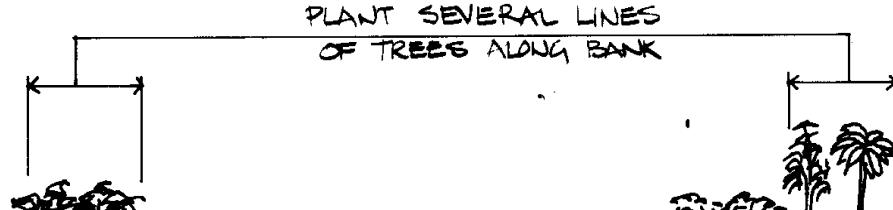
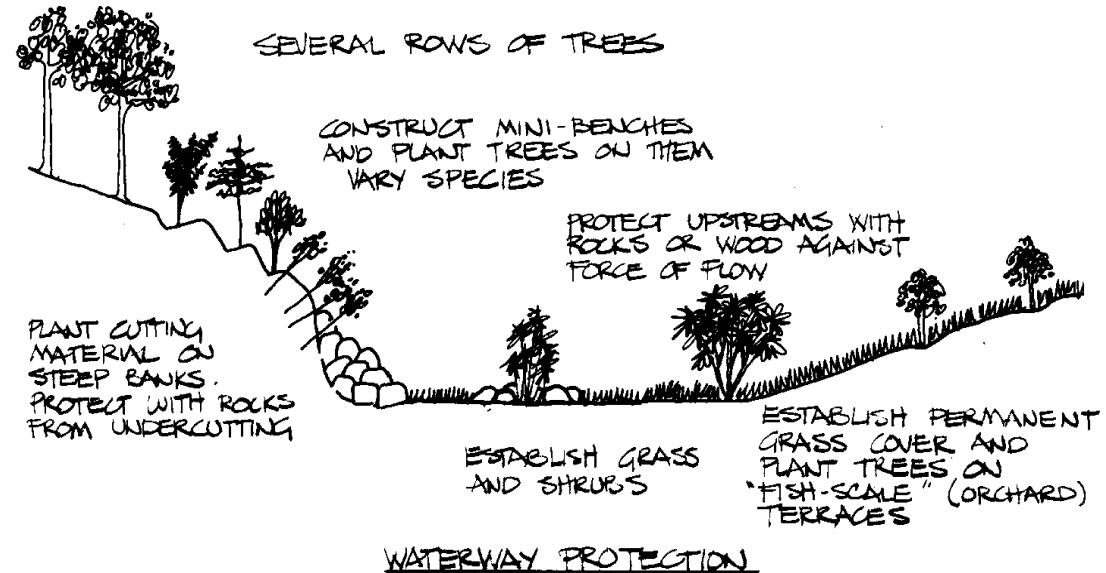
TREES DO REDUCE SIGHT DISTANCE IN CURVES.



También se establecen los árboles a lo largo del ganado y senderos de la bicicleta y sendas, a veces en la combinación con esgrima viva o paredes de la piedra para controlar el acceso a los campos adyacentes. La sombra y árboles de fruta están favorecidos para las sendas.

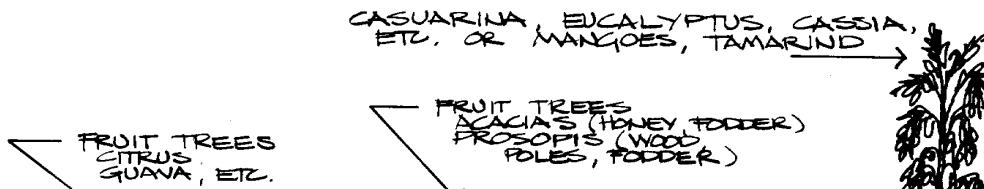
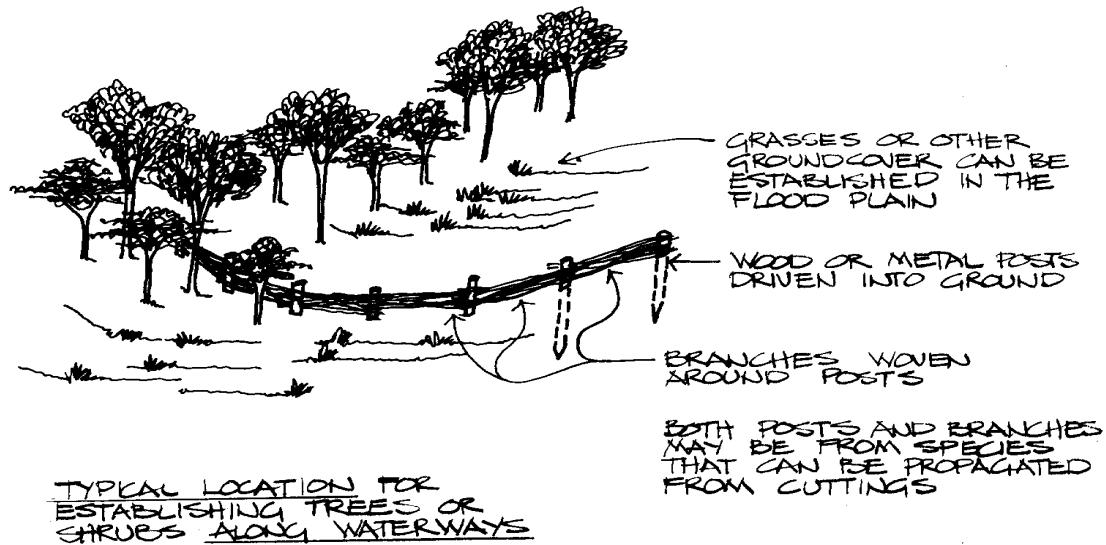
7. Riegue la Alineación del Curso (la Fuera de-granja)  
Frecuentemente se aclaran los bancos de arroyos para el cultivo de cosechas del cereal o los jardines irrigados. Ellos son una vez sumamente susceptibles a la corrosión el natural la vegetación ha estado alejada. Estas áreas pueden protegerse restaurando el árbol y tapa del arbusto a lo largo de los bancos del arroyo. También riegue que las alineaciones del curso crean los hábitat buenos para la fauna. <vea la figura>

riax133.gif (600x600)



Pueden establecerse árboles y arbustos alrededor de las fuentes de agua en mucho el mismo  
las maneras como el plantings de alineación a lo largo de los caminos. Los  
estanques de los Ríos, o canales del desagüe en  
los esquemas de la irrigación mantienen las condiciones crecientes excelentes los  
árboles. A Exotics les gusta  
El spp del eucalipto., equisetifolia de Casuarina, o los siamea de la Casia  
crecerán rápidamente adelante  
estos sitios. Los árboles de fruta (el mangoes, cítrico) debe darse la  
consideración especial  
debido a su valor como las fuentes de comida. Los álveos secos (el wadis)  
proporcione un  
el sitio conveniente para las especies como Tamarix, leiocarpus de Anogeissus,  
Prosopis,  
el spp., u otras variedades más sequedad-resistentes. <vea la figura>

riax134.gif (600x600)



8. Los Árboles de la sombra (la Fuera de-granja)

En muchas partes de dryland Africa, el impacto más llamativo de árbol plantar, pueden observarse los programas cerca de las casas, en compuestos dónde las personas viven.

Protección es más fácil y las preguntas de propiedad se levantan menos dónde los árboles son

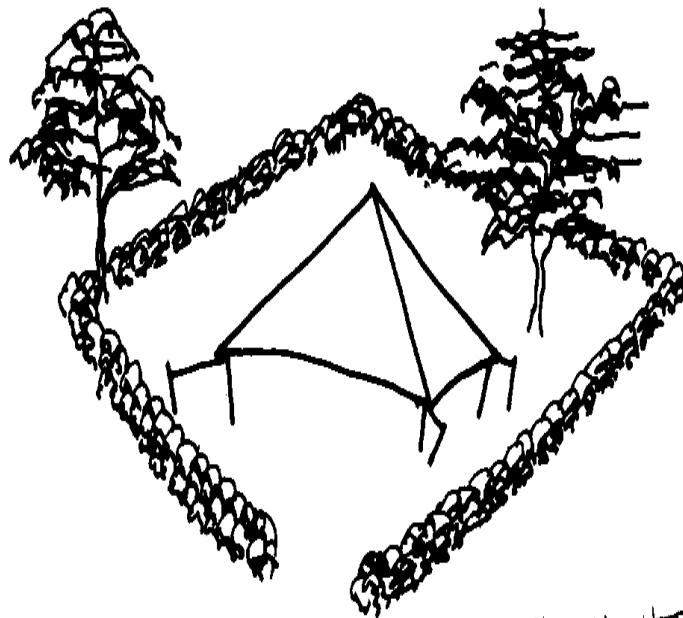
creciendo dentro de los compuestos de la familia. Una gran diversidad de especies se encuentra a

las tales situaciones, especies particularmente introducidas y ornamentals. El neem

(El indica de Azadirachta), por ejemplo, ha encontrado rápido y la aceptación ancha

a lo largo de Africa como un árbol de la sombra. <vea la figura>

riax135.gif (486x486)



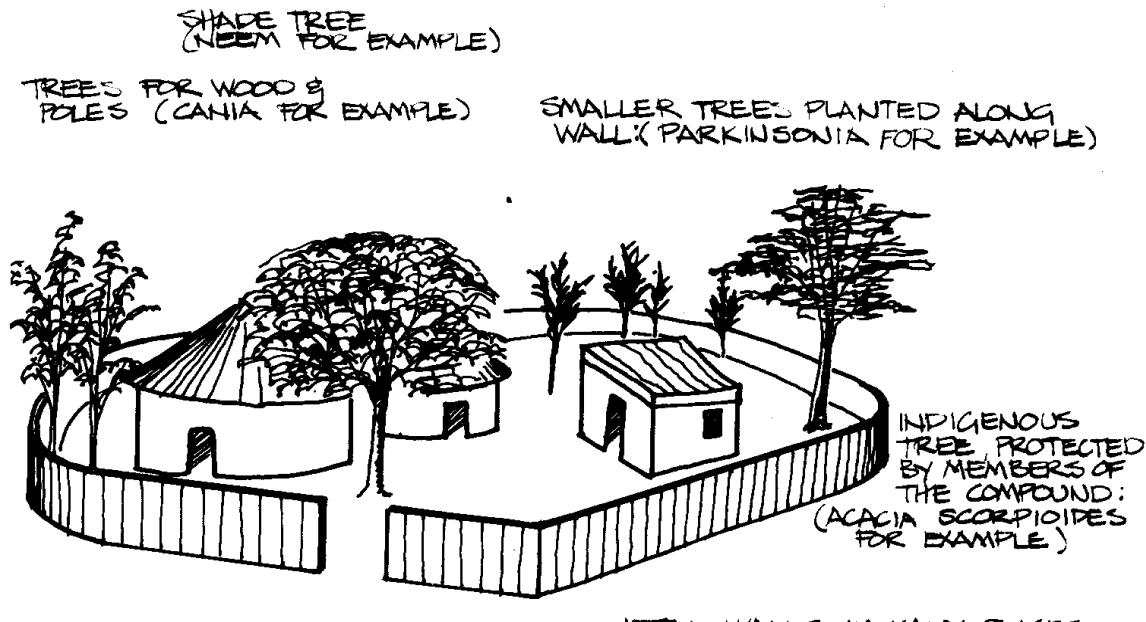
INDIVIDUAL  
PERMANENT  
ENCAMPMENT

EUPHORBIA HEDGE:  
AROUND A COMPOUND  
IN MAURITANIA  
WITH INDIVIDUAL

El método del pollarding puede usarse para segar la mies madera de los árboles de la sombra, particularmente el neem (ve Capítulo 9, mientras Segando la mies los Métodos). Las ramas son corte a un punto aproximadamente dos metros sobre la tierra. Ellos crecen atrás rápidamente formando una nueva corona, para que el árbol continúe proporcionando la sombra dónde necesitado.

Los árboles de la sombra plantaron en los lugares públicos alrededor de los edificios gubernamentales, las escuelas, los lugares del mercado, iglesias, y mezquitas sirven una función importante. Éstos son áreas dónde las personas congregan durante el día, y la sombra es una parte esencial de el ambiente. Éstos también son lugares dónde pueden establecerse los árboles y mantenido bastante fácilmente por las personas locales ellos con la ayuda mínima de fuera de. <vea la figura>

riax136.gif (600x600)



INDIVIDUAL COMPOUND  
SEDENTARY FARM AREA

NOTE: WALLS IN MANY PLACES  
ARE TRADITIONALLY  
MADE OF ADOBE BRICK  
IN SOME PLACES THEY  
CONSIST OF LIVE FENCES  
OR HEDGES

Árboles normalmente plantados en los lugares públicos necesitan los cercos del árbol individuales para protegerlos hasta que sus ramas estén fuera de alcance de libre-ir los animales. Aun después de ellos ya no se amenazan por el ganado, la cooperación local buena se necesita a impida a las personas encima de-segar la mies los árboles. Por ejemplo, las ramitas del neem el árbol es muy popular en Africa para los palillos. Una práctica aparentemente indemne guste disolución que una ramita ocasional puede, sin embargo, impida el crecimiento del crecimiento de joven el neems si los tallos son continuamente desnudados por passers-por.

Aunque granjeros generalmente intentan restringir la cantidad de sombra en las áreas dónde las cosechas son crecidas, se usan los árboles de la sombra para proteger el ganado del intenso calor durante el día. Los árboles de la sombra son dondequiero que particularmente necesarios que los animales sean acorralado o cercó en, y alrededor de regar las manchas.

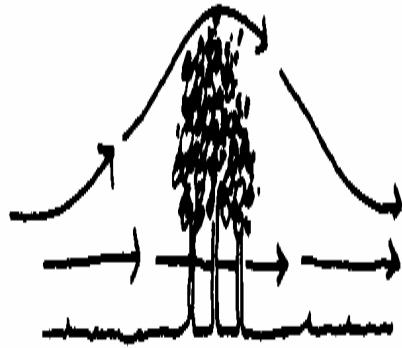
#### Ensucie las Técnicas de Conservación

Ensucie que los esfuerzos de conservación protegen la tierra de las dos fuerzas primarias de la corrosión, viento y agua. Las protección contra el viento y estabilización de

la duna son eficaces  
los métodos de erosión eólica coja. Los árboles plantando y otra vegetación en el contorno  
tiras o a lo largo de los espinazos del contorno y plantings de mando de barranca técnicas usadas en están la combinación con las medidas de control físicas para reducir la corrosión de la tierra del agua.

9. Las protección contra el viento (la Conservación de la Tierra)

riax137.gif (437x437)



MODERATELY DENSE  
(PERMEABLE)



DENSE  
(SOLID)

Las protección contra el viento son tiras de árboles y otra vegetación que lento el flujo del enrolle, mientras reduciendo erosión eólica, evaporación, y daño del viento a las cosechas. Ellos a veces está llamado el shelterbelts, aunque este término normalmente implica un la tira más ancha de vegetación que incorpora más filas de árboles y arbustos que normalmente se encuentra en una protección contra el viento.

La protección contra el viento más exitosa proyecta a la fecha es aquéllos encontrados adelante adjunto las tierras de la granja y en alguna demostración o proyectos del piloto bajo el gobierno o el mando privado. El obstáculo mayor al establecimiento de la protección contra el viento en otras áreas ha sido la dificultad y el cost alto de proteger los árboles contra el animal arrasando. Algunos éxitos de gran potencia se han logrado en las áreas dónde los donadores, agencias gubernamentales, y las personas locales han trabajado estrechamente juntos.

Se han observado los resultados muy impresionantes en Níger dónde los rendimientos de la cosecha de campos protegidos por las protección contra el viento es consistentemente superior que aquéllos de los campos indefensos. Los estudios dirigieron a un proyecto del CUIDADO en el Valle de Majjia indique ese rendimientos del total son aproximadamente superior 20 por ciento, aun después de

la contabilidad para las pérdidas de tierra a que se ha sacado de producción de la cosecha  
mantenga el espacio las protección contra el viento (Dennison, 1986,

Las protección contra el viento tienen un potencial especialmente alto en las áreas de cultivo dónde el cereal las cosechas como el mijo y sorgo son crecidas. La protección contra el viento obliga a refugiarse en un árbol, si propiamente segado la mies, también puede proporcionar cantidades significantes de combustible y polos sin arriesgarse su función primaria.

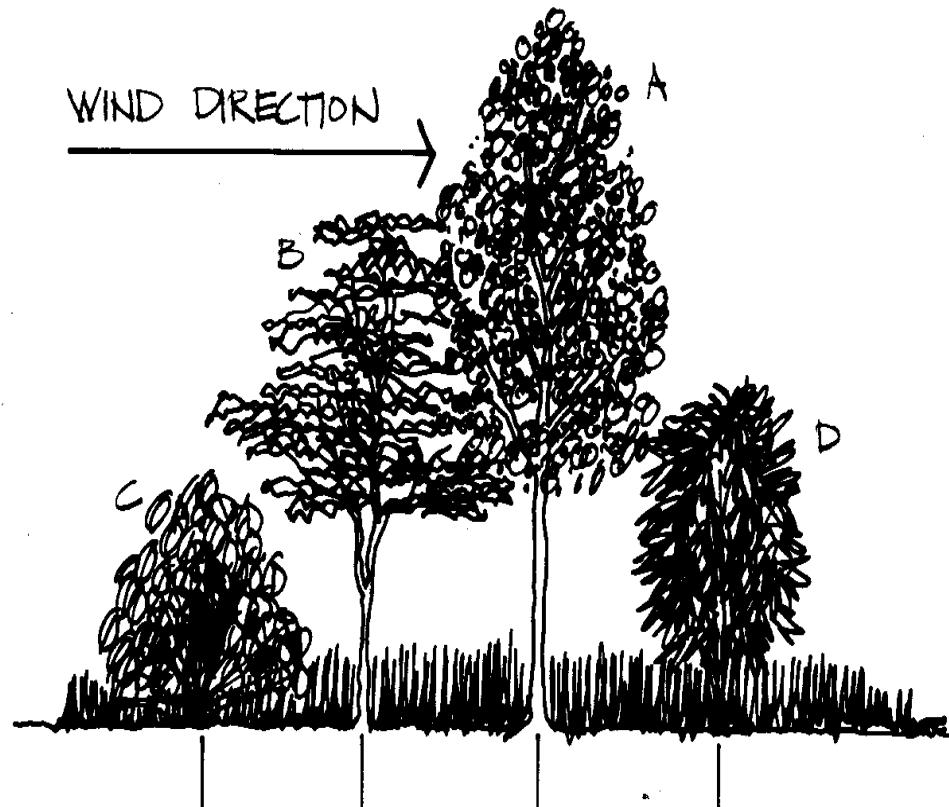
La efectividad de una protección contra el viento depende de qué eficazmente la pared de la vegetación bloquea el viento y confines la turbulencia del viento a las zonas cerca de la protección contra el viento. Una densidad de vegetación de 60 a 80 por ciento parece trabajar el mejor en las zonas áridas. Una barrera denso bastante para bloquear el pasaje del viento completamente cause la turbulencia cerca de la tierra, mientras soltando partículas de la tierra que pueden entonces se escoja arriba por el viento. Así como quitando el mantillo necesario, viento que es, el tierra partículas causas daño llevando a las cosechas a través del efecto abrasivo del la carga del sedimento en los tejidos de la planta.

Una fila de árboles que proporcionan la reducción del viento menos completa también asegurará eso se sienten los efectos del viento lejos extenso. Huecos o aperturas en el la protección contra el viento debe evitarse tanto como posible. El viento ha terminado el funneled los huecos en las filas del árbol, concentrándose su fuerza y acelera, para que el último efecto pueda ser muy dañando.

Las protección contra el viento pueden amueblar protección para a favor del viento áreas a a 10 veces el la altura de los árboles, con tal de que la protección contra el viento consiste en por lo menos dos filas de las plantas de alturas diferentes. Deben escogerse los árboles grandes para una fila (vea UN, debajo de). Pueden mezclarse las especies rápido-crecientes con más lentamente crecimiento, largo-vivió los árboles, dependiendo de la preferencia local. El B de la fila debe componerse de más corto las especies, escogido si posible para sus derivados, y el LENGUAJE C de las filas y D son el auxillary rema. Éstos se plantan con los más bajo, más espesos árboles, los arbustos, y los céspedes. Una mezcla de vegetación bien escogida para la composición de la protección contra el viento no quiere sólo proporcione protección del viento, pero rendirá los productos secundarios como

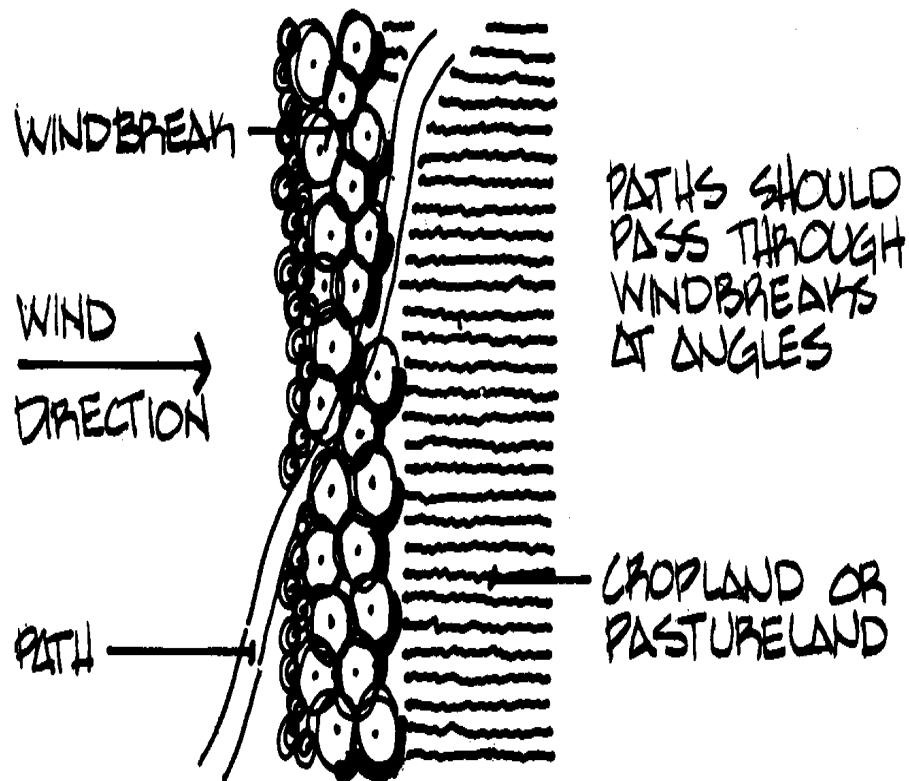
bien. <vea la figura>

riax138.gif (486x486)



Las protección contra el viento y shelterbelts pueden ponerse incluir los caminos, los senderos, o las entradas de autos para el ganado. En por aquí, los animales y las personas pueden beneficiar de un pasadizo sombreado que por otra parte estaría muy caliente. Cualquier camino a través del la protección contra el viento debe estar en un ángulo oblicuo en lugar de perpendicular al árbol las filas. Esto permitirá personas y ganado para mover a través de la protección contra el viento sin abrir un hueco para el viento rugir a través de. <vea la figura>

riax139.gif (486x486)



Algunos otros punto para considerar sobre las protección contra el viento:

el o La selección de especies para la protección contra el viento debe seguir al general

Pautas de dadas para las zonas de lluvia diferentes. Las selecciones buenas pueden ser

hizo de especies protegidas por la ley. Use sólo especies que los residentes locales

ellos ha escogido y ha valorado.

el o Aunque los lines dobles de indica de Azadirachta se han usado con los resultados satisfactorios, una tira tres o cinco lines ancho es bueno. El creciendo bajo

Los arbustos de como Bauhinia, Combretaceae, y Salvadoria también debe ser consideró. Las protección contra el viento más eficaces son aquéllos con una o dos filas

de bajo-crecer arbustos o árboles por fuera y dos o tres filas de los árboles más altos en el interior.

o de que La utilidad del shelterbelts más ancho puede reforzarse por la selección

las especies del uso múltiples para las medio filas. El senegal de la acacia se ha usado en

algunas áreas, y especies que proporcionan las frutas localmente consumidas y Deben considerarse medicinas de , como el indica de Tamarindus, definitivamente.

el o Frecuentemente una combinación de plantar los métodos es muy práctica cuando que establece las protección contra el viento. En otras palabras, una combinación de guardería trasplanta, pueden usarse esgrima viva, cortes, y tocones (dependiendo adelante el momento bueno del año por plantar en el área).

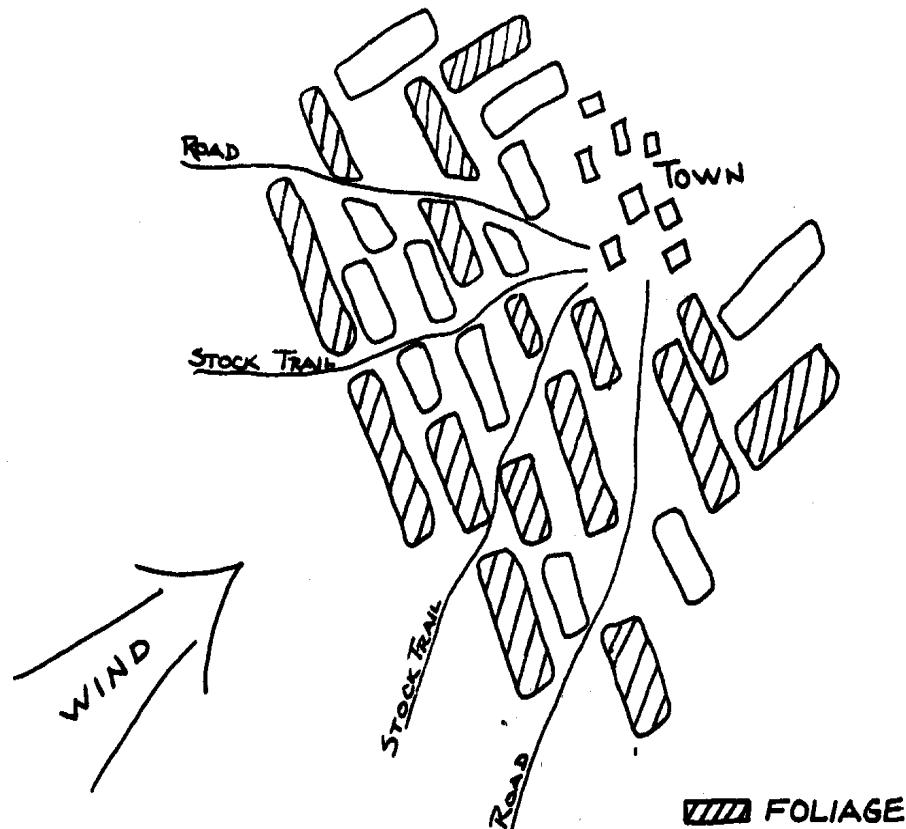
la Preparación del o y protección del sitio involucrado es posiblemente más importante  
o protección contra el viento que para las plantaciones regulares. Durante la estación lluviosa cuando Las cosechas de están siendo cultivadas, los campos son eficazmente protegidos de

El ganado de ; sin embargo, después de que la cosecha a que los animales normalmente se permiten hojean los residuos de la cosecha salidos en los campos. Guardando los animales fuera de las protección contra el viento durante este tiempo son difíciles, y cercando en un largo estrecho despojan de tierra es costoso.

o Dónde los modelos de propiedad de tierra complejos existen, no puede ser posible a establecen las filas del árbol rectas continuas por los campos individuales y paquetes. En este protección contra el viento del caso puede temblarse para que ellos conformen con

estableció los límites como las fronteras de campos, los caminos, los senderos, los arroyos, y otros rasgos naturales o artificiales. Las protección contra el viento al tresbolillo también pueden proporcionar la protección más eficaz alrededor de los pueblos y pueblos donde que ellos se ponen en un modelo de solapar los bloques. <vea la figura>

riax140.gif (486x486)



o que Otro posible modelo plantando es al line cultivan los campos con el viento ancho  
rompe y para plantar los árboles dispersados el tal albida de la Acacia dentro del campo.

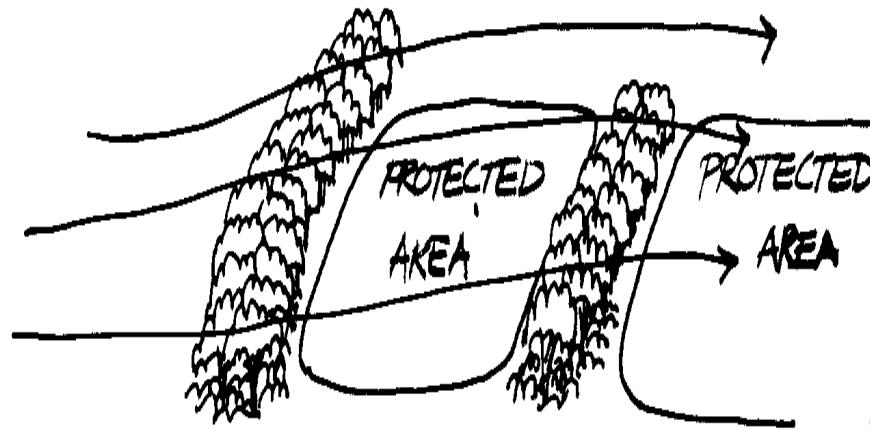
el o Muchas guarderías en las zonas áridas podrían beneficiar del establecimiento de un

La protección contra el viento de para proteger los arbollitos de los vientos secantes. La guardería

La protección contra el viento de también sirve como una demostración a los visitantes a la guardería. Si el

La guardería de es muy pequeña, sin embargo, una protección contra el viento alta podría lanzar demasiado obscurecen en los arbollitos. <vea la figura>

riax141.gif (243x486)



10. Enarene la Estabilización (la Conservación de la Tierra)  
Cambiando y volando arena causan el gran daño a la tierras de labrantío, los edificios, las instalaciones, y caminos. Los pagos enteros pueden ser amenazados por el movimiento de cambiar las dunas. La estabilización de arena es un aspecto importante de revegetation y las actividades de conservación en muchas áreas áridas. Alguno del más exitoso los ejemplos de esfuerzos de mando de corrosión han sido el resultado de los proyectos de la reforestación.

La protección buena contra flotar o volar arena es prevenir la arena de recogiéndose por el viento y poniéndose aerotransportado. La conservación de existir el césped y otra tapa de vegetación es necesaria sostener la arena en sitio. Incluso un la perturbación pequeña como una senda puede empezar el proceso de corrosión adelante frágil las dunas. Una vez en el aire, derivándose arena pueden hacerse establecer, no obstante, y puede impedirse cambiar más allá.

El primer estado es determinar por qué la vegetación natural no tiene el recolonized el área que está siendo desgastada. Varias opciones a que quitarán cualquier constreñimiento la vegetación natural debe ser considerada entonces. A menudo el problema está siendo causado por los animales. Bajo estas circunstancias, pequeño si algo se ganará plantando los árboles, a menos que el acceso se controla primero.

Hay dos acercamientos básicamente a la fijación de la duna: biológico y físico. Los últimos resultados buenos se obtienen cuando la clara dónde arena se escoge arriba puede cubrirse permanentemente por la vegetación. Los métodos biológicos incluyen:

o que Cerca fuera del área para protegerlo de los animales, para que la

vegetación pueda  
regeneran naturalmente

o que Establece el seto vivo rema de especies como el balsamifera de Euphorbia que  
puede regenerarse con éxito de las cortes iguale en las áreas dónde anual  
La lluvia de no excede 300-400nun. Frescamente corte ramas de Euphorbia  
Los balsamifera de son parcialmente sepultados en las filas de trincheras poco  
profundas. Para más allá  
detalla en la propagación de las cortes, vea Capítulo 9.

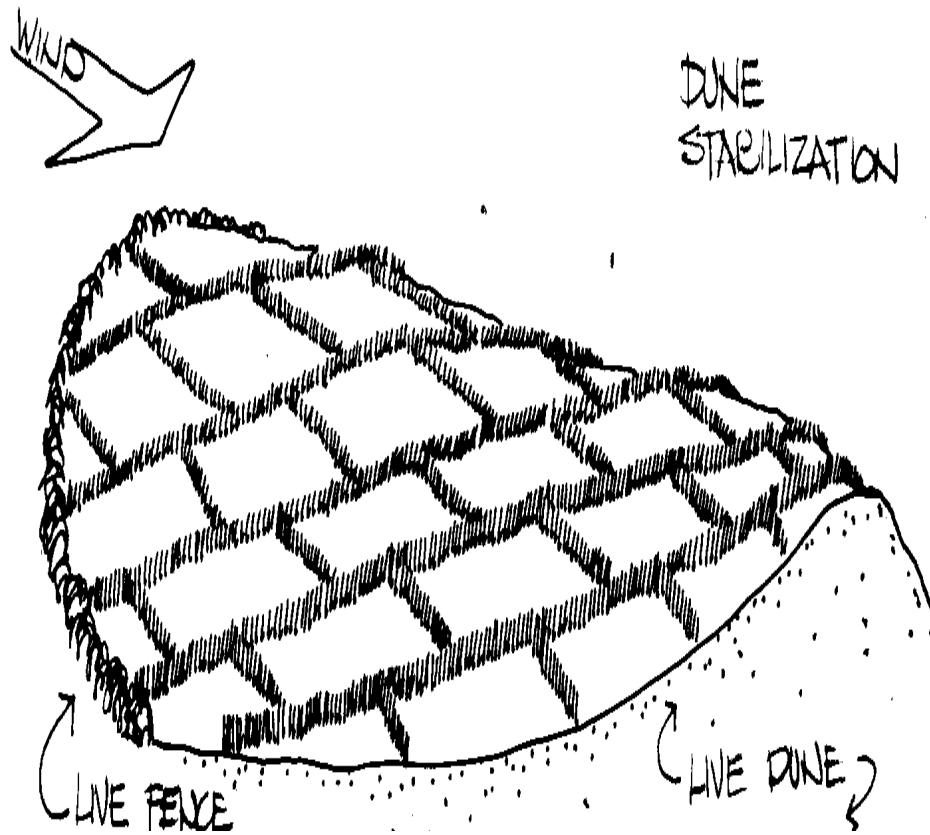
los o Dirigen sembrando, particularmente de céspedes, pero también de plantas  
leñosas como  
Las vides de , arbustos, y árboles.

o que Trasplanta los arbolillos de una guardería hacia el sitio.

Se adaptan bien ciertas vides y las plantas rastreras para crecer en la casi pura  
arena,  
cubriendo la tierra con los corredores y retoños. Con la arena así sostenida en  
sitio,  
las condiciones del sitio mejoran bastante para permitir la introducción de  
céspedes y otro  
las plantas pequeñas. En el futuro pueden trasplantarse arbolillos levantados en  
la guardería  
hacia el sitio. Este método de revegetation secuencial construye gradualmente al  
la tierra y mejora las condiciones crecientes para otras plantas.

A menudo antes de los céspedes y otra tapa de tierra puede reestablecerse, sin embargo, el movimiento de la arena debe detenerse. Las medidas de estabilización de duna físicas

**riax142.gif (486x486)**



incluya:

los Viento-confusión del o (los palizadas), qué se construye de una variedad de materiales, generalmente cualquier cosa está localmente disponible.

Frente-duna del o " " que consisten en arena o espinazos de la tierra pusieron a los ángulos rectos al se especializan los vientos. Ellos pueden ser 1-5m alto y pueden estirar encima de los centenares de metros en la longitud. Se requiere el equipo de la construcción pesado para los esfuerzos de gran potencia.

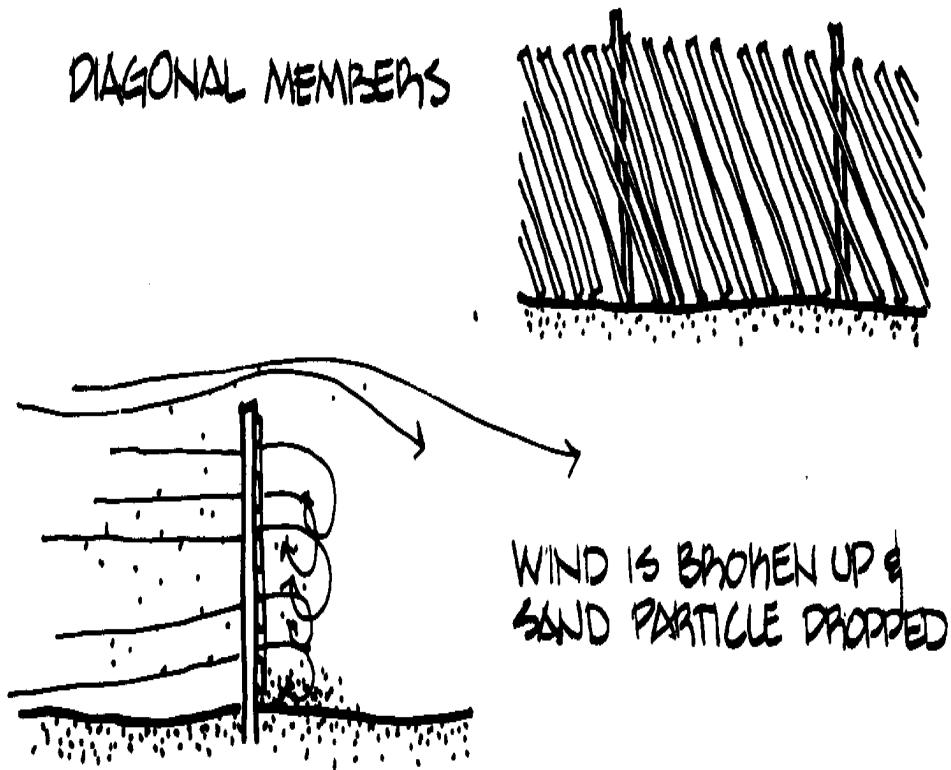
el o estabilización de la superficie Mecánica que es cumplido cubriendo expuso las áreas para reducir la corrosión extensa. La chapa plástica, los precios netos, tela o que alguna otra fibra se usa.

el o la estabilización de la superficie Química que involes que rocia una carpeta (caucho, engrasan, o la base plástica) en la superficie para ligar las partículas juntos. Las semillas de césped También pueden mezclarse y pajote con la carpeta y pueden rociarse en el área para ser protegió.

La preferencia debe darse a las medidas de control biológicas siempre que posible

debido al coste de mantenimiento continuo alto de los métodos físicos. En situaciones expuestas dónde plantan la supervivencia están limitadas, sin embargo, algún físico la construcción se necesita para el establecimiento de planta de inicial. La construcción de viento pueden justificarse confusiones o palizadas si los materiales económicos están localmente disponibles. Esta barrera puede tomar muchas formas y puede hacer de una variedad de materiales. <vea la figura>

riax143a.gif (486x486)



Los tallos y polos (3-8cm en el diámetro y arriba a 2m largo) puede usarse a construya un modelo del diamante de filas entrecruzadas por las áreas de arena abierta.

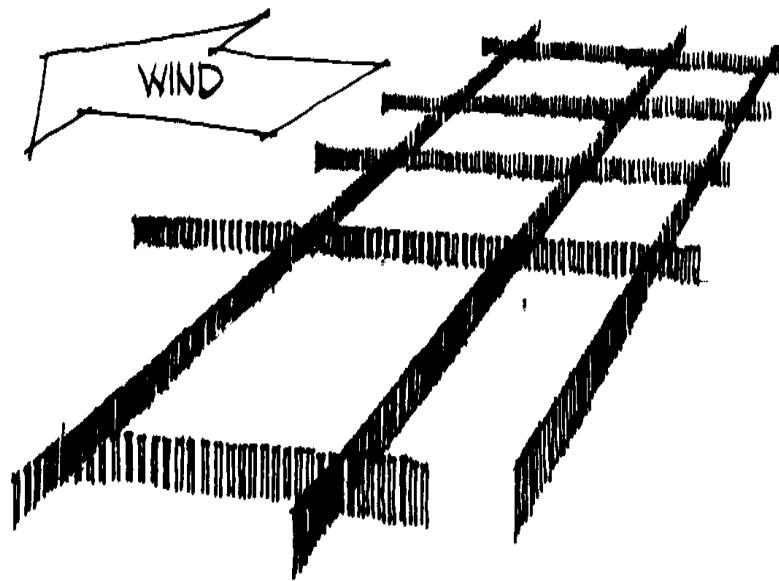
Las Secciones de tamarisco pueden estacarse fuera en las filas densas, o pueden tejerse los cercos

de las ramas de especies como el senegalensis de Guiera para construir el palizada.

Rompiendo la fuerza del viento, los palizadas guardan la arena expuesta de recogiéndose, y ya la carga del sedimento llevó por el viento se deposita en o detrás de la barrera. Se atrapará arena en cosas así rema, y espinazos forme gradualmente. Plante entonces que el crecimiento se pone posible en las áreas protegidas

detrás de los espinazos. <vea la figura>

riax143b.gif (437x437)



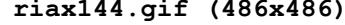
**TYPICAL WIND BARRIER PATTERN**

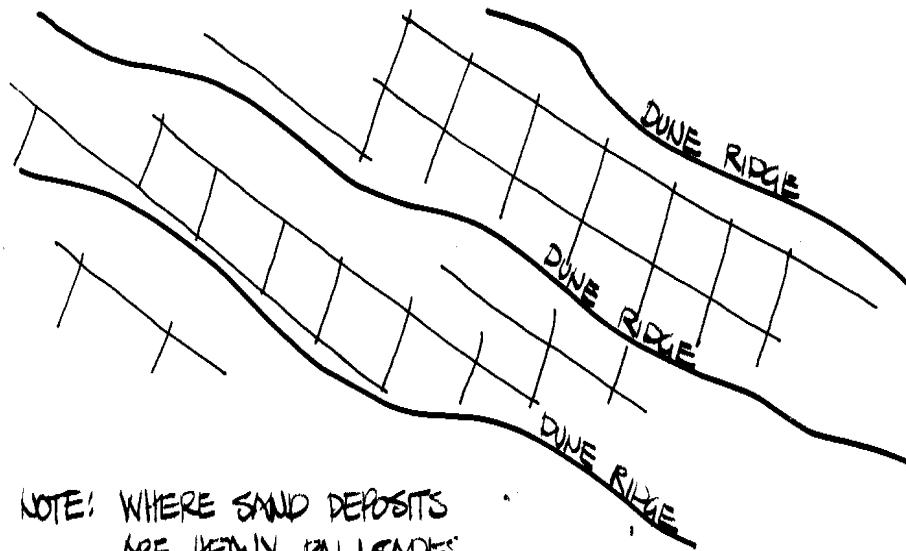
Cercado en los cuadrados y otras trampas de arena también puede construirse de materiales como básico como los bultos de tallos de mijo u otros residuos de la cosecha. Las posibilidades adicionales incluya las frondas de la palma, ramitas, ramas, cartón, o cualquier material que son bastante fornido, fácilmente el cost disponible, y bajo. Algunos de los problemas que puede encontrarse manteniendo las barreras incluya el daño de los animales y termitas que se atraen a ellos para la comida. Donde enarena las acumulaciones son fuerte, las barreras pueden tener que ser levantadas o pueden agregar periódicamente a.

Lo siguiente se siguen los pasos llevando a cabo un proyecto de fijación de duna:

- 1) Establish un perímetro alrededor del área ser tratado, o con cercar, Material de o estableciendo un cerco vivo.
- 2) Estructura una red de palizadas para prevenir el movimiento de arena por la cruz Las corrientes de . Los gridlines primarios deben ser perpendiculares a la dirección de los vientos prevaleciendo mayores, y los lines secundarios deben estar en el

derecho  
orienta al línes del principio.

- 3) Una vez la reja de palizadas se ha establecido y el movimiento de arena  
 (486x486)



NOTE! WHERE SAND DEPOSITS  
ARE HEAVY, PALISADES  
HAVE TO BE RAISED OR  
EXTENDED VERTICALLY,  
SOMETIMES TWICE A YEAR

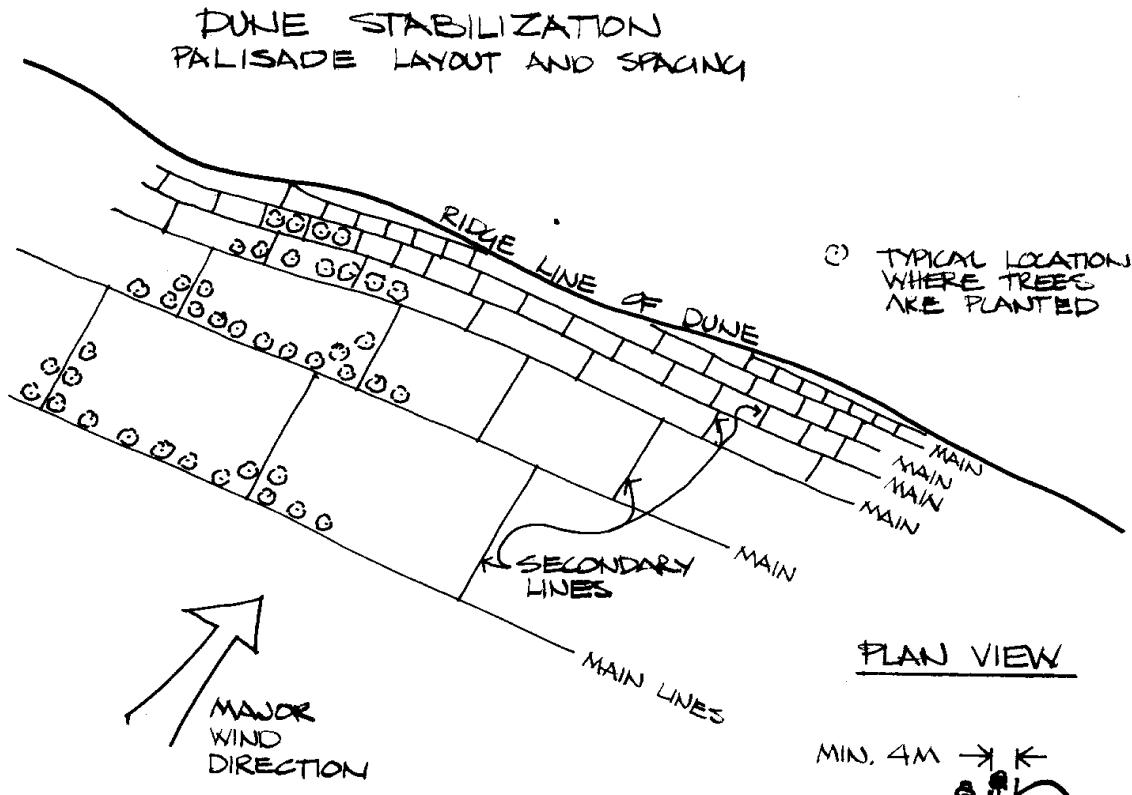
ha estado eficazmente reducido, la vegetación puede introducirse en el protegió las áreas. Use métodos descritos bajo el mando biológico.

4) Empiezan protección y esfuerzos de mantenimiento. La participación voluntaria,

La cooperación de , y compromiso a los objetivos del proyecto por parte del los habitantes locales son esenciales.

Antes de empezar una arena o proyecto de estabilización de duna, proyectistas deben considerar

riax145.gif (600x600)



lo siguiente:

la fijación de Duna de o no es ninguna inversión de conservación todo apropiada si el área

que está amenazándose cambiando arenas no tiene el valor inherente. A menos que algún beneficio aumentará por lo que se refiere a protección de tierras de labrantío, casas, o

otra propiedad, el cost es prohibitivo. Además, aquéllos que ganarán el más más del proyecto también debe estar deseoso ejercer el la mayoría el esfuerzo,

particularmente por lo que se refiere a sostener y proteger la tapa de vegetación.

los o Duna fijación proyectos no deben emprenderse primero cuidadosamente sin que evalúa las actitudes de uso de tierra tradicionales y actuales, sobre todo aquéllos,

gobernando que roza y corte de madera. Si éstos son incompatibles con el Las restricciones de necesitaron proteger la vegetación, entonces los cambios en el uso de la tierra,

Las políticas de deben tener lugar antes de las actividades de fijación de duna se comienza.

el o El cambiando de dunas vivas se influencia por un juego complejo de variables, y

puede cambiar con las estaciones. Vale la pena observar y medir

Los duna movimientos para un periodo de 12 meses antes de empezar la estabilización

Las actividades de .

los o Exceptúan bajo las condiciones del desierto extremas, es más eficaz estabilizar el zone de origen de la arena cambiando, en lugar de los esfuerzos concentradores en el Áreas de dónde la arena está depositándose. Por consiguiente, es importante a determinar la situación de que la arena está estando alejada por el viento.

los o Proyectan sitios cerca de que son o dentro de las zonas del desierto reales más requerirá los esfuerzos intensivos por estabilizar cambiando las dunas. Las entradas de mantenimiento también serán superior.

el o El más expuesto una situación específica es al viento (cerca de la cresta de grande

Las dunas de , o en las sillas de montar entre los espinazos), el más difícil es establecer

La vegetación de . Protección física se necesita a menudo. Si no es posible usar las medidas de control físicas, sin embargo, que el área todavía puede ser a veces

estabilizó después de que la cima se ha perdido a la erosión eólica.

o que ocurren árboles y arbustos Localmente tienen el gran resiliency. En las especies

La selección de , la vegetación indígena debe recibir la prioridad encima del

exotics,  
particularmente para los proyectos de gran potencia.

o que unos ejemplos excelentes están en el registro de comunidades que tienen controló la invasión de arena para las generaciones, solo y solo por fuera de las organizaciones. Los acercamientos locales pueden ser más apropiados para un  
el sitio particular que importó técnicas que confian en las inversiones pesadas y el equipo extranjero.

#### 11. Las Tiras del contorno (la Conservación de la Tierra)

El más probablemente, lugar lógico para usar árboles y arbustos para detener corrosión causada por  
el agua está por las cuestas, particularmente donde el cultivo de la ladera es experto.

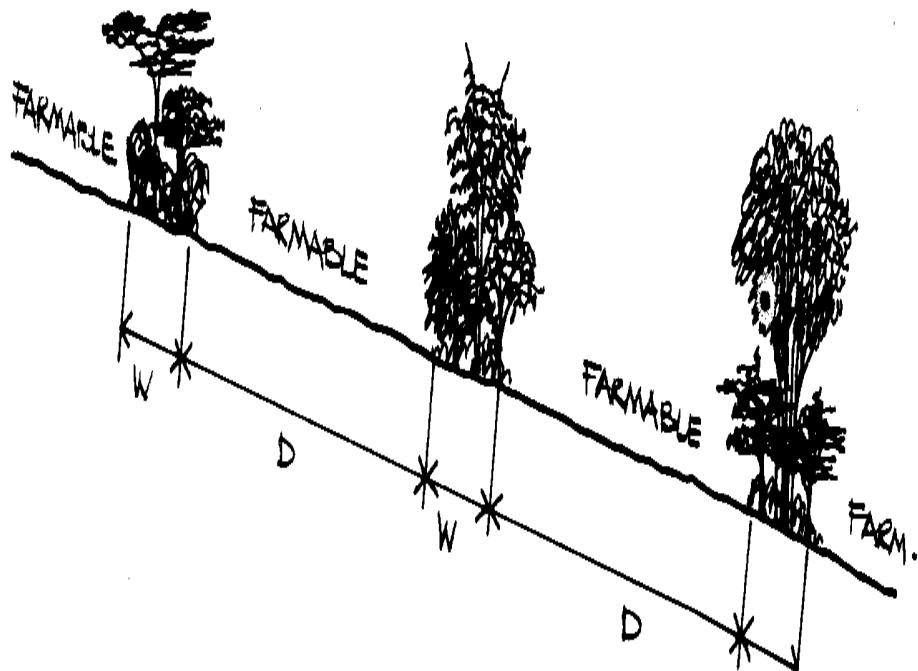
Los árboles debidamente mantenido y arbustos, plantó en la combinación con los céspedes y otra vegetación, enlata el escurrimiento del plano compensador eficazmente, mientras reduciendo la tierra por eso las pérdidas. Una técnica exitosa involucra estableciendo la vegetación paralela las vendas a lo largo del lines del contorno.

Estas tiras del contorno reducirán el escurrimiento de las cuestas sobre si ellos son

riax147.gif (486x486)



## CONTOUR STRIPS (WATER EROSION)



diseñado y mantuvo para asegurar un denso, multi-layered la tierra permanente la tapa. La superficie molida es protegida por las capas sucesivas de basura, los céspedes, otras plantas molidas, arbustos, y árboles. Un cinturón de vegetación denso no sólo quiere detenga o lento abajo el escorrentamiento, pero también entrampará partículas de la tierra suspendidas en el agua que ha estado alejado de las áreas más expuestas entre las tiras.

Los dimensioning correctos del D y variables del W indicaron en la ilustración anteriormente es importante. Muchos factores afectan el espacio de las tiras, pero el grado de cuesta el más importante es. Si los esfuerzos anteriores por establecer las tiras del contorno en el área está disponible para el estudio, estos sitios deben observarse para la evidencia de la corrosión para determinar si las dimensiones están en la proporción. Los servicios de conservación también pueda tener las mesas o las fórmulas destinen para las condiciones del sitio locales. Si no la información de este tipo está disponible, pueden calcularse las dimensiones usando el la mesa siguiente como una indicación áspera de espaciar.

Slope W(meters) D(meters)

0 2 50

5	4	47
10	5	43
20	8	38
30	10	33
40	13	28
50	17	24
60	20	20

La base: Los 0-600mm significan la precipitación anual

En las áreas con la lluvia entre 600-1,000mm: aumente el W por 20%  
disminuyen el D por 10%

En las áreas con la lluvia mayor que 1,000mm: aumentan el W por 50%  
disminuyen el D por 20%

Pueden aproximarse esfuerzos de Revegetation en estas tiras de muchas maneras. A simplemente establezca algún groundcover, scarification de la tierra a lo largo del

el contorno puede ser la preparación del sitio suficiente. Pueden excavarse los surcos a mano o

usando una grada de dientes u hoja del disco. El esfuerzo más intensivo puede consistir de adicional

la preparación del semillero, por ejemplo, soltando a la tierra aparecen y rastrellando

a lo largo del contorno. Los sembrar directos de árboles deseables y arbustos pueden ser factibles

para las tales especies como el leucocephala de Leucaena. Algunos árboles pueden establecerse por las cortes. El más directo, pero también más costoso, método de establecer el contorno las tiras están plantando guardería levantada los arbolillos.

La consideración primaria para la selección de la especie debe ser la preferencia local,

porque el contorno despoja tome un cierto porcentaje de la tierra fuera de el cultivo, aunque se piensa que ellos aumentan productividad del total el área. Pueden usarse muchas especies diferentes, alguna en la combinación con cada uno

otro. Los árboles de fruta son a menudo una prioridad alta en la tierras de labrantío. En otras áreas, árboles que los polos del producto para la construcción, pueden preferirse vigas, y cercos, como

Equisetifolia de Casuarina o grandis de Tectona.

Debe prestarse la atención particular a las capas de vegetación más cercano el ronda

la superficie. Las plantas de forraje, como la Guinea, napier, o céspedes del elefante, pueden ser de

el interés por alimentar al ganado escrito. Las Perenniel frijol especies, producidas adelante,

los arbustos leñosos pequeños para el consumo humano, puede apelar al local los habitantes. Las tiras del contorno pueden ser una situación buena por introducir las nuevas especies

en una base en pequeña escala, experimental también.

12. Los árboles A lo largo de los Espinazos del Contorno (la Conservación de la Tierra)

Para la información sobre las varias medidas de conservación de tierra aplicables que

involucra construcción de espinazos del contorno, o terrazas, o excavación de infiltración

las regueras, varios textos están disponibles para las áreas áridas en los trópicos. El Centro

La técnica Forestier Tropical (CTFT), el Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Ensenanza (CATIE), el Consejo Internacional para la Investigación en

La agrosilvicultura (ICRAF), y la Comida de los Naciones Unidas y Agricultura La Organización (FAO) tiene todos publicado manuales y los materiales técnicos adelante

el asunto. En la suma, muchas de las organizaciones del donador bilaterales tienen

los textos normales desarrollados en el asunto durante la última década. La construcción

se han desarrollado planes y materiales de la extensión específicamente con toda seguridad

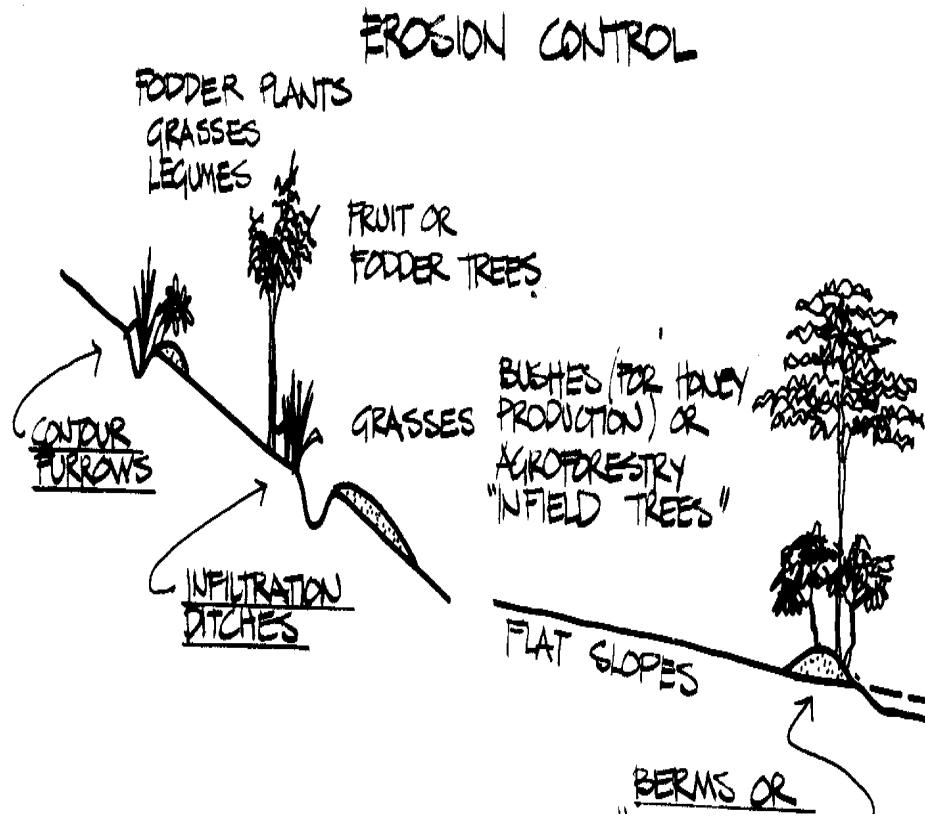
los países, entre ellos Honduras, Kenya, Burkina Faso, y los Filipinas.

Vea el Apéndice E para una lista de fuentes de información y bibliografía para relacionado

los materiales. También Vea Capítulo 7 para la discusión de micro-captaciones y contorno

los espinazos. <vea la figura>

riax148.gif (486x486)

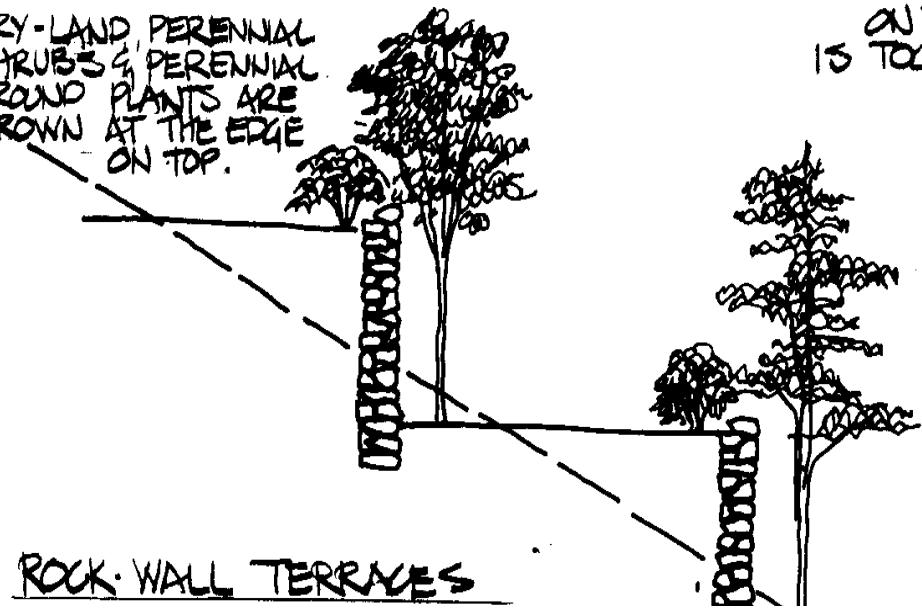


Hay todavía información relativamente pequeña disponible, sin embargo, eso reparte con el la combinación eficaz de medidas de control de corrosión biológicas y físicas. La vegetación, sobre todo los árboles y arbustos, puede jugar un papel vital aumentando el la efectividad de tierra y esfuerzos de conservación de agua. Propiamente establecido y las plantas leñosas manejadas pueden reducir mantenimiento y coste en la corrosión de la ladera el mando también proyecta.

Lo siguiente los bocetos muestran algunos casos específicos, típicos donde obligan a refugiarse en un árbol y

riax1490.gif (600x600)

DRY-LAND, PERENNIAL SHRUBS & PERENNIAL GROUND PLANTS ARE GROWN AT THE EDGE ON TOP.



TREES IN ARID SITES  
ARE NORMALLY FOUND  
AT THE BASE OF THE  
RISERS BECAUSE THE  
SOIL AT THE EDGE  
ON TOP  
IS TOO DRY.

los arbustos pueden hacer una contribución importante a espinazo físico o reguera las formaciones a lo largo del lines del contorno de inclinarse las superficies.

13. La Reclamación de la barranca (la Conservación de la Tierra)

La vegetación permanente, sobre todo los arbustos y árboles, puede reducir banco o cauce

la corrosión del fondo con tal de que el flujo de agua no sea demasiado poderoso.

La vegetación puede

también las ayudas estabilizan los materiales de protecciones mecánicas, como las piedras grandes,

posicionado a lo largo de bancos o fondo (el rasgadura-golpe seco), las cajas de malla de alambre llenaron de las piedras

(los gaviones), o las balas de paja o ramas estacaron en sitio para reducir el agua

las velocidades.

Las barrancas presentan los problemas especiales, porque ellos ocurren en las cuestas empinadas, e incluso

los flujos de la cresta breves pueden causar el daño serio. La corrosión de la barranca es difícil invertir

una vez se ha empezado, y puede destruir la valiosa tierra agrícola rápidamente.

Para prevenir la formación de barrancas a lo largo de los canales, line los bancos con los árboles

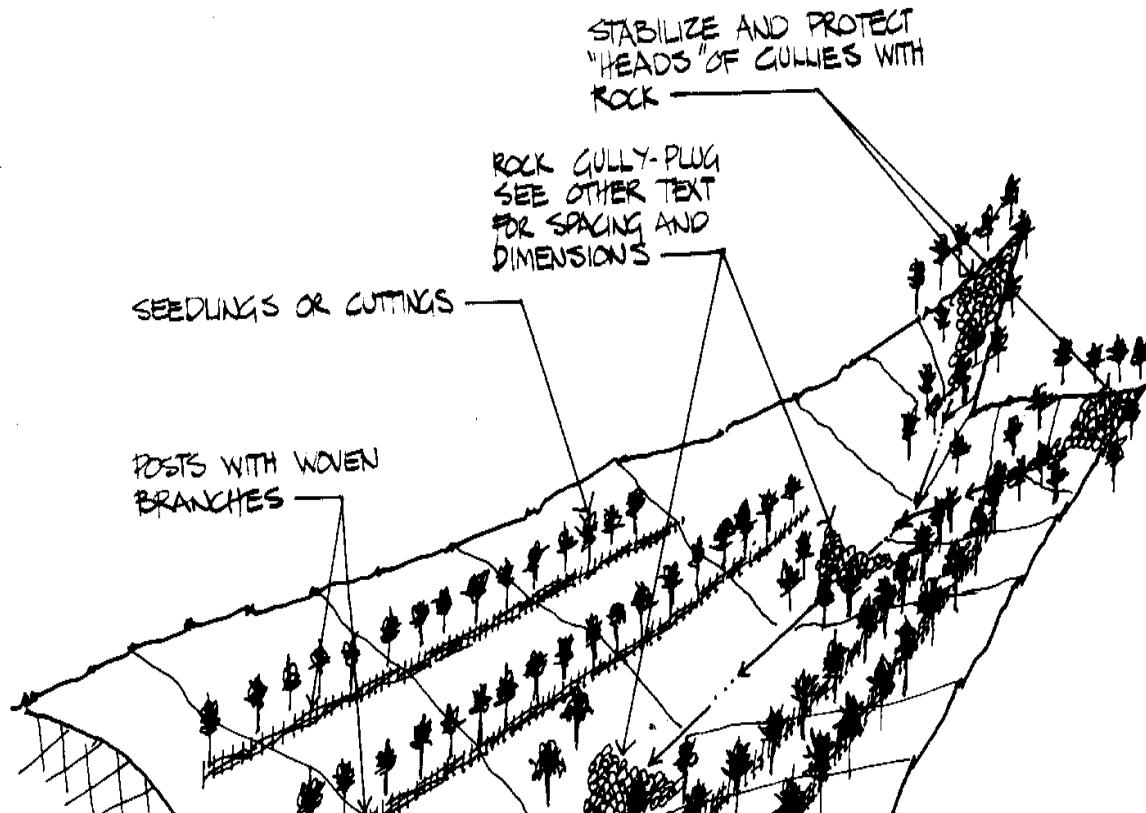
y arbustos, como se ha descrito anteriormente bajo la Alineación de Curso de Agua (7).

Pueden establecerse árboles, arbustos, y otra vegetación dentro de las barrancas

a

controle la corrosión extensa y ayudar reconstruyan las capas de la tierra que han sido quitado. Los árboles inadecuadamente puestos pueden, sin embargo, tenga el efecto no deseado de estrechando el cauce y aumentando la velocidad de flujo de vapor. El los bocetos siguientes muestran cómo combinar la vegetación con la corrosión de barranca de mecánico

riax1510.gif (600x600)



controle los métodos para los resultados óptimos.

## 9 ASUNTOS ESPECIALES

### El fuego

#### Los usos y Prevención

La mención ya ha sido hecho de la necesidad por los cortafuegos alrededor ambos el  
la guardería y el sitio plantando permanente. Éstos sirven como protección del  
fuego.  
El fuego hace, sin embargo, tenga algunos usos positivos importantes.

En las zonas áridas, se usan los fuegos para vagabundear fuera del césped viejo.  
Una vez ese crecimiento ha ido,  
el césped tierno fresco más probablemente es crecer. Esto pasa bastante  
rápidamente y lata  
las ayudas traen el alivio a los animales de la manada hambrientos. También  
limita la tendencia de matorral  
los árboles y arbustos para tomar el rango de césped.

Donde la vegetación es el quemando abundante, metódico es un método tradicional  
de  
la tierra aclarando antes de plantar, guardando serpientes e insectos en jaque,  
librando el  
la tierra de enfermedades de la cosecha, y fauna tendencia en las trampas o

dentro del rango para que  
ellos pueden matarse para la comida.

El fuego requiere oxígeno y combustible; si cualquiera se elimina, el fuego no vagabundeará. El fuego  
la prevención y mando consisten en quitar uno de estos elementos. Normalmente,  
el más fácil para quitar es el combustible.

#### Los cortafuegos

Los vientos prevaleciendo en África subsahariana tienden a ser altos y constante.  
Así el  
el cobertor de un fuego puede predecirse razonablemente bien, y la anchura  
necesaria y  
la dirección de cortafuegos bastante exactamente calculado. Los cortafuegos deben  
ser  
construido a los ángulos rectos a la dirección de prevalecer los vientos, con  
secundario  
sendas que dividen las tiras resultantes de tierra o árboles.

Los vientos fuertes dictan las sendas de fuego anchas para minimizar el peligro  
de un fuego  
saltando la senda. Dentro de plantar áreas, mantenimiento y vías de acceso puede  
ser  
combinó con las tiras de tierra cultivada, mientras agregando la anchura  
adicional al  
el firelanes. Como previamente mencionó, protección buena se ha logrado por

las tiras aclarando de tierra 15m ancho de materia todo vegetativa y permitiendo la tierra para ser usado por cultivar los frijoles o como las carreteras--cualquier uso garantizando la eliminación de céspedes secos y cizañas.

Arando la vegetación natural bajo proporciona sólo alivio temporal; en el largo corra que el área se vuelve un riesgo de incendio mayor. Disking y arando eliminan

las plantas perennes, pero hace más cuarto para anuarios que tienden a volverse denso y seco. Cuando esto pasa, el fuego extiende más rápidamente en el el cortafuego que en la tierra adyacente.

#### El actividades de extinción de incendios

Más esfuerzos del actividades de extinción de incendios se limitan a qué materiales puede encontrarse en la mancha.

Con tal de que el fuego no es todavía grande o demasiado caliente, el frente del fuego puede atacarse

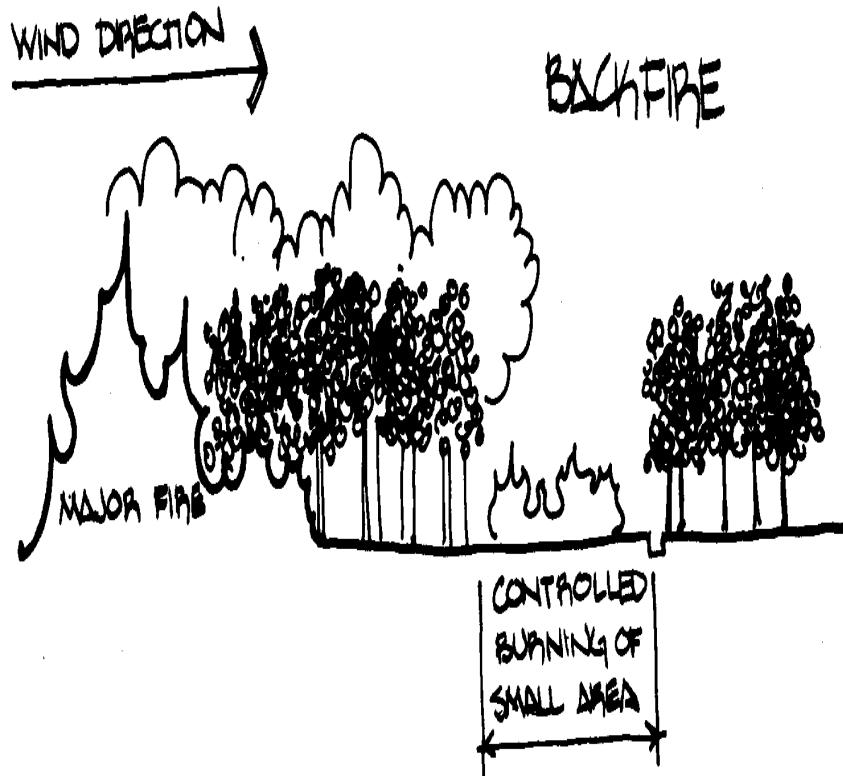
directamente con las ramas, escobas, y esteras. Éste es un esfuerzo para pegar fuera el

las llamas y mata el fuego cerrando su suministro de oxígeno.

Las contracandelas pueden ser bastante eficaces, particularmente en las áreas dónde el normal

riax154.gif (437x437)



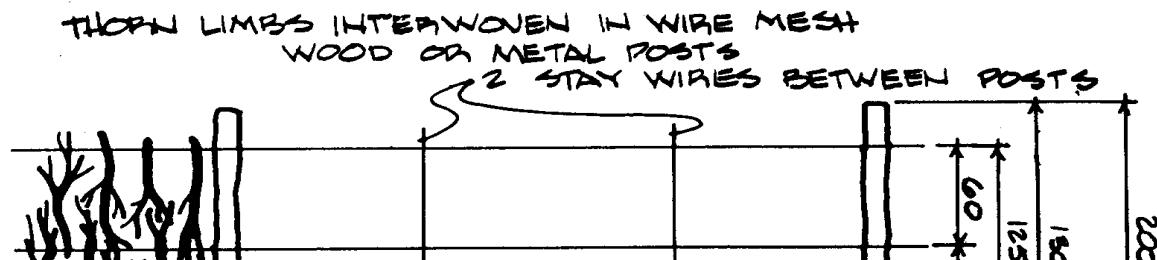
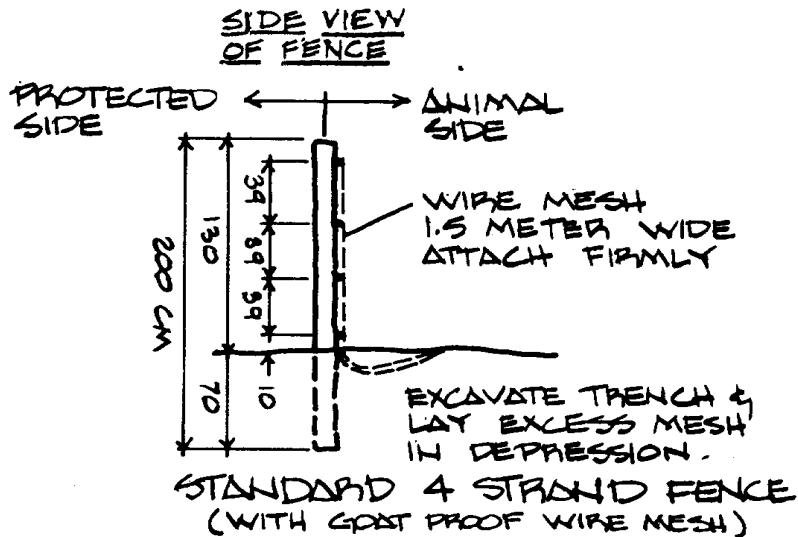


la tapa vegetativa es espaciado, los vientos prevaleciendo son constantes, y necesarios  
pueden construirse los lineas del mando rápidamente y fácilmente. Una contracandela simplemente es un pequeño el fuego controlado empezó en el camino de un fuego más grande. La contracandela destruye el combustible, y así las paradas el fuego más grande que no tiene el nuevo combustible para vagabundear.

#### Más en Cercar

Lo siguiente las ilustraciones muestran las maneras de cercos del constucting dado dejar fuera el

riax155.gif (600x600)

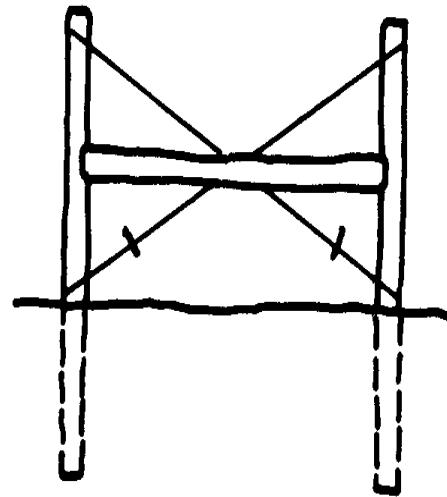


el posible número más ancho de animales.

Al usar el alambre para los cercos, el alambre debe estirarse herméticamente entre el los postes del cerco si el cerco es permanecer fuerte. La tensión puede mantenerse a lo largo de el cerco asegurándose que el alambre se estira herméticamente entre los postes, y que no puede resbalarse fuera de lugar. Cuando el alambre se pone correctamente, cada poste ejerce un tirón igual contra el próximo poste, y esta presión igual crea un tensión que guarda el cerco anuncia muy bien y en sitio. Sin embargo, si la tensión en uno sección del cerco se disminuye, los postes en esta sección empezarán a apoyese hacia esa parte del cerco que tiene el tirón más fuerte, y el cerco quiera póngase más débil y más débil.

La tensión se pone más difícil mantener como los cercos se pone más largo o cuando hay los espacios más grandes entre los postes. Generalmente es una idea buena para usar una abrazadera del line cada 120-150m. Una abrazadera del line se pinta debajo. Se insertan las ramitas en las vueltas

riax156.gif (317x317)



LINE BRACE EVERY 120-150M

en el alambre así desplegado. Estas ramitas pueden torcerse para apretar el alambre y por eso la tensión de aumento.

Usando un Deadman

Las esquinas y aperturas (para los caminos, verjas) requiera el asegurando adicional para la fuerza.

Una tal manera de proporcionar el apoyo extra está usando un deadman. Un deadman es

simplemente una piedra pesada o bloque de cemento o pedazo de metal usaron como una ancla.

Un extremo del alambre del cerco se envuelve firmemente alrededor del deadman que es

entonces enterrado en la tierra dónde puede servir como una ancla permanente. El los ilustraciones siguiendo dan una idea más clara del uso del deadman.

Una trinchera del declive se excava así desplegado. El alambre del cerco se pone alrededor de una piedra o el pedazo de metal. Sobre la mitad del camino a lo largo del alambre, entre la cima del poste y

el deadman, un palo se inserta en una vuelta del alambre. Este palo puede ser entonces

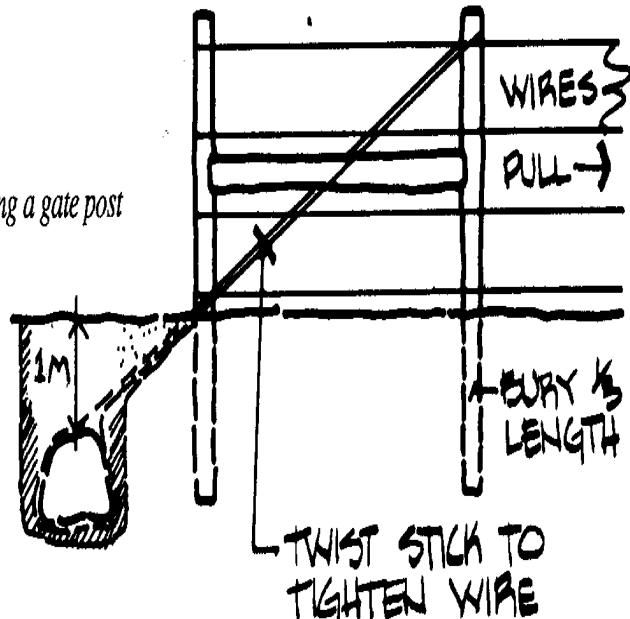
torcido como el requisito apretar el alambre y mantener la tensión. El deadman es

puso en el tronco para que el alambre sea firme, y hay un tirón diagonal fuerte. La suciedad se amontona atrasado en el agujero y condensó herméticamente abajo alrededor el el deadman. <vea la figura>

riax157a.gif (437x437)

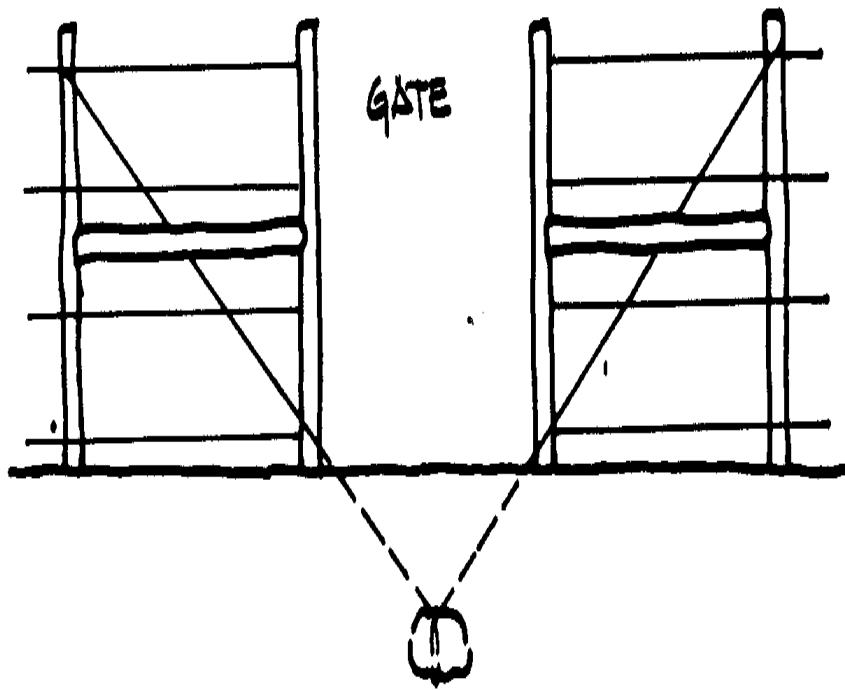
POSTS ARE NOTCHED FOR  
WOODEN BRACE & DIAGONAL  
WIRE.

Deadman anchoring a gate post



Lo siguiente la figura muestra un deadman que se usan para apoyar dos Postes.

riax157b.gif (437x437)



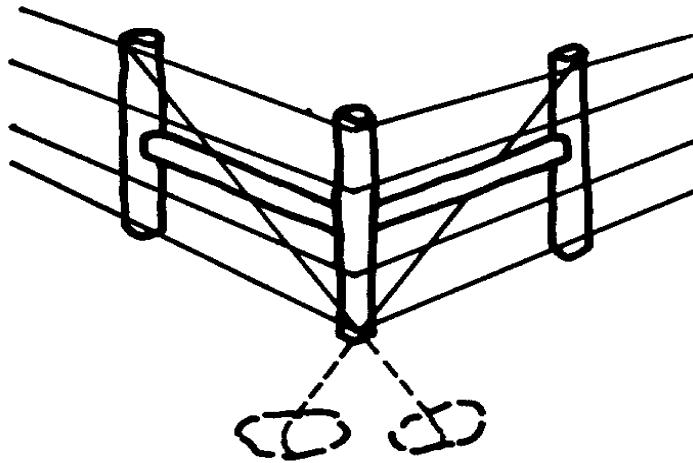
*Single deadman anchoring two posts.*

El deadman está creando un tirón en los postes iguala a que creándose por el la tensión del ser del alambre estiró en la dirección opuesta.

Un deadman no es la única manera dado apoyar una esquina. La ilustración presentó

riax158a.gif (353x353)

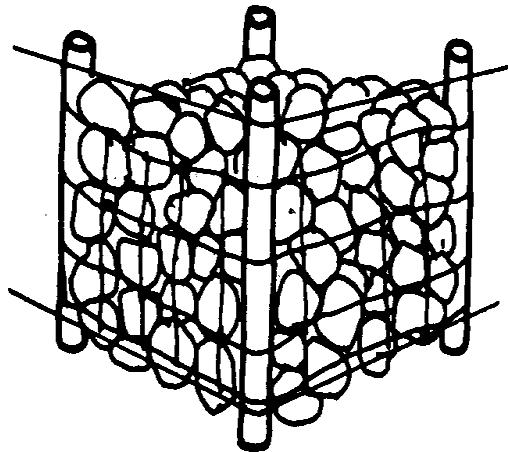
DOUBLE DEADMAN



AT CORNERS

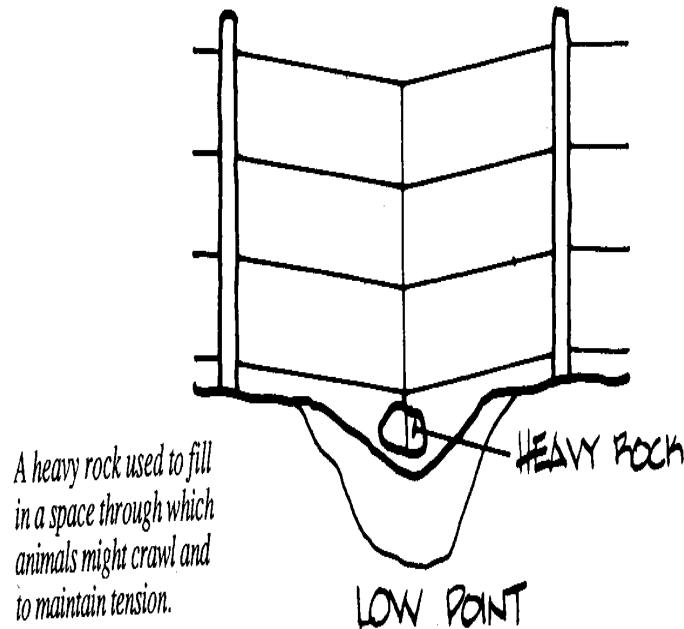
riax158b.gif (353x353)

4 POSTS WRAPPED WITH WIRE MESH/ BARBED WIRE, AND THEN FILLED WITH ROCK.



aquí muestra cómo pueden usarse las piedras para fortalecer postes de la esquina y ayuda mantener la tensión en los alambres. <vea la figura>

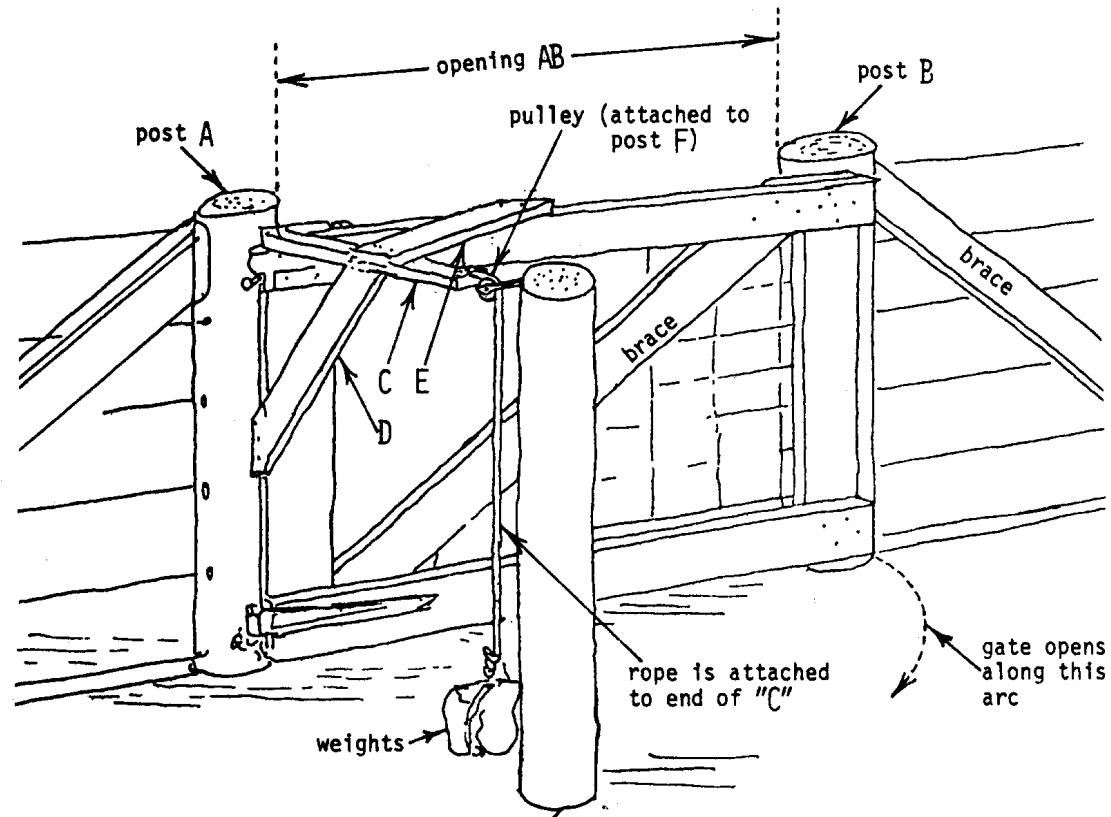
riax159.gif (353x353)



**Una Verja De cierre automático**

Cualquier verja fuerte que cierra herméticamente está bien. Una verja de cierre automático, sin embargo, es aun bien. Las personas que atraviesan no tienen que detener, soltado sus cargas, cierre la verja, y recoja la carga de nuevo antes de seguir. Más importante, el la verja no puede dejarse los animales permitir abiertos a través de por el accidente.

La verja mostrada en lo siguiente página consiste en un marco fuerte con un  
riax160.gif (600x600)



la base diagonal. El material de esgrima de alambre se estira entre los pedazos del

el marco. La verja se apoya por un par de bisagras de paletas pesadas, bien-engrasadas.

La verja muy simplemente opera: cuando la verja abre, los madera pedazo " LENGUAJE C " balances

fuera del F " del poste " y tira la soga a través de la polea. La verja cierra cuando el peso en el extremo de la soga tira el LENGUAJE C " de pedazo " de madera atrás en

la posición.

Para Hacer Esta Verja:

el o Madera pedazo " LENGUAJE C " ata a la verja al lado de la bisagra. El LENGUAJE C " debe ser sobre

uno tercero de la longitud entre los postes " UN " y " B " (la longitud " AB ").

el LENGUAJE C " del o " se asegura por el D " de los pedazos " y " E. "

el o cordón Fuerte o la soga se ata al extremo de " LENGUAJE C " y atravesó un La polea de . El extremo del cordón se ata a una piedra grande u otro peso.

los o Anuncian " que el F " impide a la verja abrir demasiado lejos. Permita el cuarto la polea

y anuda por atar la soga a " el LENGUAJE C ".

las Bisagras del o, polea, y peso deben trabajar fácilmente propiamente para la

verja al cierre.

la Verja del o abre el exterior del área protegida para que los animales no pueden empujarlo  
abren. Ningún pestillo es necesario.

se aseguran los postes de Verja de o para impedir al tirón de la esgrima del alambre inclinarse  
ellos.

el o Aunque el LENGUAJE C de los pedazos "," el " D, y " E " puede hacerse de madera, es bueno a usan hierro si en absoluto posible.

#### La propagación por las Cortes

La propagación vegetativa es la reproducción asexual de plantas individuales, como opuesto a la reproducción de las semillas. Los varios métodos incluyen el injerto, brotando, acodadura, cultura del tejido, y cortes; éstos pueden usarse para diferente los propósitos. Hay numerosas ventajas a usar la propagación vegetativa los métodos; entre estos los más importantes son eso:

Los o Arbolillos desarrollan rápidamente.

o que el origen Genético puede controlarse.

o que Algunas especies de la planta sólo pueden reproducirse asexualmente. Para otro

Las especies de , pueden preferirse los métodos vegetativos porque la semilla Los suministros de son indisponibles o inestables.

De las varias posibles técnicas de la propagación vegetativas, uno del más rápido y las maneras más fáciles dado reproducirse los arbolillos han terminado las cortes. Esta técnica puede se use los dos en la guardería y directamente en el campo, aunque sólo cierto las especies se prestan prontamente a este proceso.

Unos especie, como los miembros del Euphorbia, Commiphora, y Tamarix, genera que pueden establecerse en el sitio de las cortes también responden bien a la propagación vegetativa en la guardería. Otras especies en que pueden arraigarse la guardería y trasplantó una vez al sitio que el system de la raíz se desarrolla totalmente, incluya: El lebbeck de Albizzia, el indica de Azadirachta, el siamea de la Casia, Erythrina, el seneganensis, el gnaphalocarpa de Ficus, el senegalensis de Guiera, el oleifera de Moringa, El juliflora de Prosopis, indica de Tamarindus, y mauritiana de Ziziphus.

Un rasgo importante de algún árbol y especies del arbusto es que las cortes pueden ser establecido directamente al sitio dónde ellos son ser localizados permanentemente. Esto ahorra tiempo y gasto desviando la necesidad por la propagación inicial en el la guardería. De importancia particular a y las áreas son especies que requieren relativamente la lluvia pequeña y humedad de la tierra. Pueden propagarse Euphorbias y Tamarix esto la manera en sitios muy secos que reciben ningún más de 200mm por año.

Para especies que deben producirse en la guardería, ollas plásticas o especialmente se usan las camas cortantes preparadas para empezar las nuevas plantas. Las cortes no deben ser permitido secar fuera, o su habilidad dado regenerar las nuevas raíces se disminuirá, en caso negativo destruyó. Las ollas o camas deben tener ambos retención de agua buena la capacidad y el desagüe bueno. El medio arraigando debe tener un alto orgánico la materia satisfecho; el barcia de las cáscaras de grano puede agregarse a la mezcla de la tierra para esto el propósito. Se obscurecen a menudo inicialmente cortes empezadas en la guardería para reducir la pérdida de humedad también.

Es importante adherir a los procedimientos específicos por seleccionar la materia vegetal,  
y preparando la corte. El los métodos prescritos no se siguen, supervivencia  
los resultados pueden ser desilusionantemente bajos.

#### La Colección de la materia vegetal

La edad de la materia vegetal es una consideración primaria en las cortes colectivas.

Las contestaciones arraigando en las plantas son controladas por las hormonas y auxins. El los tejidos juveniles de algunas especies de la planta muestran las contestaciones arraigando más activas que éstos de tallos más viejos. No debe usarse el Nuevo crecimiento para las cortes, sin embargo, como sólo madera que tiene un año lleno crecimiento brotes que desarrollarán tendrán durante el proceso arraigando. El diámetro óptimo para la selección de la materia vegetal varíe con las especies diferentes, pero generalmente está dentro del rango de 1-2cm. Tallos que están menos de 1 centímetro en el diámetro normalmente no darán bueno los resultados de la regeneración.

Saludable, vigorosamente deben seleccionarse los espécímenes crecientes. El criterio descrito en el Capítulo bajo el título de. La Selección de Árbol de Semilla, también puede ser

aplicado a la opción de árboles del padre genéticamente apropiados para las cortes. El el origen genético de la materia vegetal es más aun importante en vegetativo la reproducción que en la propagación de las semillas, porque el padre individual se clonian los árboles. Los arbolllos reproducidos tienen la composición genética idéntica como la planta de que las cortes se toman, descendencia diferente de las semillas que herede sólo algunas de las características del árbol de la semilla.

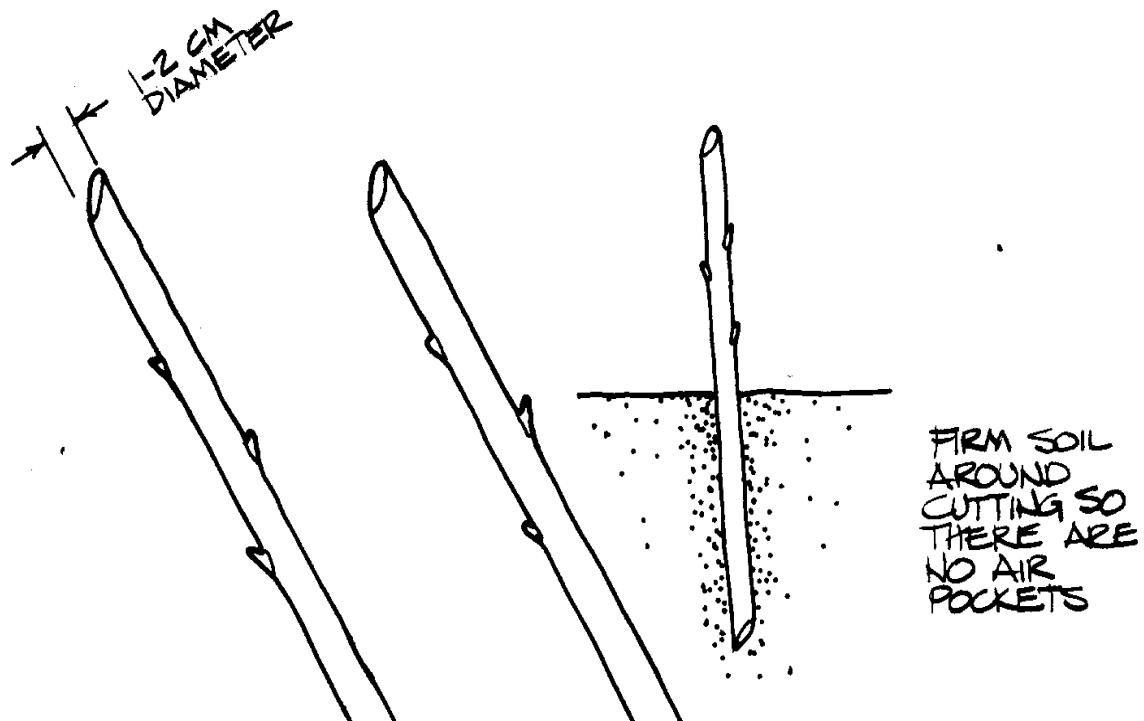
Deben tomarse las cortes de las plantas inactivas, para que la colección de materia vegetal normalmente tiene lugar durante la estación seca. Los tallos deben tener varios brotes que no han empezado a inflar o abrir todavía. Una hoja afilada debe usarse a consiga un corte limpio. Es a menudo una idea buena para marcar el extremo de la raíz de la corte en alguna manera, para que no se insertara accidentalmente al revés en la tierra. Para impedir a las cortes secar fuera, guárdelos en las bolsas de plástico y protéjalos del sol hasta que ellos puedan plantarse, preferentemente como poco después la colección como posible.

A veces se tratan las cortes con substancias sintéticas que estimulan la raíz la formación. Esto se hace zambullendo el extremo de la corte en el arraigar la solución antes de ponerlo en la tierra. Aunque arraigando las soluciones pueden

mejore la contestación de la planta global, ellos no se requieren para muchas especies.

Las Cortes preparando

riax163.gif (600x600)

*Preparing Cuttings for Planting*

Simplemente antes de poner las cortes en ollas o camas, quite aproximadamente 1 centímetro de tallo del extremo de la raíz de la corte haciendo un corte diagonal limpio. Esto se hace a quite los tejidos que se han expuesto al aire, y que por consiguiente es probablemente para regenerar. El tallo frescamente cortado puede ponerse entonces en la tierra o en las ollas, con 5-10cm sobre alrededor. Es importante asegurarse que el las cortes son completamente rodeadas por la tierra, sin los baches de aire.

#### Las Cortes plantando

El Plantando poco profundo  
Lo siguiente el procedimiento se desarrolló bajo un proyecto en Níger para en el sitio la propagación de Euphorbia balsamifera cortes. (El gobierno de Níger, el Proyecto, LA PAPILLA, 1985) :

la Longitud del o de cortes: 50-100cm

el Diámetro del o de cortes: 1-2cm (aunque los tallos más espesos pueden dar satisfactorio resultado, con tal de que ellos se empiezan durante la estación fresca).

el o Provenance/Variety: La vegetación natural encontrada en las tierras de la

duna será el

la fuente buena de materia vegetal para los esfuerzos de estabilización de duna.

la Profundidad del o de agujero: 30cm (la profundidad mínima: 20cm)

el o Otros requisitos importantes: Deben plantarse las cortes a su último situación

ningún posterior que 24 horas después de que ellos han estado cortados de las plantas del padre.

para estimular el flujo de látex, corte unos centímetros de la base del tallo con un

la hoja afilada inmediatamente antes de ponerlo en la tierra.

el o las limitaciones Estacionales: Hay dos periodo durante el año en Níger durante

que la contestación buena a la propagación de las cortes fue observada:

--noviembre a febrero (los meses más frescos) para todas las cortes;

--mayo a medio-junio (el periodo caliente antes de la estación lluviosa) para los tallos jóvenes

sólo.

el o Espaciando: Para el fondos del área completo, un modelo de la reja de 2m x 2m (mostrado

debajo de) ha dado los resultados buenos a varios sitios. Para el establecimiento de viva

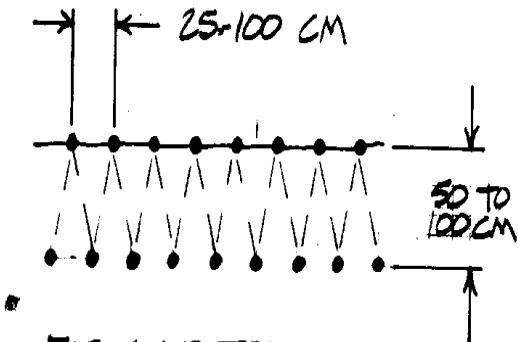
que cerca o para la construcción de viento-confusión para la fijación de la duna,

solo o

multiple rema de cortes se pone fuera según los diagramas debajo:

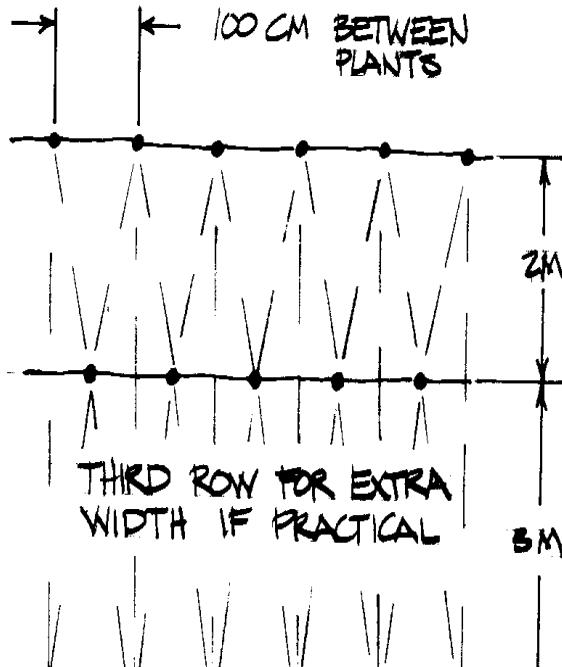
**riax164.gif (600x600)**

## SPACING



FOR AN EXTRA DENSE  
FENCE-ROW, PLANT  
A SECOND ROW

NOTE: STAGGERED



THIRD ROW FOR EXTRA  
WIDTH IF PRACTICAL

**Plantando profundamente**

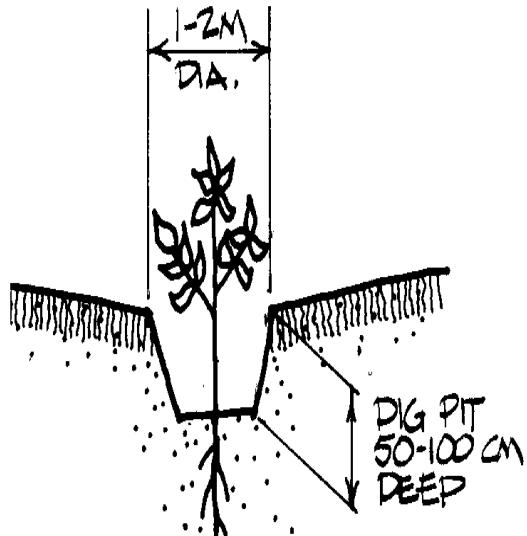
Otra técnica por establecer las plantas directamente de las cortes en el sitio es el método plantando profundo. La forestación de la duna con las cortes del tamarix ha sido

riax165.gif (600x600)

NORMAL PLANTING  
PROCEDURE



DEEP PLANTING



bastante exitoso donde lo siguiente se han usado los procedimientos:

o que Usa una 2-pulgada la barrena de la tierra, cuidadosamente aburra un agujero a través de la arena de la duna a un

La profundidad de de dos metros. Si la arena al fondo del agujero está seca, escoge otra mancha e intenta de nuevo.

el o En el taladro agujerea dónde la arena húmeda se encuentra, inserte una corte del tamarix

profundamente en el agujero. Las cortes a a 2m en la longitud ha sido los usando probados esto

El método de y arraigando temprano y los resultados de supervivencia han estado encima de 80 por ciento.

el Relleno del o el agujero con la corte en sitio. Esto puede hacerse por primero colada

2-4 litros de agua abajo el agujero que establecerá la arena al fondo.

Then el recambio el espacio del agujero restante a mano.

La técnica plantando profunda descrita sobre se ha usado con éxito en la propagación de otras especies del árbol también. A veces un hoyo profundo se excava más bien

que un agujero del taladro. Plantando profundamente también pueden proporcionar una solución a los problemas de los árboles estableciendo en las tierras alto en la salinidad.

### Organizando Plantando Funcionamientos que Usan las Cortes

Un plan bien organizado de funcionamiento es necesario asegurar que el trabajo pueda ser

llevó a cabo eficazmente, mientras siguiendo los procedimientos correctos para vegetativo

la propagación. Este plan debe incluir los elementos lo siguiente:

la Coordinación del o de asignaciones de la tripulación, vehículo y el equipo necesita, colección de de plantar el material, y plantando los funcionamientos

el Entrenamiento del o de tripulaciones de trabajo en cómo coleccionar y preparar las cortes, mientras plantando

Los métodos de , y el espacio apropiado. Las tripulaciones de trabajo deben estar familiarizadas con el

que planta el sitio y debe instruirse en el plan de funcionamiento.

la Situación del o, tamaño, y magnitud de la ocurrencia natural del acción plantando

debe inspeccionarse.

el o Una vez los tallos han estado cortados, ellos deben plantarse con como el retraso pequeño como

posible, por lo menos dentro de 24 horas.

el o Aunque el proceso plantando real es simple, los controles de calidad son necesarios

para la supervivencia buena. En el caso de Euphorbias, por ejemplo, el fracaso a hacen los cortes frescos a la base del tallo, excavar bastante profundamente, y a

El relleno de propiamente, puede producir el rates de mortalidad alto.

los o Firman con iniciales los esfuerzos no deben ser demasiado ambiciosos, sobre todo al trabajar con una tripulación que no se experimenta favorablemente en las técnicas de la propagación.

Otra vegetación puede introducirse a lo largo de con las cortes, lograr como cerca, para completar la tapa de vegetación como posible. Lo siguiente las especies y métodos se sugiere:

el o el turgidum de Panicum: esta sequedad el césped tolerante puede ser directo sembrado usando los mismos métodos en cuanto a mijo o sorgo.

el o el occidentalis de Cassis: esta planta fornida es el sown en bolsillos o transmisión.

el o el aegyptiaca de Balanites, raddiana de la Acacia, el pyrotechnica de Leptadenia, y EL HASTATA DE L.: pueden sembrarse éstos y otros árboles indígenas y arbustos directamente o levantó en las ollas y trasplantó al sitio.

### Los Métodos segando la mies

Muchos del árbol y especies del arbusto mencionados en este texto tienen la capacidad a el nuevo crecimiento regenerado de los tocones, raíces, o ramas después de estar cortado. Esto el mecanismo de supervivencia probablemente evolucionó en la contestación a los fuegos y sequedad. En árido áreas dónde a veces es difícil dado restablecer los árboles una vez que ellos han sido corte, esta adaptación es una particularmente valiosa característica. Los productos de madera pueden se siegue la mies repetidamente de cosas así obliga a refugiarse en un árbol y arbustos sin destruir el la planta.

El tiempo de año que cortando o segando la mies ocurren puede influir en el creciendo la contestación. Generalmente debe tener lugar mientras la planta es inactiva. Las especies de El eucalipto parece ser bastante flexible acerca del tiempo de cosecha, pero más la investigación se necesita determinar el periodo cortante óptimo para éstos y otro las especies.

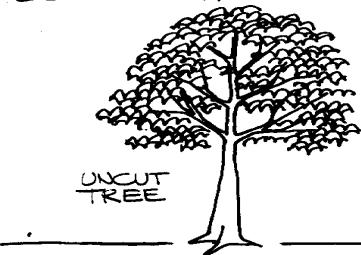
Las herramientas que se usan para segar la mies los tallos y ramas también pueden

afectar el la habilidad de plantas dado mandar los nuevos retoños. Hay algunas indicaciones que las sierras, sobre todo las sierras de la cadena, puede dañar los tejidos del cambial a la magnitud eso creciendo se inhibe. Machetes o hachas que pueden dar un corte más limpio y qué es más ampliamente muchos caso disponible en Africa rural que las sierras, puede ser la herramienta buena por segar la mies si la regeneración de los brotes se desea. Más la investigación también se necesita en este asunto.

Varios métodos segando la mies diferentes permiten la planta para regenerar a través de

riax169.gif (600x600)

## COPPIRING



## HARVESTING METHODS

CUT AT THE BASE  
OF THE MAIN  
STEM

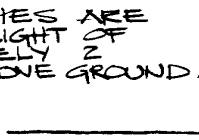


NEW GROWTH  
FROM STUMP  
SPROUTS



## POLLARDING

ALL BRANCHES ARE  
CUT AT A HEIGHT OF  
APPROXIMATELY  
2  
METERS ABOVE GROUND.



NEW  
GROWTH  
FROM  
BRANCHES



## LOPPING

ONLY LOWER  
BRANCHES  
ARE CUT.



creciendo. Los ones que se describen aquí incluyen coppicing, el pollarding, cortando, y recortando. Porque estas condiciones se han mencionado en otra parte en el texto a menos que definiéndose, las descripciones cortas de cada técnica son con tal de que debajo de.

### Coppicing

Éste es uno del segar la mies ampliamente usar los métodos para las especies de la tierra áridas.

Cuando el tallo principal ha alcanzado las dimensiones deseadas, está cortado en la base de el tronco. Los Nuevos retoños desarrollan del tocón o raíces. Estos retoños son a veces llamado mamones o brotes. Sólo tres a cuatro del más más deben permitirse los retoños vigorosos continuar creciendo a la dimensión natural; los otros debe reducirse para prevenir la competición por crecer espacial. En subsecuente cosechas los tallos crecidos están alejados.

Varias rotaciones de coppicing son normalmente posibles con la mayoría de las especies. El la longitud de la rotación depende del tamaño de los productos de madera específicos que son necesitado. Algunas especies, como el leucocephala de Leucaena los coppiced pueden ser adelante un la rotación anual para más de 30 años en las zonas más húmedas. En el futuro, después de

varias cosechas, creciendo el vigor disminuirán, aunque este periodo de viabilidad varía para las especies diferentes.

El Coppice segar la mies es un método particularmente conveniente para la producción de el combustible. Coppicing también puede usarse para aumentar la densidad de protección contra el viento.

Más especies del Eucalipto y muchos miembros de la familia de la legumbre así como ocurriendo los arbustos el más naturalmente (Combretaceae, Terminaliae, etc.), puede ser segado la mies por el coppicing.

#### Pollarding

Con este system segando la mies, todas las ramas--incluso la cima del árbol--es alejado, mientras el tronco principal es el lugar izquierdo. Después de que las ramas están cortadas, se permiten los nuevos retoños crecer del tallo principal para formar una nueva corona.

El tallo principal continúa aumentando en el diámetro, aunque no en la altura. Cuando

el árbol pierde su vigor creciendo, el tallo principal también puede partirse para el uso como grande

los polos del diámetro. Una ventaja de este método encima del coppicing es que el nuevo

los retoños son altos bastante de la tierra que ellos están fuera de alcance de la mayoría el ganado rozando.

Los neem obligan a refugiarse en un árbol, indica de Azadirachta, normalmente se siega la mies de esta manera, y su pueden usarse las ramas para los polos, combustible, y cepillos de dientes.

Porque es

ampliamente plantado como un árbol de la sombra, el pollarding es normalmente más apropiado para

el neems que el coppicing. Neem obliga a refugiarse en un árbol puede ser los pollarded tan a menudo como dos veces por año; sin embargo, es importante permitir establecer el árbol bien antes el primero el corte. Algunas otras especies que también responden bien al pollarding incluyen

El spp del eucalipto. y robusta de Grevillea.

Cortando

Cortar es una forma de segar la mies en que sólo algunos del las ramas están alejadas. Normalmente las más bajo ramas están cortadas, mientras la posición superior del la corona se permite continuar creciendo. Las Nuevas ramas entonces el resprout a lo largo del la más bajo porción del tallo. Esto segando la mies el método pueden usarse para reducir obscureciendo cuando los árboles son los intercropped con otras especies. Como

con el pollarding,  
las ramas cortadas se usan para una variedad de productos.

Cortando también pueden usarse para formar un tronco principal con un tronco largo, claro, si el  
el propósito es producir madera que puede ser los sawn en los tablones. En este caso cualquier nuevo  
deben quitarse retoños que crecen del tronco para prevenir la formación de nudos en la madera. Las Secciones y retoños deben arreglarse como cerca del el tallo principal como posible.

#### Recortando

Recortando, como un system segando la mies, normalmente involucra el levantamiento de menor las ramas y tallos, pero estos recortes pueden constituir una fuente mayor de madera para el combustible y otros propósitos. También se usan las ramas recortadas como un pajote entre las filas del árbol en el systems del cultivo en franjas.

Recortando se requiere a menudo para el mantenimiento de fruta y árboles de forraje, la calleja, segando, y los cercos vivos. Para los árboles de fruta, recortando se emprende para estimular la producción de fruta y abrir el espacio en el centro de la corona, así, facilitando segando la mies de la fruta. Los mismos principios pueden aplicarse a

anime la formación de la hoja para la producción de forraje. Recortando también pueden aumentar el bushiness de árboles y arbustos cuando ellos se plantan la esgrima de forraje.

**El Apéndice A de  
La Especie Identificación**

**El Apéndice A de**

**LAS ESPECIE IDENTIFICACIONES**

Este apéndice identifica 165 de las especies encontrados en el africano del Oeste las tierras por los cuadros, nombres latinos, y los nombres comunes. Los sinónimos (otro

Los nombres latinos) para una especie, los nombres comunes en a a 12 idiomas, y algunos se dan anotaciones muy breves en los usos de una especie donde esta información está disponible; no se piensa que es definitivo.

Todo las especies que aparecen en el B del Apéndice dónde la información extensa se da, es incluido aquí, con la anotación " También vea EL APENDICE B. "

Los cuadros incluyen hojas, las configuraciones de la rama, las frutas, las flores, e inflorescencias (el arreglo de florecer ramas y las flores en ellos). Ellos no son individualmente los labelled, pero el diferente

los artículos deben ser reconocibles. No hay ninguna balanza consistente el pariente a de tamaño natural. Las ilustraciones son arrastradas de Flore Forestiere

Soudano-Guineenne por À. Aubreville, Flore el du de Illustree Senegal y du de Flore Senegal por Jean Berhaut, Árboles de africano de Oeste por Dr. D. Gledhill, y Árboles para Vana Mahotsava por S. K. Seth, M. B. Raizada, y M. el À. Waheed Kan. Los artistas son J. Adams, M. J. Vesque, Jean Berhaut, Douglas E. Woodall, y P. Sharma.

#### UNA NOTA EN LOS NOMBRES LATINOS

. que El género y especies de cada árbol aparecen en el caracteres en negrita (el género primero, las especies secundan).

. Una abreviación del nombre del autor del nombre del árbol sigue el caracteres en negrita en el encendedor enfrentó el tipo.

EL VAR " DE . ". la variedad de los medios. El nombre de la variedad aparece en negrita que sigue el var " de la abreviación " inmediatamente.

. Una abreviación del nombre del autor de la variedad el nombre sigue el nombre de la variedad en el encendedor enfrentó el tipo.

. " L. " es una abreviación para " Linnaeus, " un botánico sueco, quién comenzó el desarrollo de este presente, ampliamente usó el system de nomenclatura.

Se reimprimen dibujos en este apéndice, con el permiso, del las fuentes siguientes:

Aubreville, A., Flore Forestiere Soudano-Guineene, París, El d'Editions de Societe Geographiques, et de Maritimes Coloniales, 1950.

Artistas de : J. Adams, M. J. Vesque,

Berhaut, J., Flore el du de Illustree Senegal, des de la Dirección Eaux el et Forets, el du Gubernamental Senegal, 1975.

Artista de : J. BERHAUT

Gledhill, D., los Árboles de africano de Oeste, Londres, el Grupo de Longman, S.A., 1972.

Artista de : Douglas E. Woodall

1. El albida de la acacia Del.

riax175a.gif (540x540)



Also ven el B del APENDICE

LOS SINÓNIMOS DE :

el albida de Faidherbia (Del.) Chev.

El Acacia gyrocarpa Hochst.

El Acacia saccharata Benth.

EL GAO DE INGLÉS EL TIAIKI DE FULANI

EL GAO DE FRANCÉS EL GAO DE HAUSA

EL HARRAZ DE ÁRABE EL HARAGU DE KANOURI

CHAD EL ARAZA DE ÁRABE MORE ZANGA

BAMBARA EL BALANZAN DE EL GAO DE SONGHAI

DJERMA EL GAO DE EL CADDE DE WOLOF

2. El ataxacantha de la acacia D.C.

riax175b.gif (600x600)

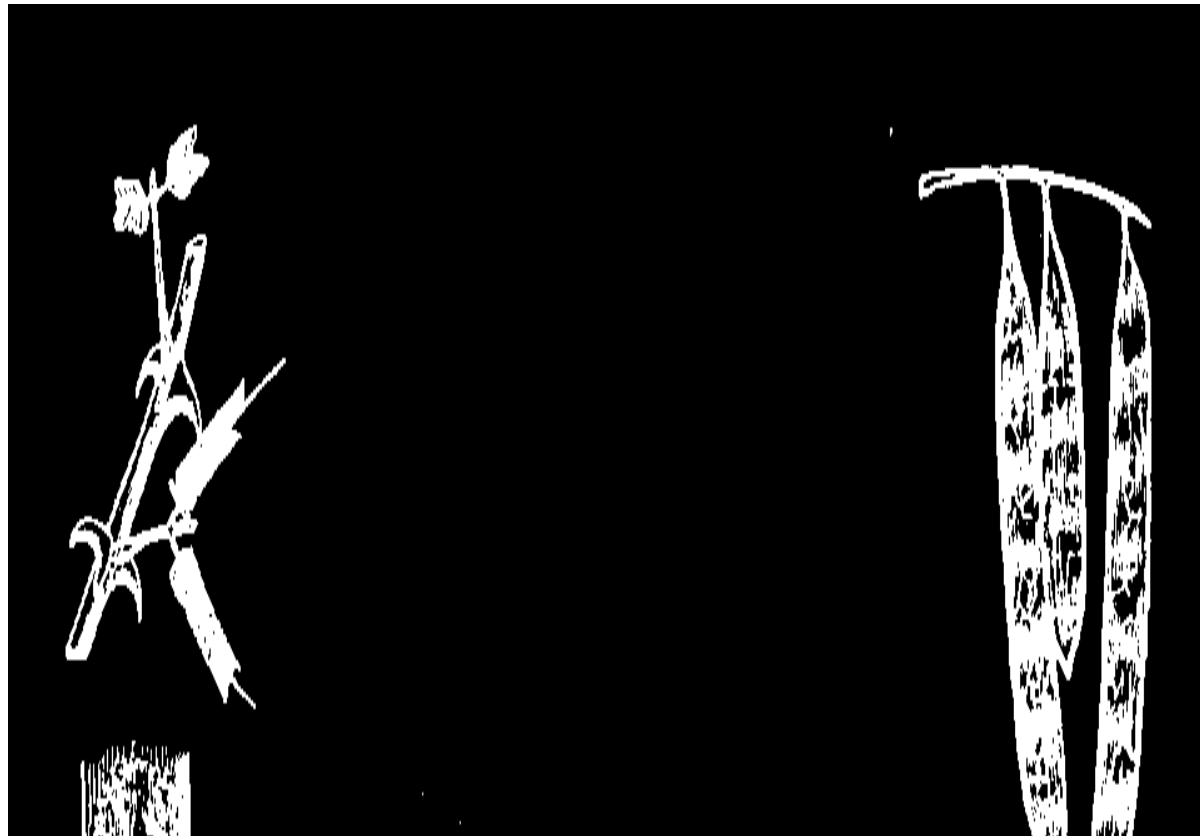


BAMBARA EL BONSONI DE EL KOUGOU DE DJERMA  
EL SOFAKAUENI DE HAUSA EL GOUMBI DE  
EL KORR DE

Use para los cercos vivos, postes, la leña,  
dan forraje a (valioso), esgrima de la rama

3. El caffra de la acacia Willd. el var. el campylacantha Aubr.

riax175c.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

LOS SINÓNIMOS DE :

El Acacia campylacantha Hochst., ex A. Rich.

El Acacia catechu W.

El Acacia polycantha Willd. el subsp. el campylacantha  
(HOCHST.) Prenah

CHAD el ARABIC al guetter el karo de HAUSA

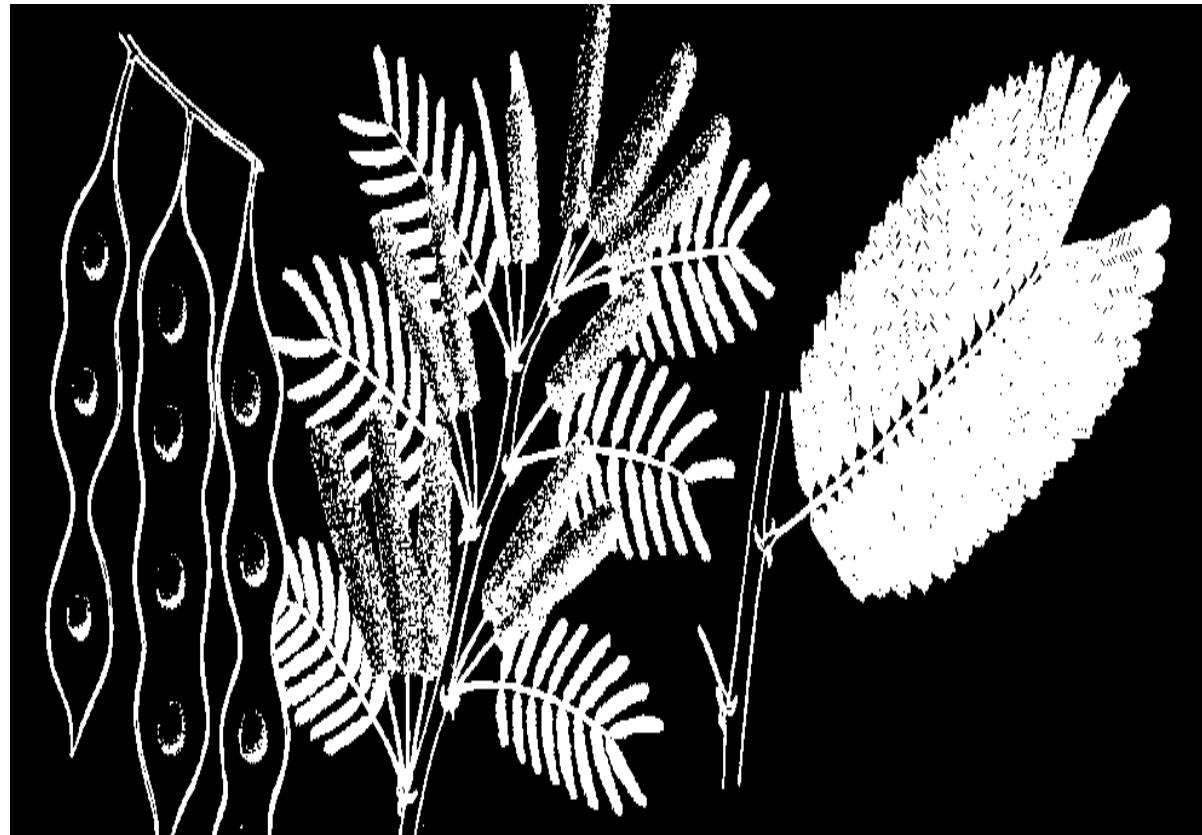
EL KUROKO DE BAMBARA EL TSERKAKIA DE

EL FATARLAHI DE FULANI EL GOLAWAI DE KANOURI

MÁS GUARA DE

4. El dudgeoni de la acacia Craib. ex Holl.

riax176a.gif (600x600)

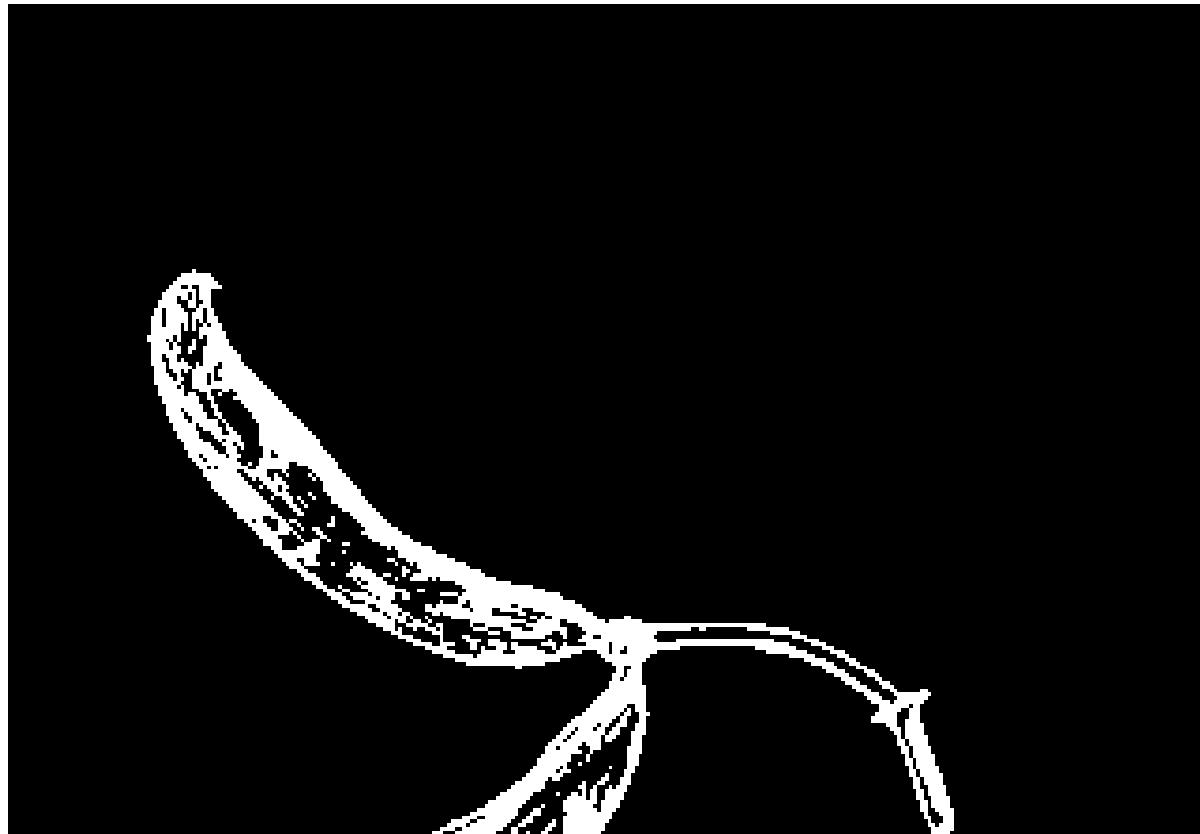


El Acacia senegal var. el samoryana Rob.

El Acacia samdry

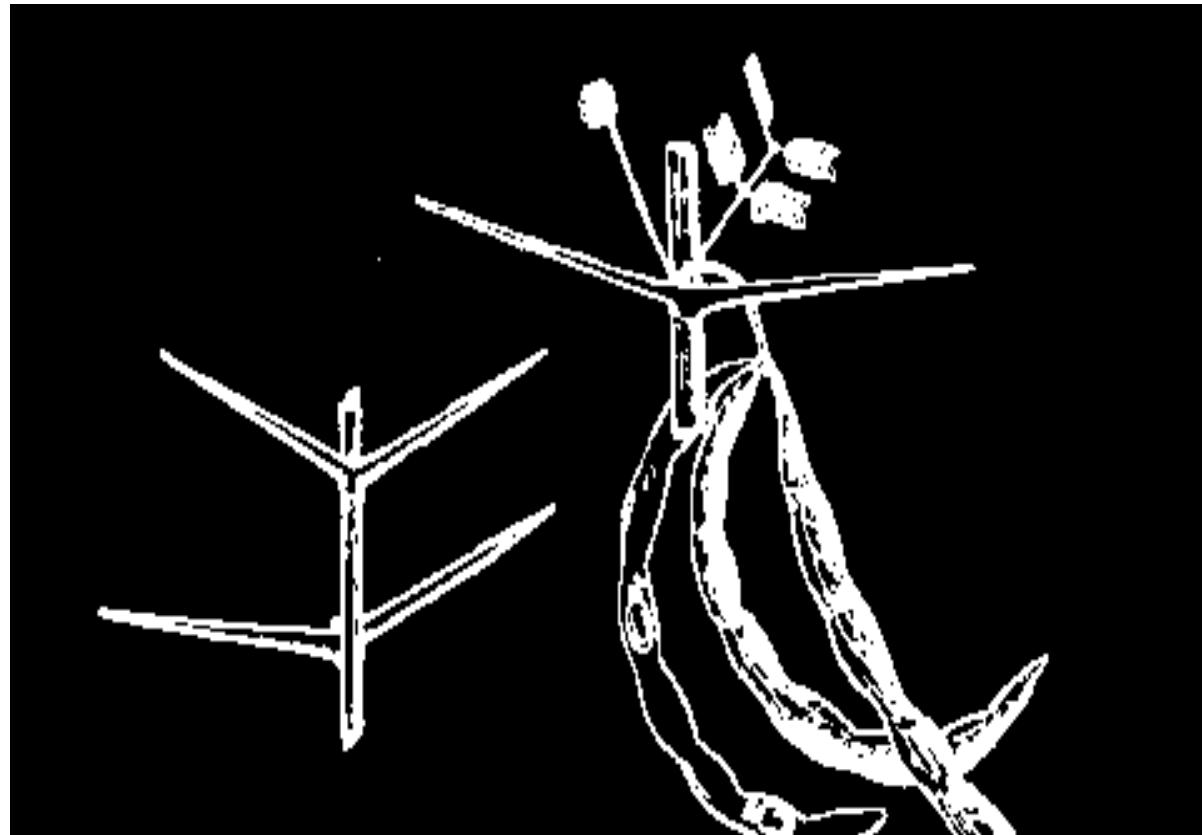
5. El farnesiana de la acacia Willd.

riax176b.gif (600x600)



6. El flava de la acacia (Forsk.) Schwfth.

riax176c.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

El Acacia flava var. el atacorensis

El Acacia atacorensis

DJERMA EL TAMAT DE EL TAMAT DE HAUSA

EL MENNE DE

7. El gourmaensis de la acacia À. Chev.

no ilustró

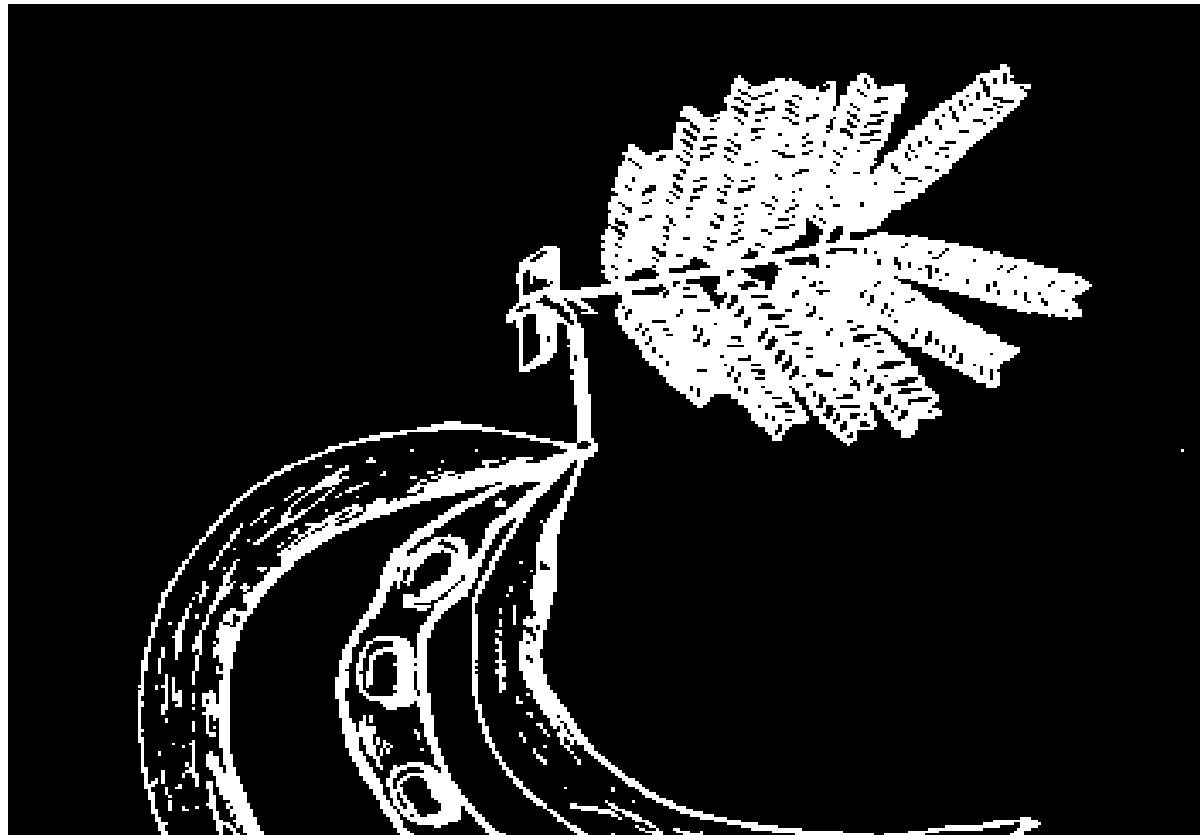
MÁS GONPONIALI DE

EL GONSABLEGA DE

Like el mellifera de la Acacia en el Este Africa

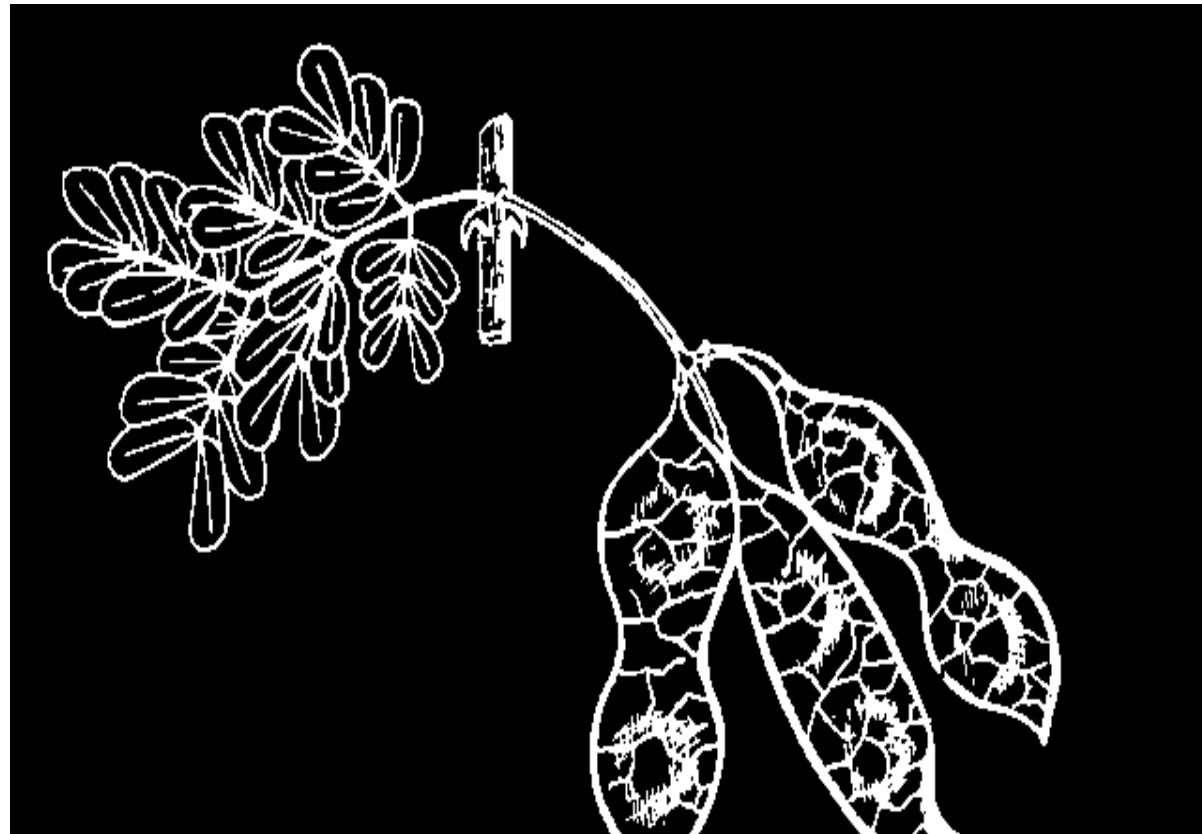
8. Los Daños de hebecladoides de acacia.

riax177a.gif (600x600)



9. El laeta de la acacia R. Pr.

riax177b.gif (600x600)

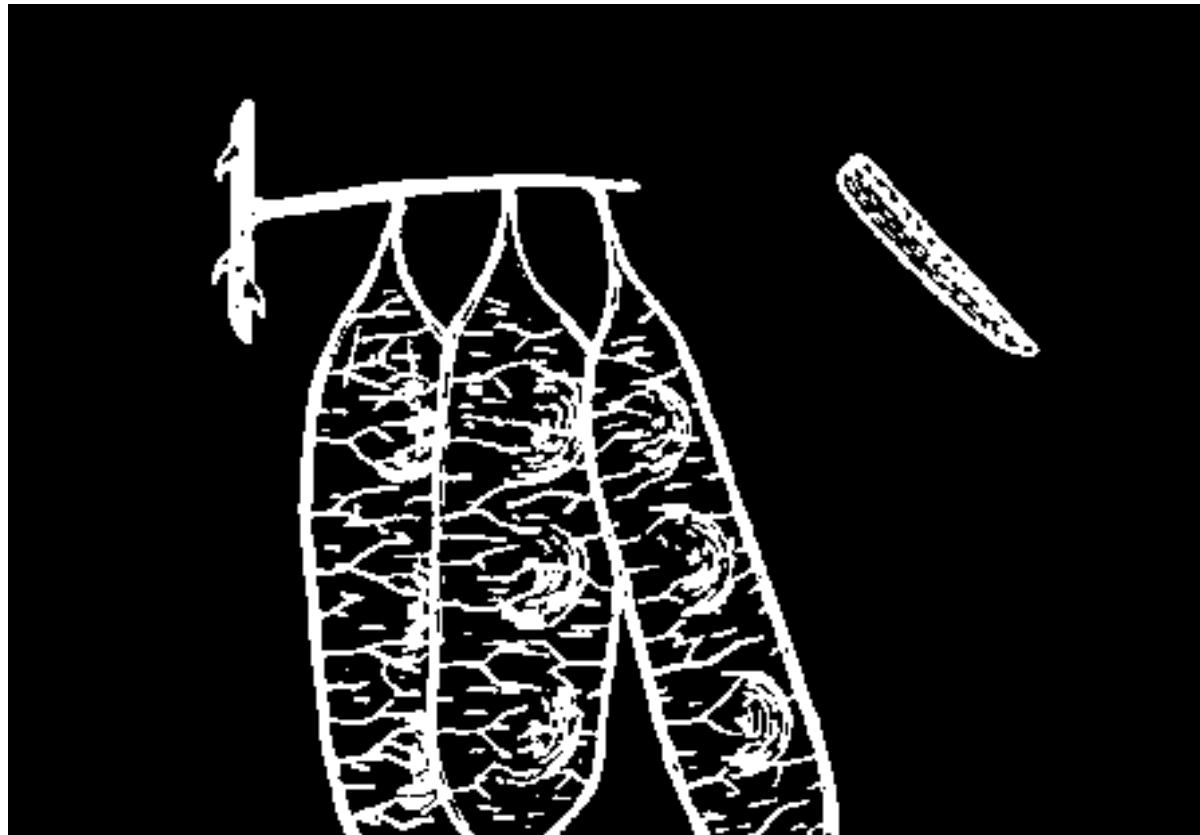


EL SINÓNIMO DE : El trentiniani de la acacia À. Chev.

DJERMA EL DANNGHA DE EL AKOVIA DE HAUSA

10. El macrostachya de la acacia Reichenb.

riax177c.gif (600x600)



BAMBARA EL OUENIDIE DE EL CHIDI DE FULANI  
EL KORDONTINIO PATARHAMI  
EL MBOUROUR DE MÁS KAREDEGA DE  
DJERMA EL GOUMBI DE EL GUEMBAOGO DE

Use para las semillas del comestible, deja rozar, los cercos vivos,  
anuncia, leña, forraje (valioso), esgrima de la rama

11. Los Daños de macrothrysa de acacia.

riax178a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

El *Acacia dalzielii* Craib.

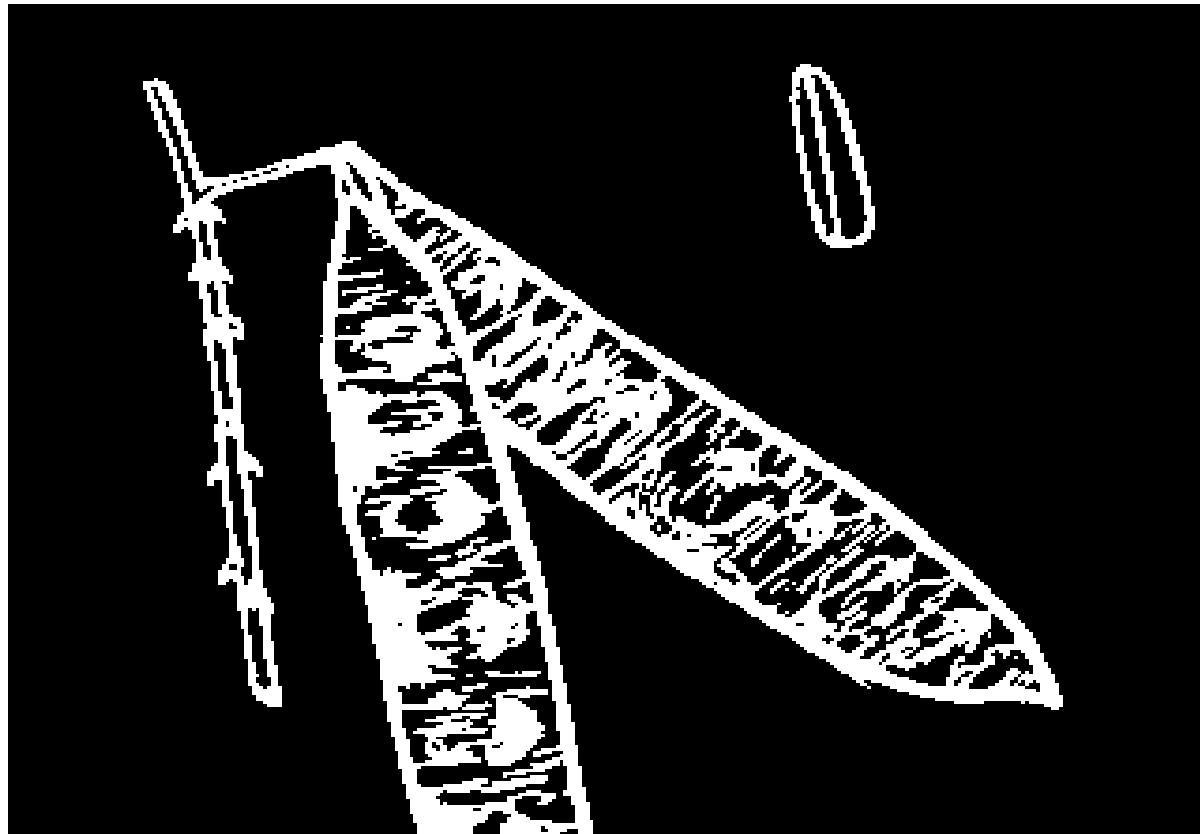
El *Acacia prorsispinnata* Stapf.

Los *Acacia buchananii* Daños

KANOURI EL GARDAYE DE

12. El *pennata* de la *acacia* Willd.

riax178b.gif (600x600)



13. El raddiana de la acacia Savi.

riax178c.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

El *Acacia tortilis* Hayne

El *Acacia fasciculata* Guill. & Perr.

CHAD EL SALALE DE ÁRABE EL CHILLULI DE FULANI

BAMBARA EL SAYELE DE EL KANDILI DE HAUSA

DJERMA EL BISSAU DE EL KANDIL DE KANOURI

14. El *scorpioides* de la acacia (L.) el var. EL NILOTICA (L.) A. CHEV.

riax179a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

LOS SINÓNIMOS DE : El nilotica de la acacia (L.) Willd.

El Mimosa nilotica L.

El Acacia arabica (Lam.) el var. EL NILOTICA (L.) BENTH.

EL GONAKIER DE FRANCÉS EL BANI DE DJERMA

CHAD EL SUNTA DE ÁRABE, EL CHARAT, EL GAUDI DE FULANI

EL SENET DE , SUNT HAUSA EL BAGARUA DE

BAMBARA EL BARANA DE EL PEGUENEGA DE MORE

EL DIABE DE

LA BOINA DE

Found en las tierras bajas; cerca del agua o en las tierras húmedas

15. El scorpioides de la acacia (L.) el var. el adstringens Bak.

riax179b.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE : El adansonii de la acacia Guill. & Perr.

EL GONAKIER DE FRANCÉS EL BANI DE DJERMA  
CHAD EL SUNTA DE ARABIC, EL CHARAT, EL GAUDI DE FULANI  
EL SENET DE , SUNT HAUSA EL BAGARUA DE  
BAMBARA EL BARANA DE EL KANGAR DE KANOURI  
EL DIABE KISSAU  
EL BOINA DE MÁS PERANANGA DE

Found en las regiones montañosas, en los ambientes más secos,

15. El var de scorpioides de acacia. el adstringens

16. El senegal de la acacia (L.) Willd.

riax180b.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

EL SINÓNIMO DE : El verek de la acacia Guill. & Perr.

INGLESES engoman árabe el dibehi de FULANI  
EL GOMMIER DE FRANCÉS EL PATUKI DE  
CHAD EL ASHARAT DE ÁRABE EL DAKWORO DE HAUSA  
El kitr al abiód KANOURI el kolol de  
BAMBARA DONKORI MÁS GONIMINIGA DE  
DJERMA EL DANYA DE

La Fuente de de encía árabe

17. El seyal de la acacia Del.

riax180c.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE : El stenocarpa de la acacia Hochst.  
El Acacia boboensis Aubr.

CHAD EL TALHAYE DE ÁRABE EL HAUSA FARIN KAYA  
BAMBARA EL SAGNIE DE EL KARAMGA DE KANOURI  
DJERMA EL SAYKIRE DE EL GOMPELAGA DE MORE  
FULANI EL BULKI DE

Use para la leña, forraje

18. El sieberiana de la acacia D.C.

riax181a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

LOS SINÓNIMOS DE :

El Acacia verugera Schweinf.  
El Acacia sanguinea Guill. & Perr.  
El Acacia rehmanniana  
El Acacia villosa  
El Acacia fischerii  
El Acacia monga  
El Acacia verhmoensis  
El Acacia nefasia Schweinf.

CHAD EL KUK DE ARABIC

BAMBARA BAKI

FULANI EL GIE DENAJI

HAUSA EL BOUDJI DE

EL DUSHE DE

KANOURI EL KATALOGU DE

MÁS GOLPONGO DE

19. El stenocarpa de la acacia Hochst.

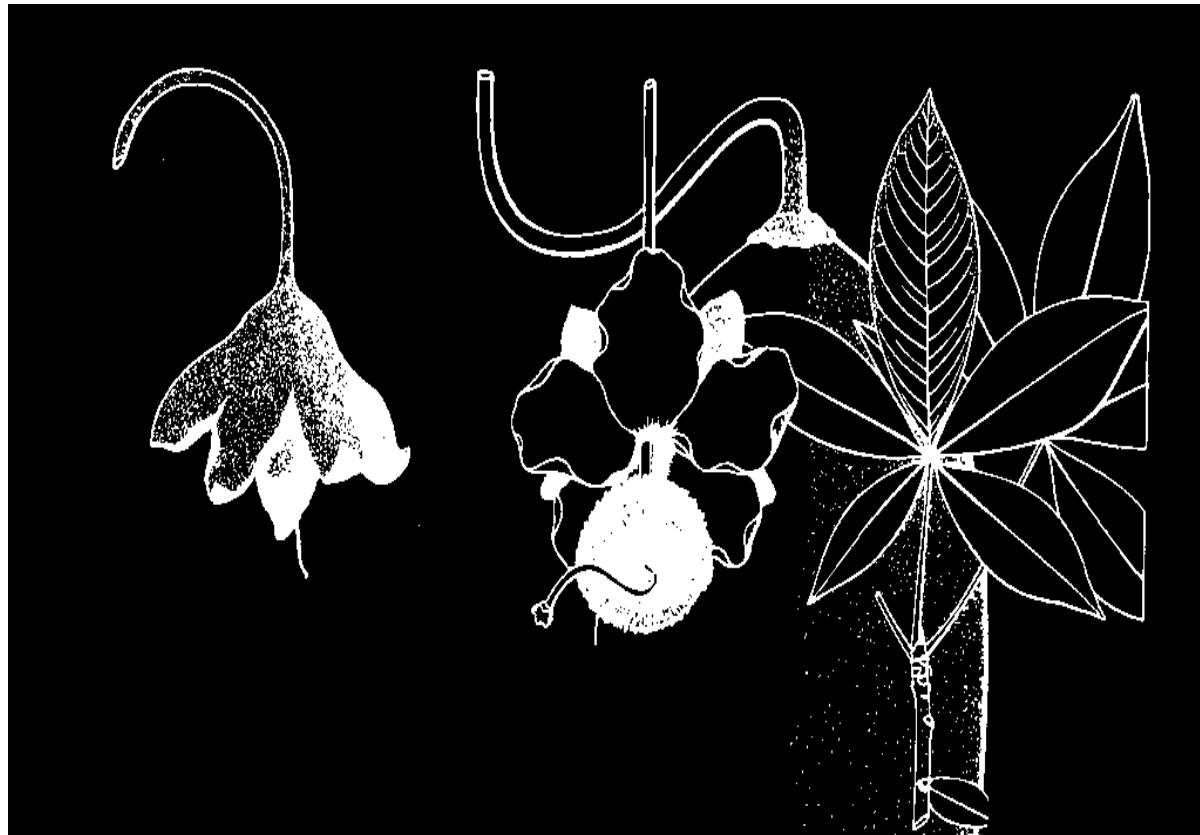
riax181b.gif (600x600)



**EL VAR DE . EL CHARIENSIS À. CHEV.**

**20. EL DIGITATA DE ADANSONIA L.**

**riax182a.gif (600x600)**



Also ven el B del APENDICE

el baobab de INGLÉS el bokki de FULANI

el baobab de FRANCÉS la kuka de HAUSA

CHAD EL HAHAR DE ÁRABE LA KUKA DE KANOURI

BAMBARA EL SITO DE EL TOEGA DE MORE

DJERMA EL KONIAN DE

Use para las hojas del comestible y fructifica, ladrido  
para los productos de fibra

21. El obaesum de Adenium (Forsk.)

riax182b.gif (600x600)



ROEM. el et Schult.

LOS SINÓNIMOS DE : El arabicum de Adenium Palf. el f.

EL COETANEUM DE ADENIUM STAPF.

EL HONGKEL DE ADENIUM EL X DE À..

CHAD LA KUKA DE ARABIC EL MERU DE

BAMBARA

& EL MORE FOUKALA SITANDI

EL KONGOSITA DE

EL FULANI LEKI PEOURI

EL KARYA DE HAUSA

22. El microcephala de Adina (Del.) Hiern.

riax183a.gif (600x600)



HAUSA EL KANDANYARRAFI DE

23. Los Afrormosia laxiflora Daños.

riax183b.gif (600x600)



FULANI EL PALAHI DE EL TANKONILIGA DE MORE  
HAUSA EL MAKARFO DE

24. El africana de Afzelia Smith

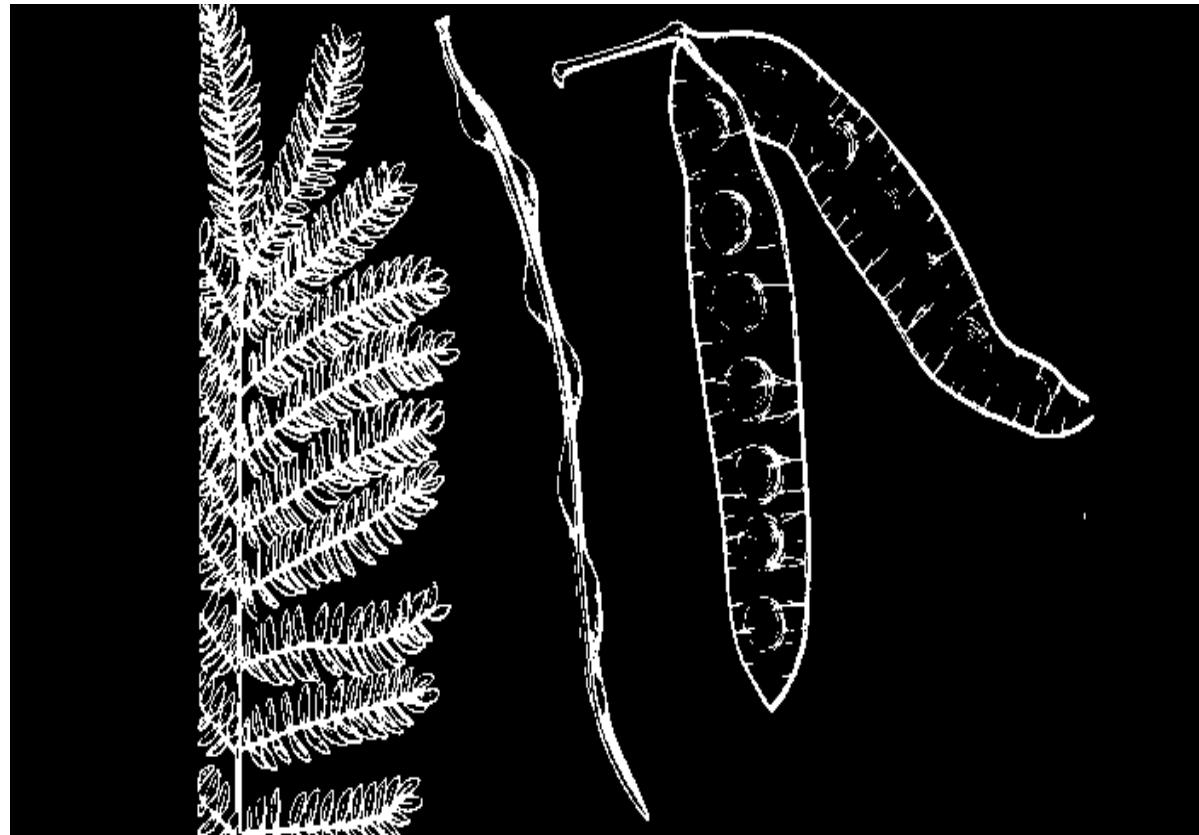
riax184a.gif (600x600)



EL LINGUE DE FRANCÉS EL KAWO DE HAUSA  
DJERMA EL KAO DE EL GAYO DE KANOURI  
FULANI EL GAYOHI DE EL KANKALGA DE MORE

25. Los *Albizia chevalieri* Daños.

riax184b.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

CHAD EL ARED DE ÁRABE EL KATSARI DE HAUSA  
BAMBARA EL GOLO IRI EL TSAGIE DE KANOURI  
FULANI EL JARICHI DE EL RONSEDONGA DE MORE  
EL NYEBAL DE

Use para el forraje, construcción, raíces para reparar las calabazas

26. El grantii de *Ampelocissus* (Bak.) Planch.

riax184c.gif (600x600)



HAUSA EL ROGON DAJI  
FULANI EL GUFUGAFAL DE

27. EL OCCIDENTALE DE ANACARDIUM L.

riax185a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

Use para la nuez comestible (valioso),  
La leña de , la construcción, la tierra,  
La regeneración de

28. Los difformis de Anclomanes no ilustraron

HAUSA EL CAKARA DE EL GAZAMANGAI DE KANOURI

29. EL INERMIS DE ANDIRA H.P. & K.

riax185b.gif (600x600)



FULANI EL DALUHI DE  
HAUSA EL MADOBIA DE  
EL GWASKA DE  
MÁS OUENLEBENDE DE

30. *El senegalensis* de *Annona Pers.*

riax186a.gif (600x600)



CHAD EL UM BORO ÁRABE  
BAMBARA EL SUNSUN DE  
DJERMA EL MOUPA DE  
FULANI EL DUKUHI DE  
HAUSA EL GOUANDA DE  
KANOURI EL TISSA DE  
EL NGONOWO DE  
MÁS BAKIKUDIGA DE

31. El leiocarpus de *Anogeissus*

 (600x600)



GUILL. & Perr.

Also ven el B del APENDICE

EL SINÓNIMO DE :

EL SCHIMPERI DE ANOGEISSUS HOCHST. ex  
La Conejera de & Dalz.

CHAD EL SAHAB DE ÁRABE  
BAMBARA EL KREKETE DE  
DJERMA EL GONGA DE  
FULANI EL KOJOLI DE  
HAUSA EL MARIKE DE  
KANOURI EL ANNUM DE  
MÁS SIGHA DE  
EL PIEGA DE

32. EL INDICA DE AZADIRACHTA À. JUSS.

riax187a.gif (600x600)



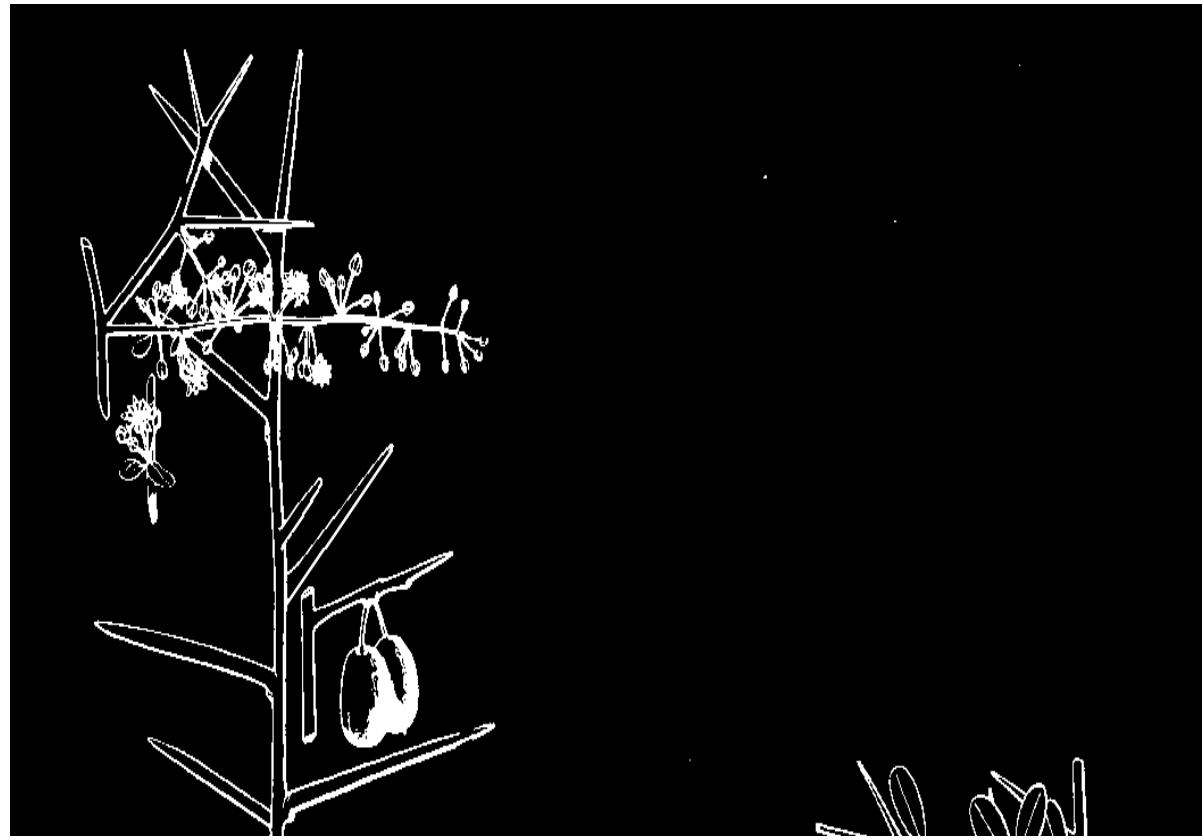
Also ven el B del APENDICE

NEEM INGLÉS FRENCH NEEM

Use para la leña, polos,  
La construcción de , cepille su  
Los dientes de con el ladrado

33. El aegyptiaca de Balanites (L.) Del.

riax187b.gif (600x600)



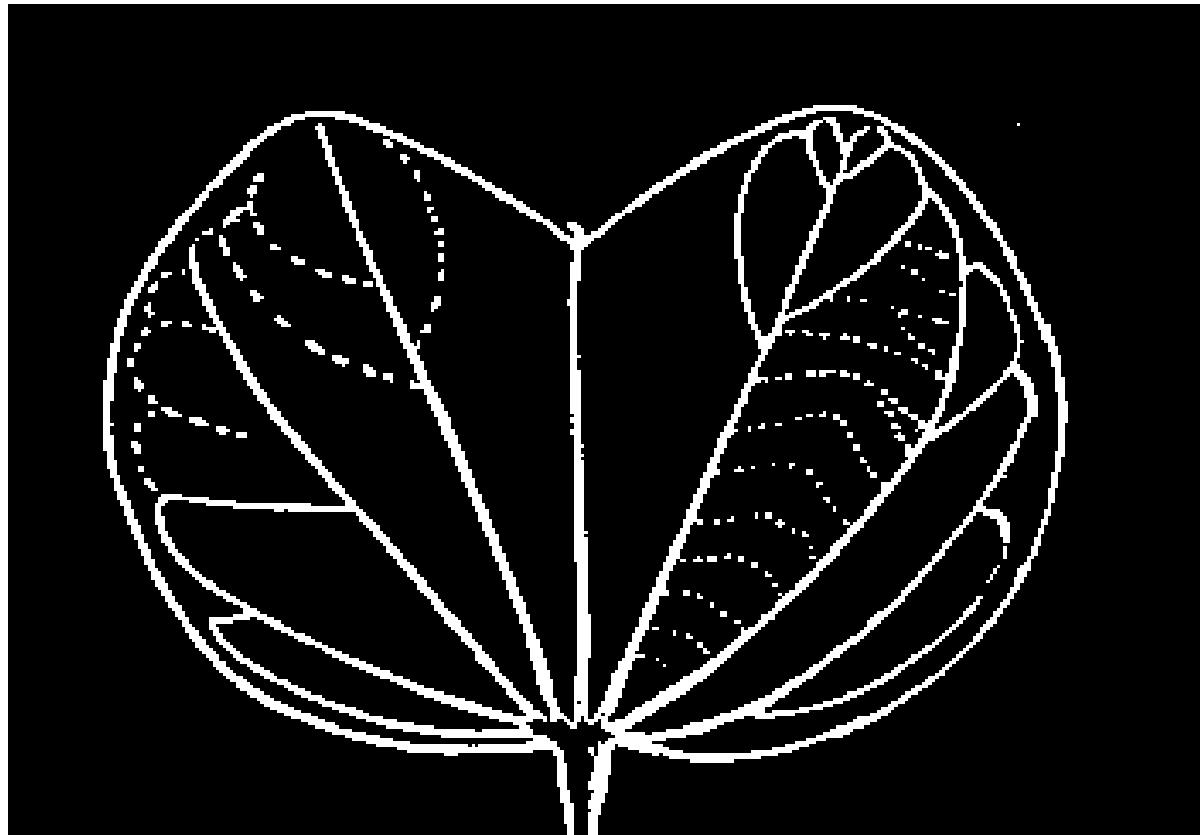
Also ven el B del APENDICE

CHAD EL HAJLIJ DE ÁRABE EL CHINGO DE KANOURI  
BAMBARA EL SEGUENE DE EL BITO DE  
DJERMA EL GARBEY DE EL TIEGALIGA DE MORE  
FULANI EL TANNI DE  
HAUSA EL ADOUA DE

Use para las frutas del comestible,  
La leña de , las asas de la herramienta,  
enjabonan, veneno

34. EL RETICULATA DE BAUHINIA D.C.

riax187c.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

LOS SINÓNIMOS DE : EL GLAHRA DE BAUHINIA À. CHEV.

EL GLAUCA DE BAUHINIA À. CHEV.

EL RETICULATUM DE PILIOSTIGMA (D.C.) HOCHST.

CHAD EL HARUM DE ÁRABE EL CALGO DE HAUSA

BAMBARA EL NIAMABA DE EL KAIDUL DE KANOURI

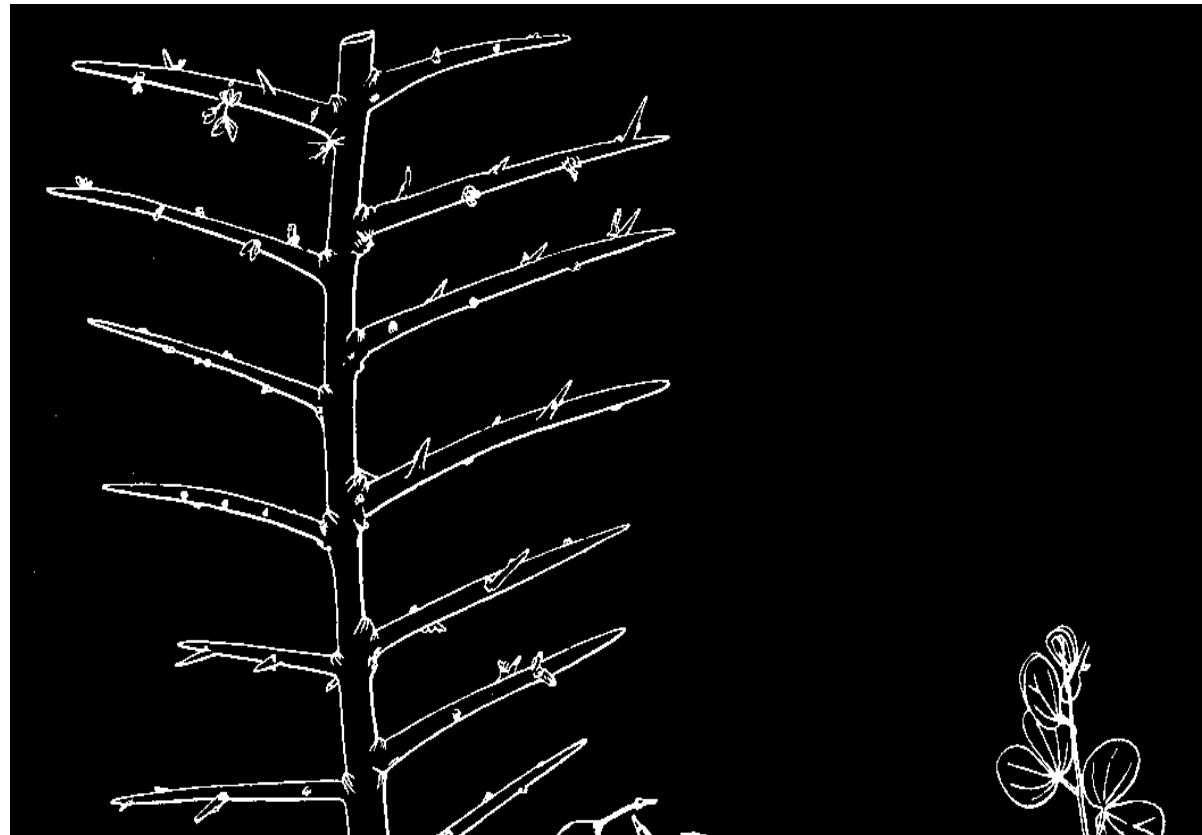
DJERMA EL KOSSEYE DE EL BARANI DE MORE

FULANI EL BARKEVI DE

Use para la madera que fuma

35. El rufescens de Bauhinia Lam.

riax188a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL ADANSONIANA DE BAUHINIA GUILL. & Perr.

EL PARVIFOLIA DE BAUHINIA HOCHST.

CHAD EL KULE KULE ÁRABE

BAMBARA EL GUESEMBO DE

DJERMA EL NAMARI DE

FULANI EL NAMAL DE

HAUSA EL DIRGA DE

KANOURI EL SISI DE

MÁS TIPOEGA DE

Use para la leña,

La medicina de

36. El grandiflora de Berlinia (Vahl)

riax188b.gif (600x600)



La Conejera de . & Dalz.

EL SINÓNIMO DE :

EL AURICULATA DE BERLINIA

HAUSA EL RAFI DE

37. El buonopozense del bombax Beauv.

riax189a.gif (600x600)



el capoc árbol INGLÉS  
EL KAPOKIER DE FRANCÉS

Use para fibra del capoc - no como  
multan como el petandra de Ceiba  
(vea #54, este apéndice, y  
El apéndice B)

38. El costatum del bombax Pellegr. & Vuillet.

riax189b.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE : El flammeum del bombax Ulbr.

el capoc árbol INGLÉS el forogo de DJERMA

EL KAPOKIER DE FRANCÉS EL KURUHI DE FULANI

CHAD el johé de ÁRABE que los kuria de HAUSA Usan para el capoc,  
BAMBARA el zoumbou de el yelta de KANOURI las hojas comestibles  
MÁS OUAKA DE

39. El Borassus aethiopum Mercado.

riax190a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

EL SINÓNIMO:

EL FLABELLIFER DE BORASSUS EL VAR DE L..  
El aethiopum de (el Mercado.) Warb.

EL RONIER DE FRANCÉS  
CHAD EL DELEB DE ÁRABE  
DJERMA EL SABOUZE DE  
FULANI EL DUBBI DE  
HAUSA EL GIGUNIA DE  
KANOURI LA GANGA DE  
EL KEMELUTU DE

Use para los postes de la termita-prueba para  
La construcción de , cercos, etc., las hojas  
y " tallos " por cercar el refuerzo.  
Slow el crecimiento.

40. El angustifolia de Boscia A. Rich.

riax190b.gif (600x600)



BAMBARA EL DIABA DE  
EL GUINADIOU DE  
EL TOUTIGUI DE  
FULANI EL ANZAGI DE  
HAUSA EL AGAJINI DE  
KANOURI LA MARGA DE  
MÁS KISINKINDE DE

41. El *salicifolia* de *Boscia Oliv.*

*riax191a.gif* (600x600)

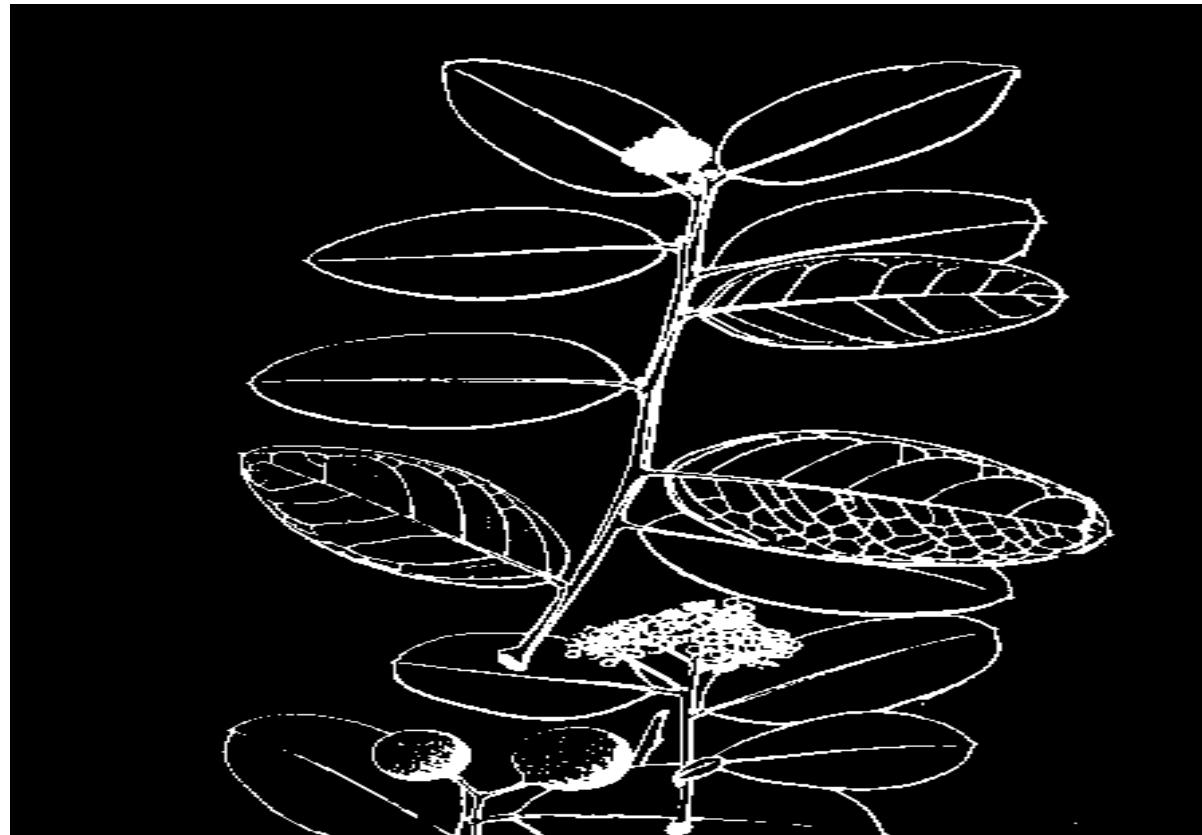


CHAD EL MAHKEI DE ÁRABE  
HAUSA EL ZOURE DE

Use para las hojas del comestible

42. El senegalensis de *Boscia Lam.*

riax191b.gif (600x600)

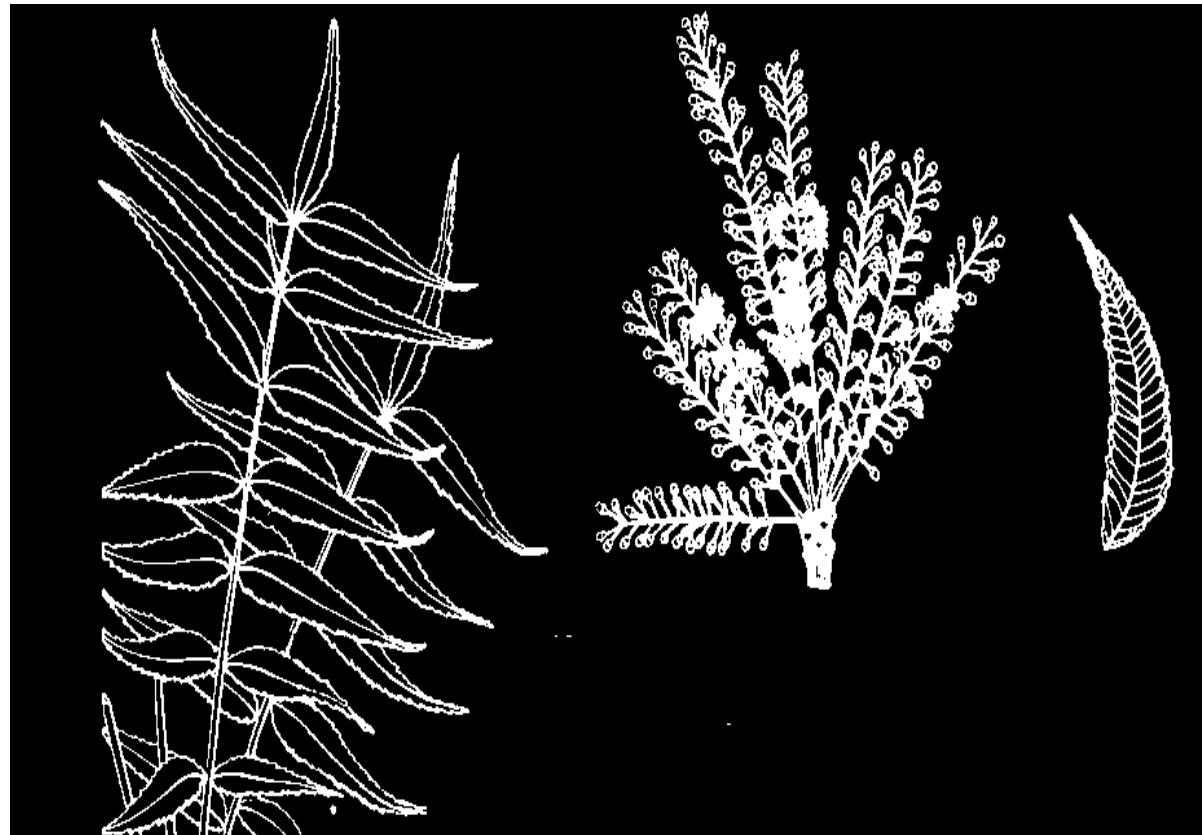


CHAD EL HEMMET-MOHEB DE ÁRABE  
BÁRBARA la cerveza de  
DJERMA EL ORBA DE  
EL DILO DE  
FULANI EL GUIGUILE DE  
HAUSA EL ANZA DE  
EL DIELOW DE  
KANOURI EL BULTUS DE  
MÁS NABEDEGA DE  
EL LAMBOIGA DE

Use para la construcción, las frutas comestibles  
y semillas

43. La Boswellia delzielli Conejera.

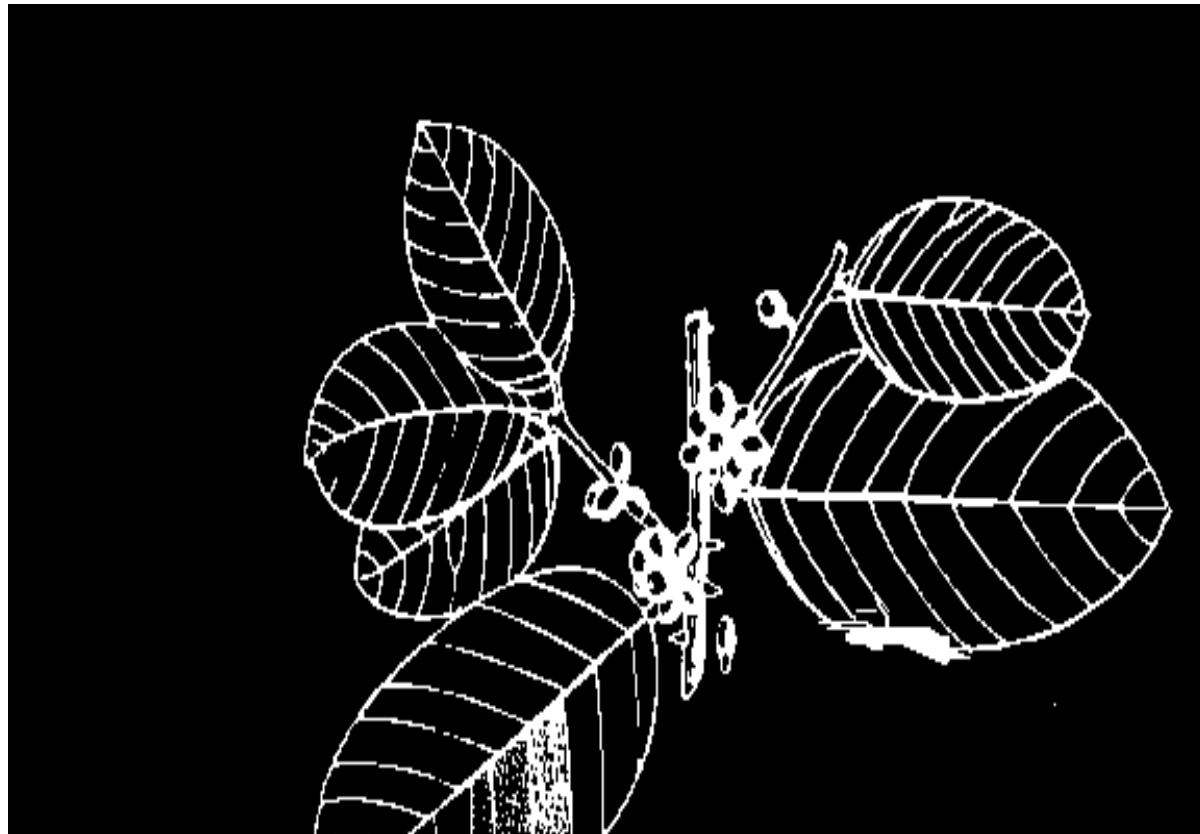
riax192a.gif (600x600)



FULANI EL ANDAKEHI DE EL KANOURI KAFI DUKAN  
HAUSA EL HANO DE

44. El ferruginea de Bridelia Benth.

riax192b.gif (600x600)



BAMBARA EL BABONI DE EL KIRNI DE HAUSA  
SAGUA EL ZINDI DE KANOURI  
FULANI EL MARENI DE EL TANSALOGA DE MORE  
EL DAFI DE

**Use para la leña, forraje**

**45. El Burkea africana Gancho.**

**riax192c.gif (600x600)**



CHAD EL AZRAK ANA ÁRABE  
FULANI EL KOKOBI DE  
HAUSA EL BAKIN-MAKARFO DE  
MÀS SIENRA

46. El parkii de *Butyrospermum Kotschy*

riax193.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

EL SINÓNIMO DE : El paradoxum de Butyrospermum (Gaertn. el f.) Hepper

el shea nuez árbol INGLÉS el karehi de FULANI

EL KARITE DE FRANCÉS EL KANDANYA DE HAUSA

CHAD EL UM KURUM ÁRABE EL TOSO DE KANOURI

DJERMA EL BOULANGA DE EL TANGA DE MORE

Use para manteca de Galam, madera dura para el mortero

47. El farinosa de Cadaba Forsk.

riax194a.gif (600x600)



CHAD EL SIRREH DE ÁRABE  
BAMBARA EL BEREKUNAN DE  
EL TAMBA DE  
HAUSA EL BAGAY DE  
KANOURI LA MARGA DE

48. El procera del madar (Ait.) Dryand

riax194b.gif (600x600)



CHAD EL RHALGA DE ÁRABE  
BAMBARA EL FUGOIRI DE  
EL NGOUNYO DE  
FULANI EL BAMBAMI DE  
HAUSA EL TUMFAFYA DE  
KANCURI EL KAYO DE

**Use para la construcción**

**49. El corymbosa de *Capparis Lam.***

**riax194c.gif (600x600)**



CHAD EL MARDO DE ÁRABE  
HAUSA EL HAUJARI-MUTANE DE  
KANOURI EL PIDO DE  
EL DAMSA DE

50. El tomentosa de *Capparis* Lam.

riax195a.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

el polymorpha de *Capparis* A. Rich.

CHAD EL GULUM DE ÁRABE

HAUSA HAUJARI

KANOURI EL ZAJI DE

Use para el forraje

51. El siamea de la casia Lam.

riax195b.gif (600x600)



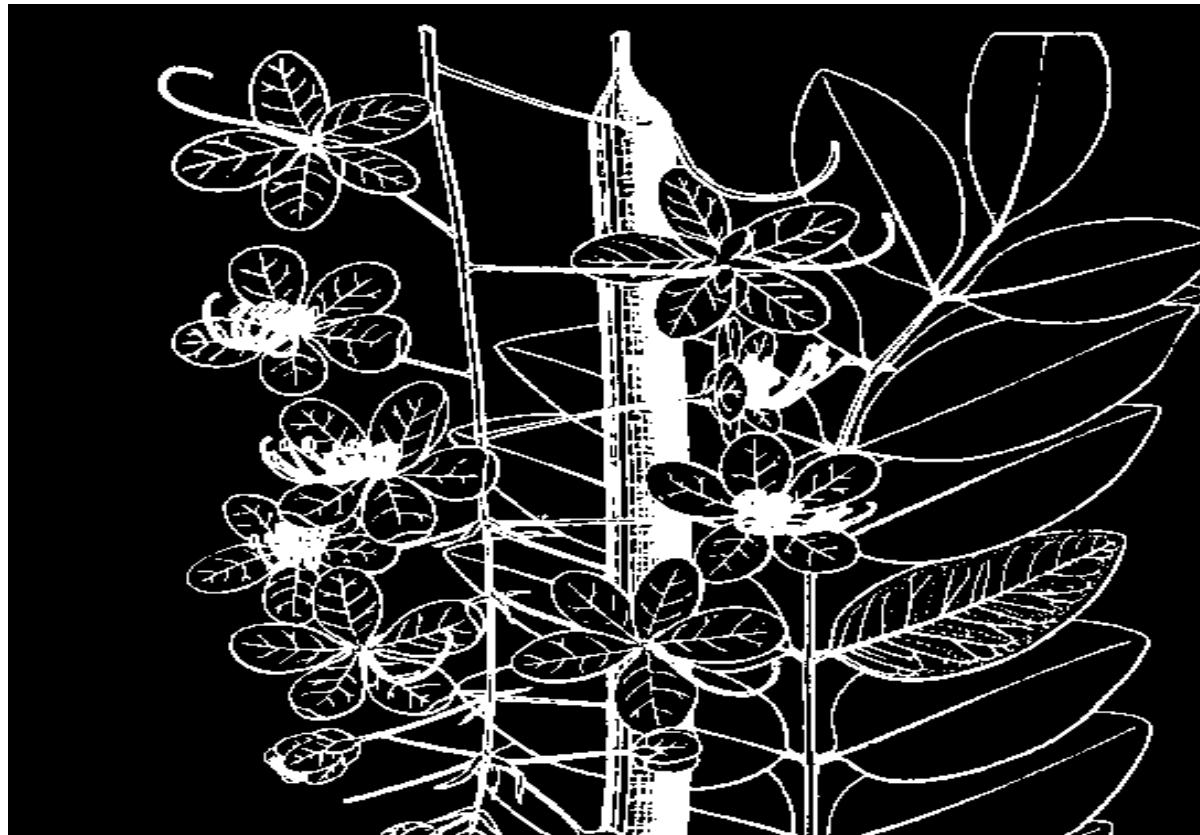
Also ven el B del APENDICE

la casia de FRANCESAS

Use para la construcción,  
La leña de , las protección contra el viento,

52. El sieberiana de la casia D.C.

riax196a.gif (600x600)



CHAD EL SIRELH DE ÁRABE  
BAMBARA SINIA  
EL SINEDIAN DE  
DJERMA EL SAMTURI DE  
FULANI EL MLAGAHI DE  
HAUSA EL MALGA DE  
KANOURI EL BADIN ZIKKI  
LA MARGA DE  
MÁS KOMBISSAKA DE

Use para la leña dura

53. El singueana de la casia Del.

riax196b.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

El *Casia goratensis* Fres.

CHAD EL SHADARATAL DE ÁRABE

EL BASHIMA DE

FULANI EL RUMFUHI DE

EL WABILIHI DE

HAUSA EL RUMFU DE

KANOURI EL TUGULELE DE

MÀS GUELEPONSGO DE

Use para el forraje, leña

54. EL PETANDRA DE CEIBA (L.) GAERTN.

riax197a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

EL SINÓNIMO DE :

Eriodendron orientan

el seda viburno velloso INGLÉS

EL FROMAGER DE FRANCÉS

CHAD el ron de ÁRABE

FULANI EL BANTAHÍ DE

HAUSA EL RIMI DE

KANOURI TOM

MÁS GUNGA DE

la fuente Buena de fibra del capoc

55. El integrifolia de *Celtis* Lam.

riax197b.gif (600x600)



CHAD EL ABUN GATU ÁRABE  
BAMBARA EL GAUA DE  
EL KAMAGUAN DE  
FULANI EL GANKI DE  
HAUSA EL DIKKI DE  
EL ZUWO DE  
KOUKA  
KANOURI EL NGUSO DE  
MÁS TINTIGELIGA DE

Use para el forraje, leña

56. El sesamoides de Ceratotheca Endl.

riax198a.gif (600x600)



FULANI EL WANKO DE  
HAUSA EL KARKASHI DE  
KANOURI EL KEMBULUBUL DE

57. El tinctorium de *Cochlospermum Perr.*

riax198b.gif (600x600)



CHAD EL MAGHR DE ÁRABE  
FULANI EL JARUNDAL DE  
HAUSA EL RAWAYA DE  
KANOURI EL MASAUWE DE

58. La *Combretum aculeatum* Abertura.

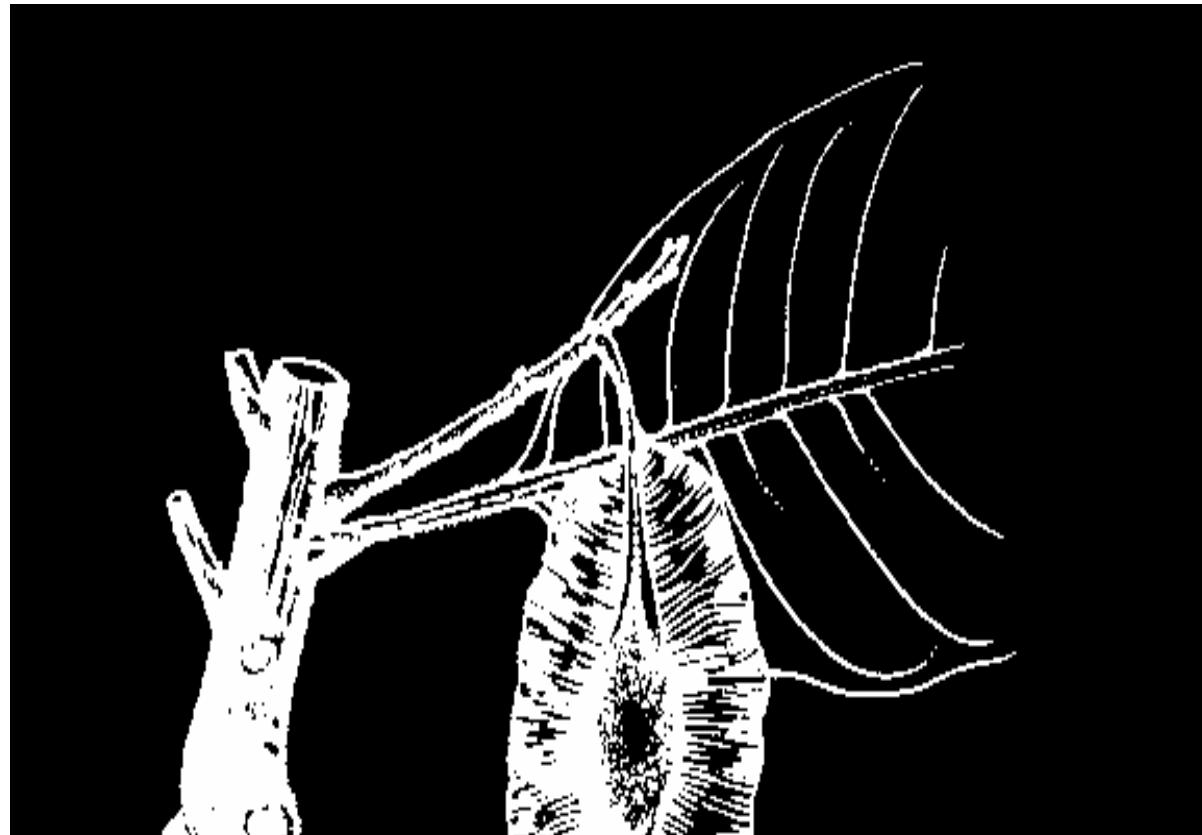
riax198c.gif (600x600)



BAMBARA EL OUOLO DE EL BULARAL DE FULANI  
EL KONTI OUALO  
DJERMA EL BOUBOURE DE EL BUBUKYA DE HAUSA  
EL KODITAMBIGA DE MORE

59. **El binderianum de Combretum Kotschy**

riax199a.gif (600x600)



**HAUSA EL FARÁ GEZA**

**60. El ghasalense de *Combretum Engl. & Diels***

**riax199b.gif (600x600)**



EL SINÓNIMO DE :

EL DALZIELII DE COMBRETUM

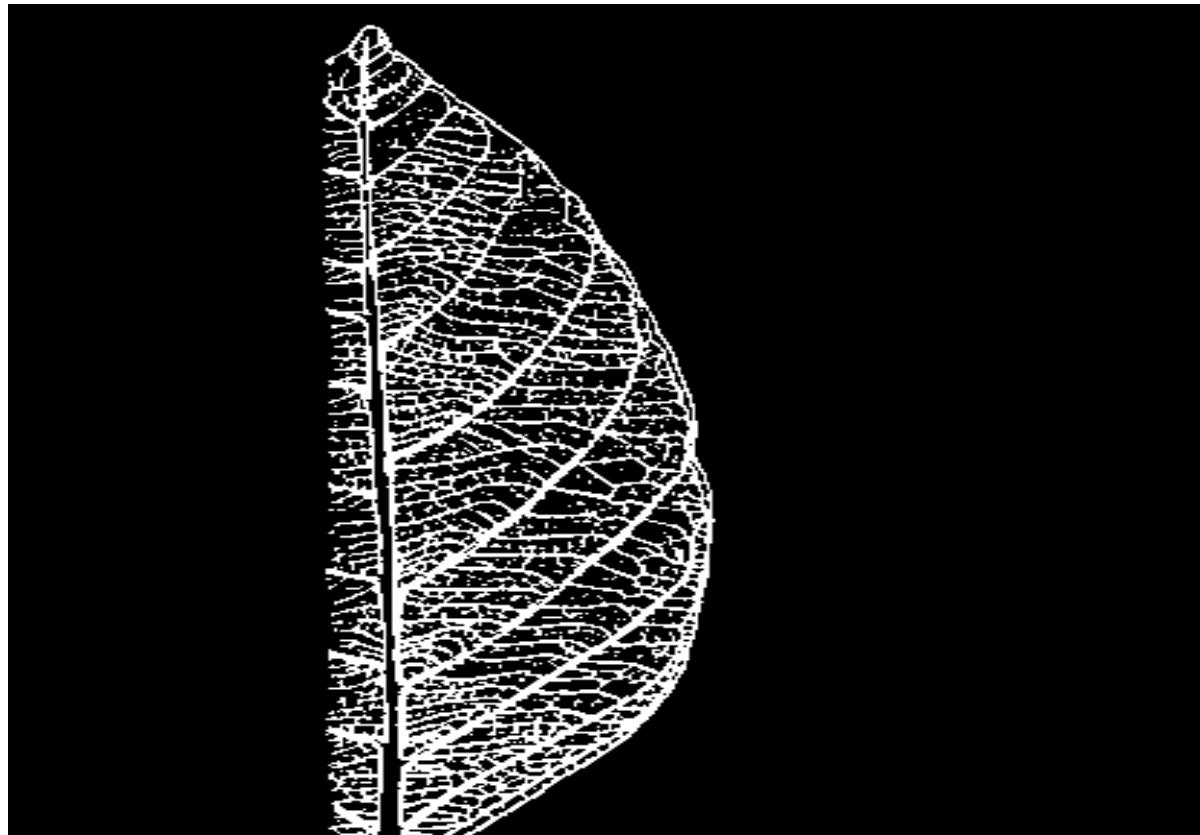
HAUSA EL BAKIN DE

TARAMNYA

KANOURI EL ZINDI DE

61. El glutinosum de Combretum Perr.

riax199c.gif (600x600)

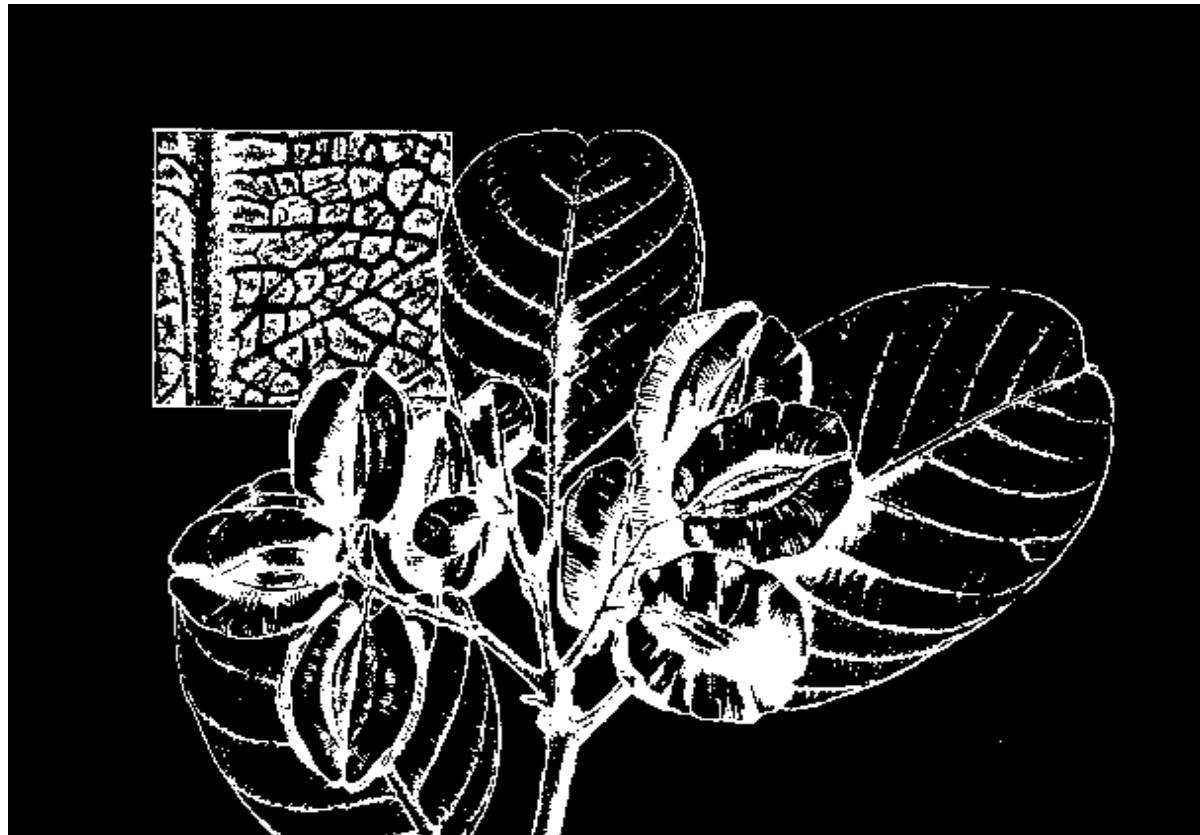


CHAD EL HEBIL DE ÁRABE EL TARAMNYA DE HAUSA  
BAMBARA EL DEMBA DE EL KATAGAR DE KANOURI  
DJERMA EL KOKORBE DE EL KWENGA DE MORE  
FULANI EL BUSKI DE

Use para la encía, leña, el carbón de leña,

62. El *Combretum glutinosum* var. *el passargei* Aubr.

riax200a.gif (600x600)



HAUSA EL TARAMNYA DE

Use para la leña

63. El *hypopilinum* de *Combretum Diels*

riax200b.gif (600x600)



EL JAN DE HAUSA

EL TARAMNYA DE

64. El lamprocarpum de Combretum Diels

riax200c.gif (600x600)



**EL SINÓNIMO DE : El verticillatum de Combretum**

**HAUSA EL TARAMNYA DE**

**65. El micranthum de Combretum G. Don.**

**riax201a.gif (600x600)**



BAMBARA EL KOLOBE DE EL GIEZA DE HAUSA  
DJERMA EL KOUBOU DE EL LANDAGA DE MORE  
FULANI EL TALLI DE  
EL GUGUMI DE

Use para la choza pega, medicina,  
engoman, leña

66. EL MOLLE DE COMBRETUM R. BR.

riax201b.gif (600x600)



**hachean G. Don**

**LOS SINÓNIMOS DE :**

**EL VELUTINUM DE COMBRETUM D.C.**

**EL SCKODENSE DE COMBRETUM**

**EL LEONENSE DE COMBRETUM**

**FULANI EL DAMORUHI DE**

**HAUSA EL WUYAN DAHO**

**67. El nigricans de Combretum el var de Leprieur. el elliotii Aubr.**

**riax201c.gif (600x600)**



EL SINÓNIMO DE :

EL LECANANTHUM DE COMBRETUM ENGL. & Diels.

BAMBARA EL DIANGARA DE

DJERMA EL DELIGNIA DE

FULANI EL DOKIGORI DE

HAUSA EL DAGERA DE

MÁS KUAREHTUAGA DE

68. El africana de *Commiphora* (Rich.) Engl.

riax202a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE : El africanum de Palsamodendron Arn.  
el africana de Heudelotia Rich.

CHAD EL HBARKAT DE ÁRABE EL DASHI DE HAUSA  
EL GAFAL DE KANOURI EL KABI DE  
FULANI EL BADADI DE EL KODEMTABEGA DE MORE

Use para los cercos vivos

69. EL ABYSSINICA DE CORDIA R. BR.

riax202b.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE : El africana de *Cordia Lam.*  
EL UBANGHENSISS DE *CORDIA CHEV.*

CHAD EL BIRJJUK DE ÁRABE EL ALILIBA DE HAUSA  
EL NGIRII DE KANOURI EL ALUBA DE  
FULANI EL LILIBANI DE

Use para la fruta del comestible

70. EL OLITORIUS DE *CORCHORUS L.*

riax202c.gif (600x600)



CHAD EL MULCKHIYE DE ÁRABE  
HAUSA EL MALAFYA DE  
KANOURI EL GANZAINO DE

71. El virgata de Courbonia Brongn.

riax203a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL PSEUDOPETALOSA DE COURBONIA GILG. & Ben.

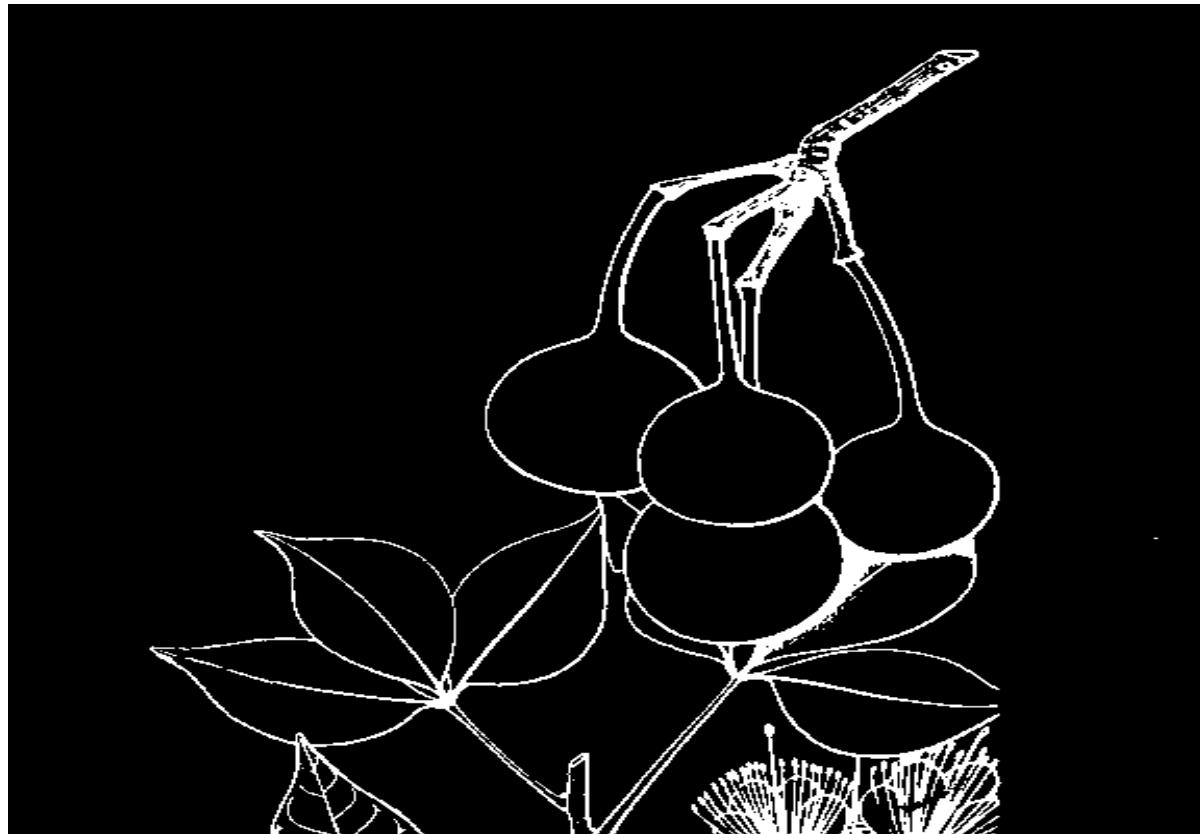
EL PSEUDOPETALOSA DE MAERUA (GILG.) del Lobo

HAUSA LALO

KANOURI EL KUMKUM DE

72. La religiosa de Crataeva Forsk.

riax203b.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE : EL ADANSONII DE CRATAEVA D.C.

CHAD EL DABKAR DE ÁRABE

FULANI EL LANDAM BANI

HAUSA EL UNGUDUDU DE

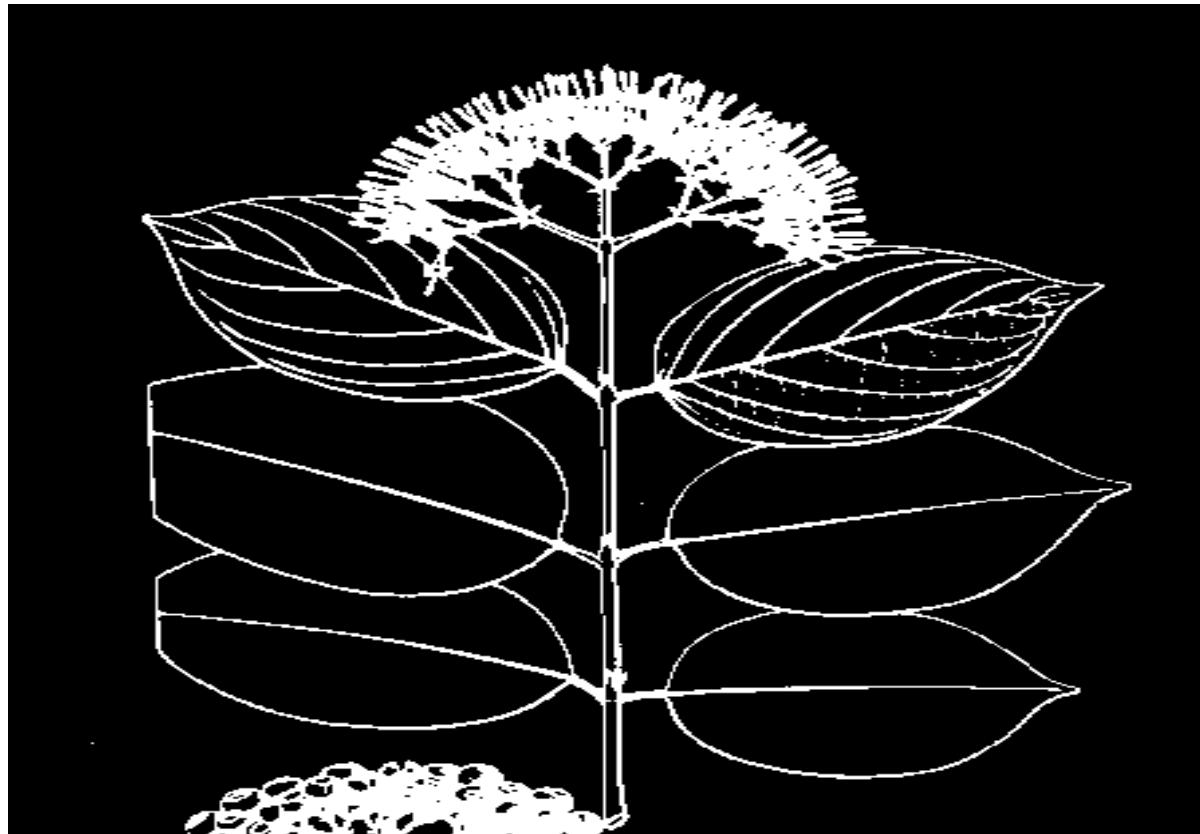
EL GOUDE DE

KANOURI EL NGULIDO DE

MÁS KAELEGAIN-TOHIGA

73. El febrifuga de *Crossopteryx* Benth.

riax203c.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL AFRICANA DE CROSSOPTERYX BALLI.

EL KOTSCHYANA DE CROSSOPTERYX FENZL.

BAMBARA EL BALIMBA DE EL KASFIYA DE HAUSA

EL KIENKE DE MÁS KUMRONANGA DE

FULANI EL BRAKOLI DE

74. El macrostachys del crotón Hochst. ex A. Rich.

riax204a.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE : El amabilis del crotón Muell.

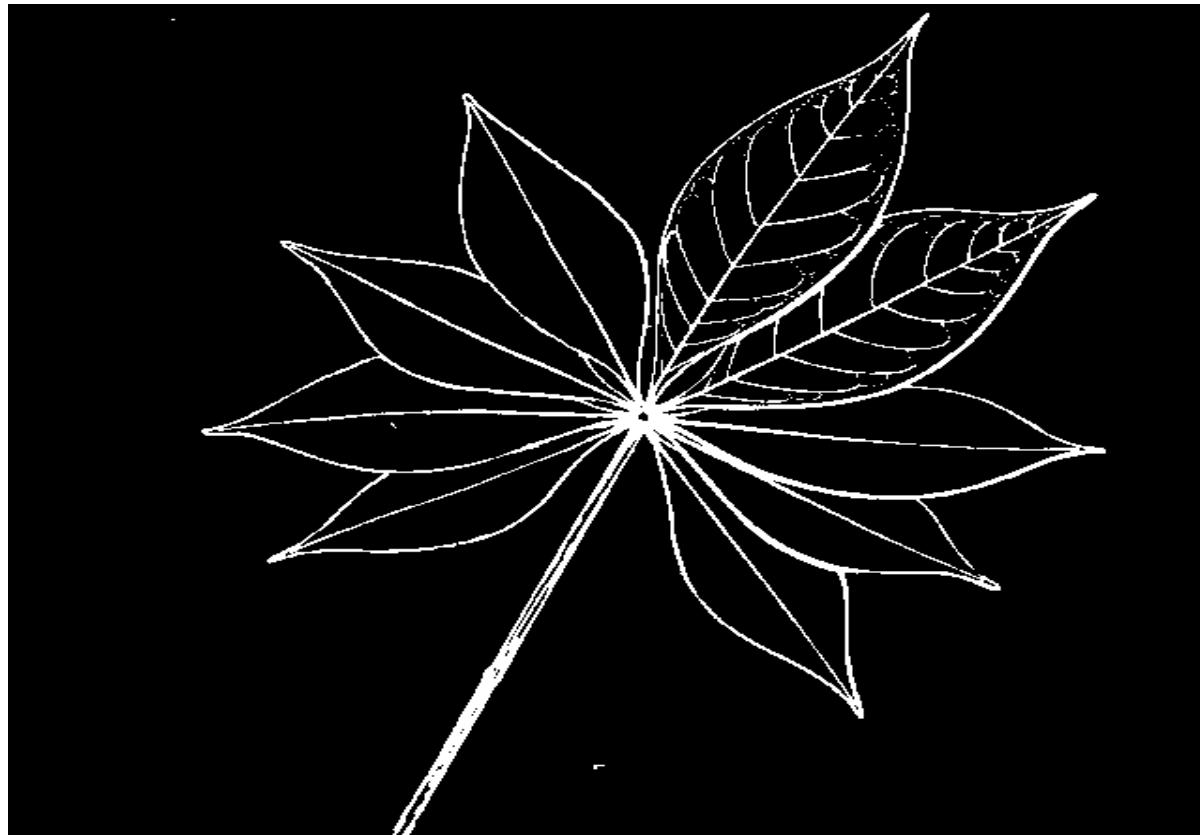
CHAD EL DEEPA DE ARABIC

EL KORIBA DE HAUSA

EL MOROMORO DE KANOURI

75. Los barteri de Cussonia Parecen.

riax204b.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

la Cussonia nigerica Conejera.

EL KJALONENSIS DE CUSSONIA

CHAD EL BULUKUNTU DE ÁRABE

DJERMA EL KAREBANGA DE

FULANI EL BUMARLAHI DE

HAUSA EL TAKANDAR-GIWA DE

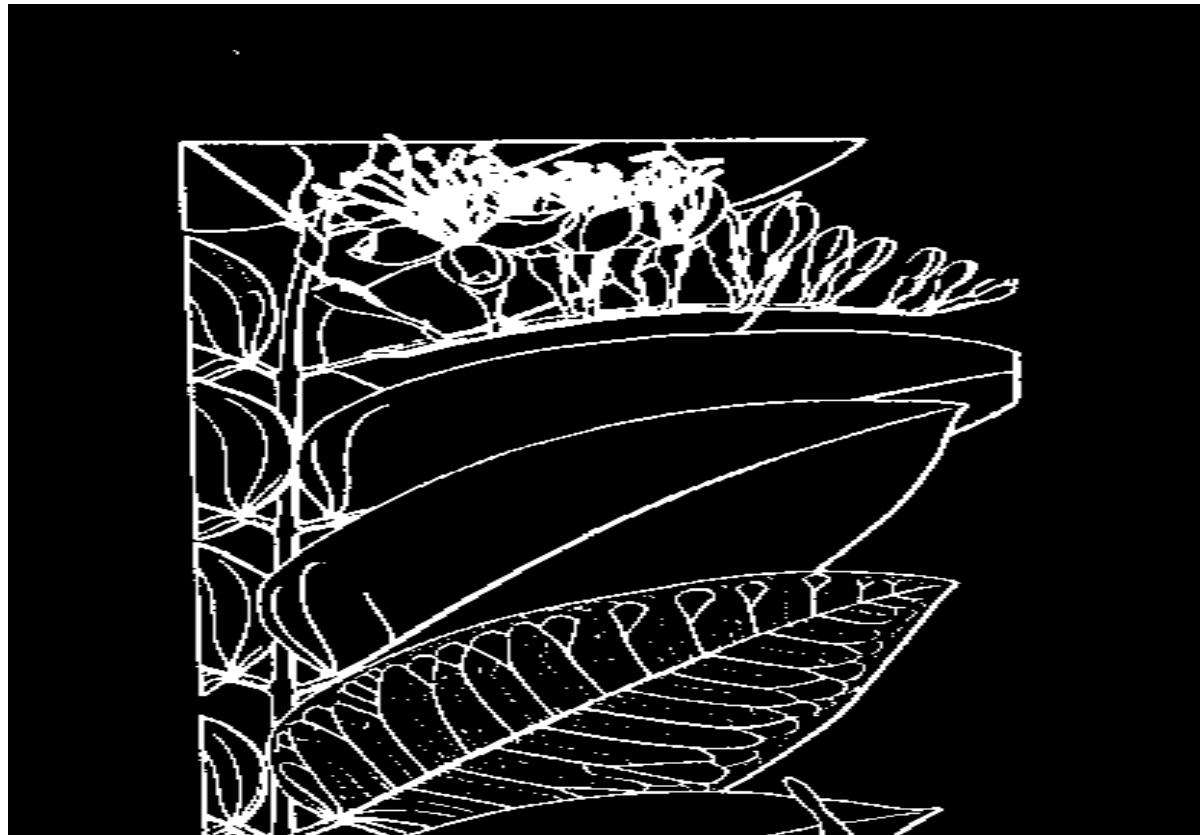
76. El sissoo de *Dalbergia Roxb.*

riax204c.gif (600x600)



77. El oliverii de Daniella (Rolle) la Conejera. & Dalz.

riax205a.gif (600x600)

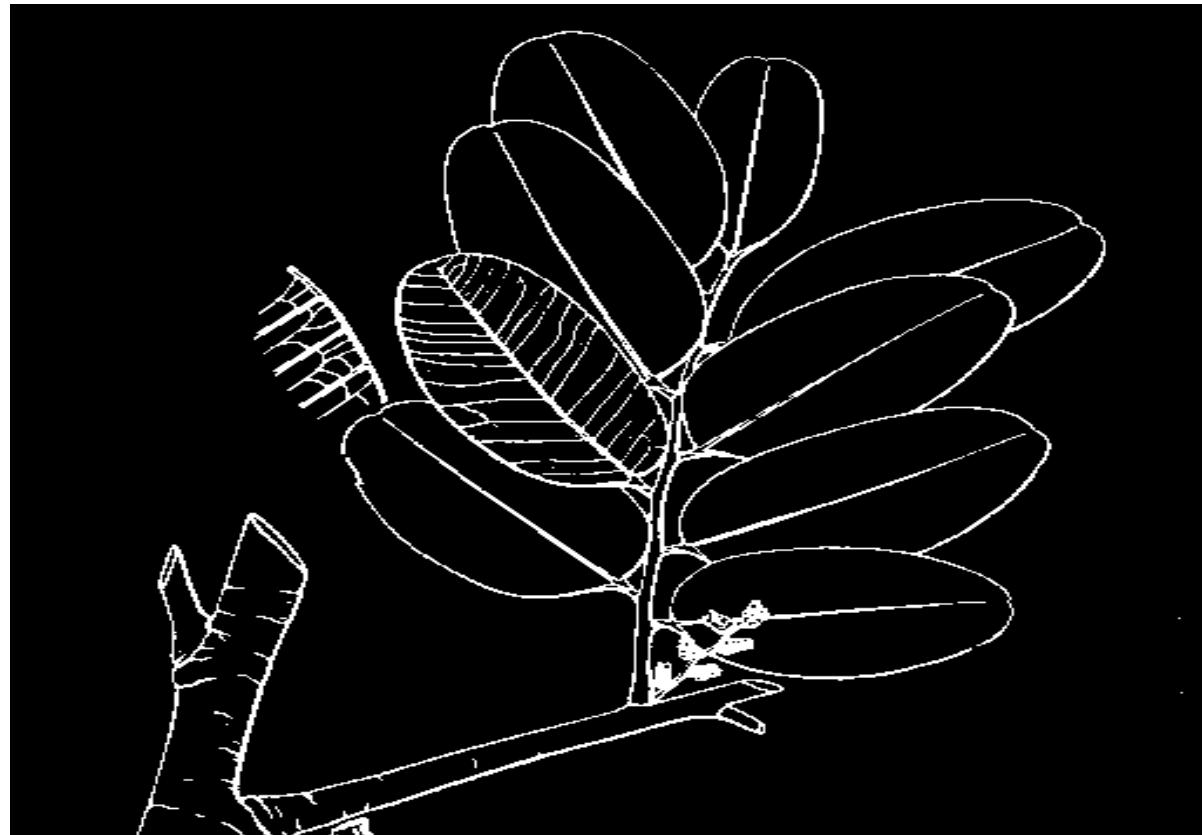


EL SINÓNIMO DE : El oliveri de *Paradaniellia Rolfe.*

EL SANTAN DE FRANCÉS  
CHAD EL SAMEIM DE ÁRABE  
DJERMA EL FARMEY DE  
FULANI EL KAHARLAHI DE  
HAUSA EL MAJE DE  
KANOURI EL MAJO DE  
MÁS HONGA DE

78. El microcarpum de *Detarium*

riax205b.gif (600x600)



**GUILL. & Perr.**

**79. El senegalense de Detarium Gmel.**

**riax205c.gif (600x600)**

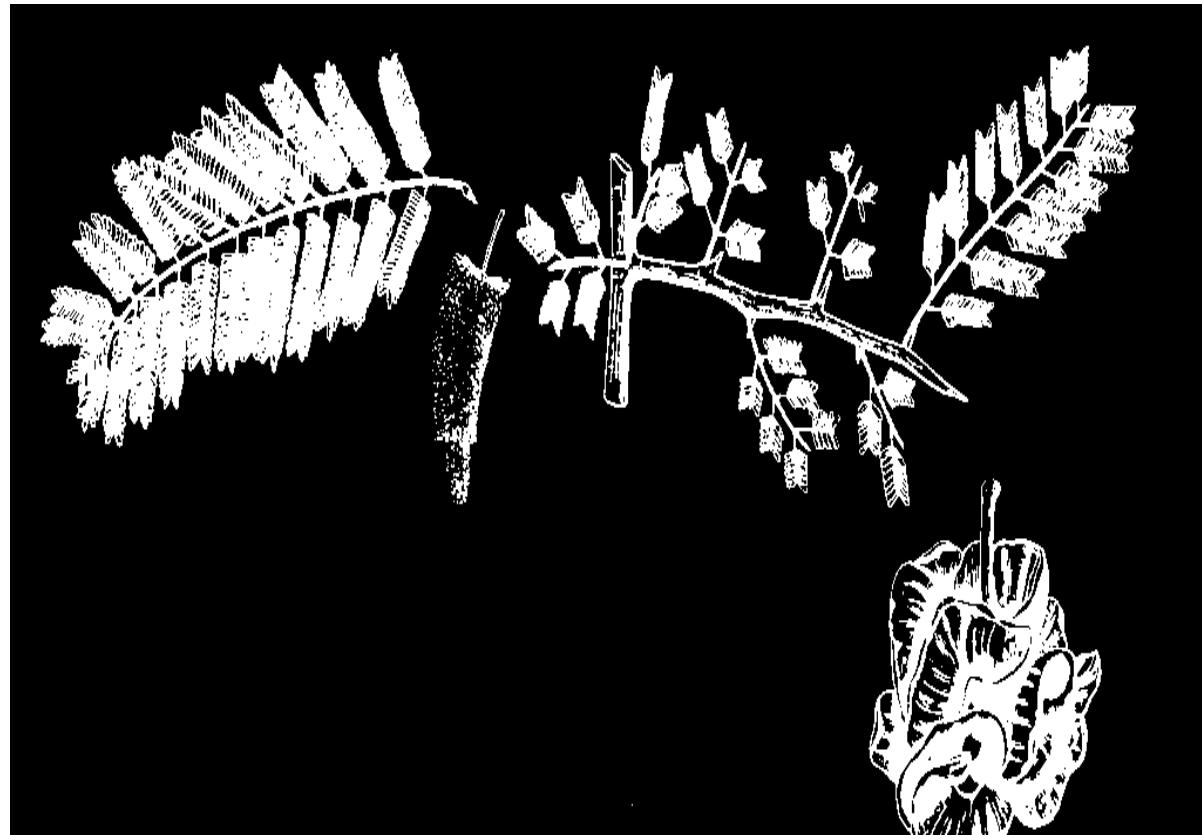


EL MORODA DE FRANCÉS  
CHAD EL ABULEILE DE ÁRABE  
DJERMA EL FANTOU DE  
FULANI EL KONKEHI DE  
HAUSA EL TAURA DE  
KANOURI EL GATAPO DE  
MÁS KAGTEGA DE

Use para el tambor-madera

80. El glomerata de *Dichrostachys* (Forsk.) La conejera. & Dalz.

riax206a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE : EL ARBOREA DE DICHROSTACHYS N.E. Br.  
el cinerea de Dichrostachys (L.) Pueda & Arn.  
EL NUTANS DE DICHROSTACHYS BENTH.  
EL PLATYCARPA DE DICHROSTACHYS WELW.  
EL DISCHROSTACHYS DE GAILLIEA GUILL. & Perr.

CHAD EL DHIGINGAP DE ÁRABE EL DUNDU DE HAUSA  
BAMBARA EL GLIKI-GORO DE EL GARBINNA DE KANOURI  
EL NTILIGUI DE MÁS SUNSUTIGA DE  
FULANI EL BURLI DE  
EL PATRULAKI DE

Use por el espina cercar, medicina, fibras de la raíz,

81. El mespiliformis de *Diospyros Hochst.*

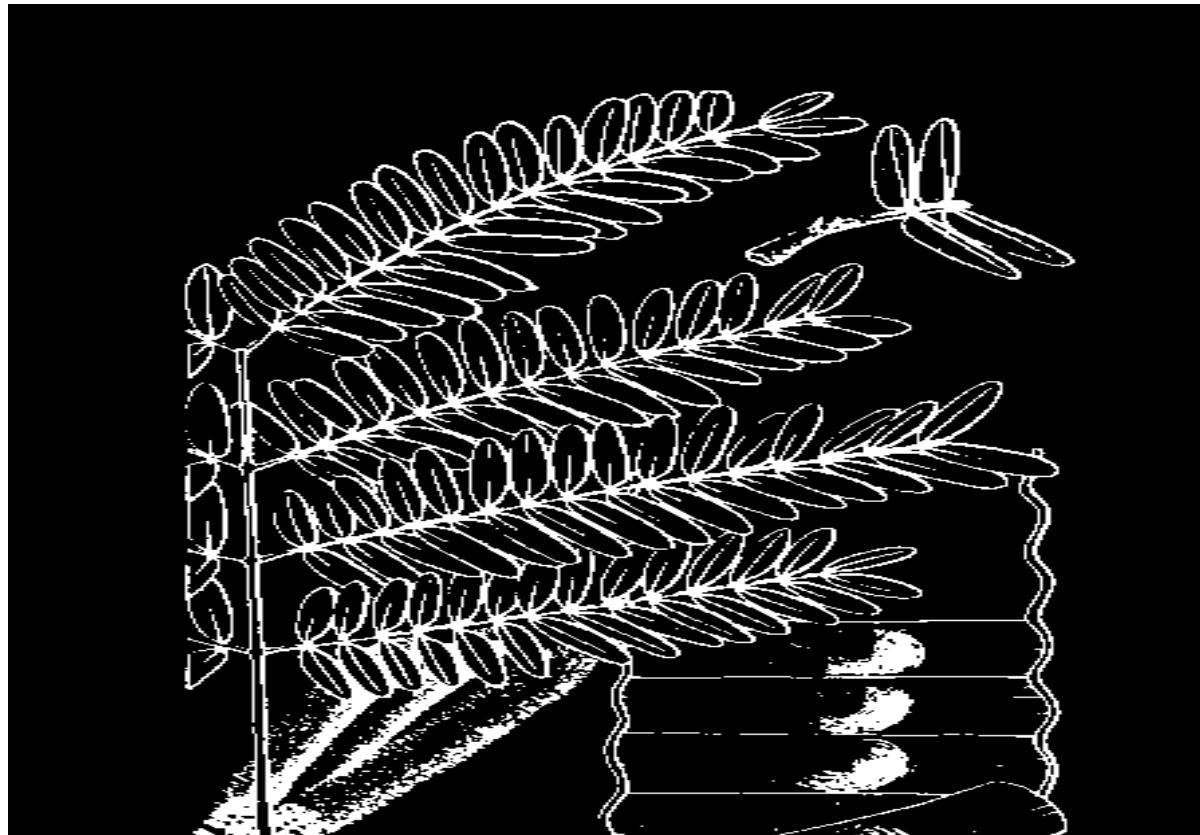
riax206b.gif (600x600)



CHAD EL JUKHAN DE ÁRABE EL KANYAN DE HAUSA  
FULANI EL NEL'BI DE EL BURGUM DE KANOURI

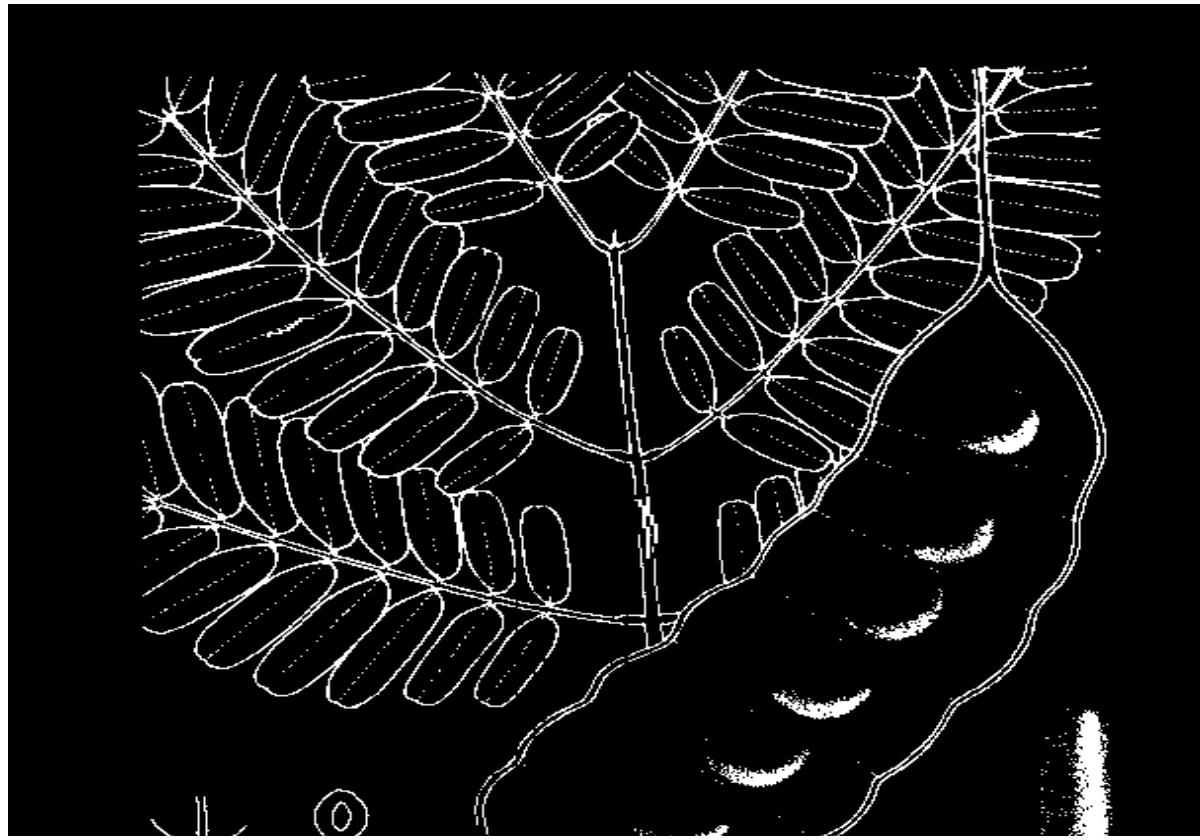
Use para la fruta del comestible, leña  
82. El africana de Entada Guill. & Perr.

riax207a.gif (600x600)



83. El sudanica de Entada Schweinf.

riax207b.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

CHAD EL DOROT DE ÁRABE EL TAWATSA DE HAUSA  
BAMBARA EL DIAMBA DE EL FALOFALA DE KANOURI  
EL SAMANERE DE MÁS SIANLOGO DE  
FULANI EL FADO-WANDUHI DE

Use para la leña, medicina

84. EL SENECALENSIS DE ERYTHRINA D.C.

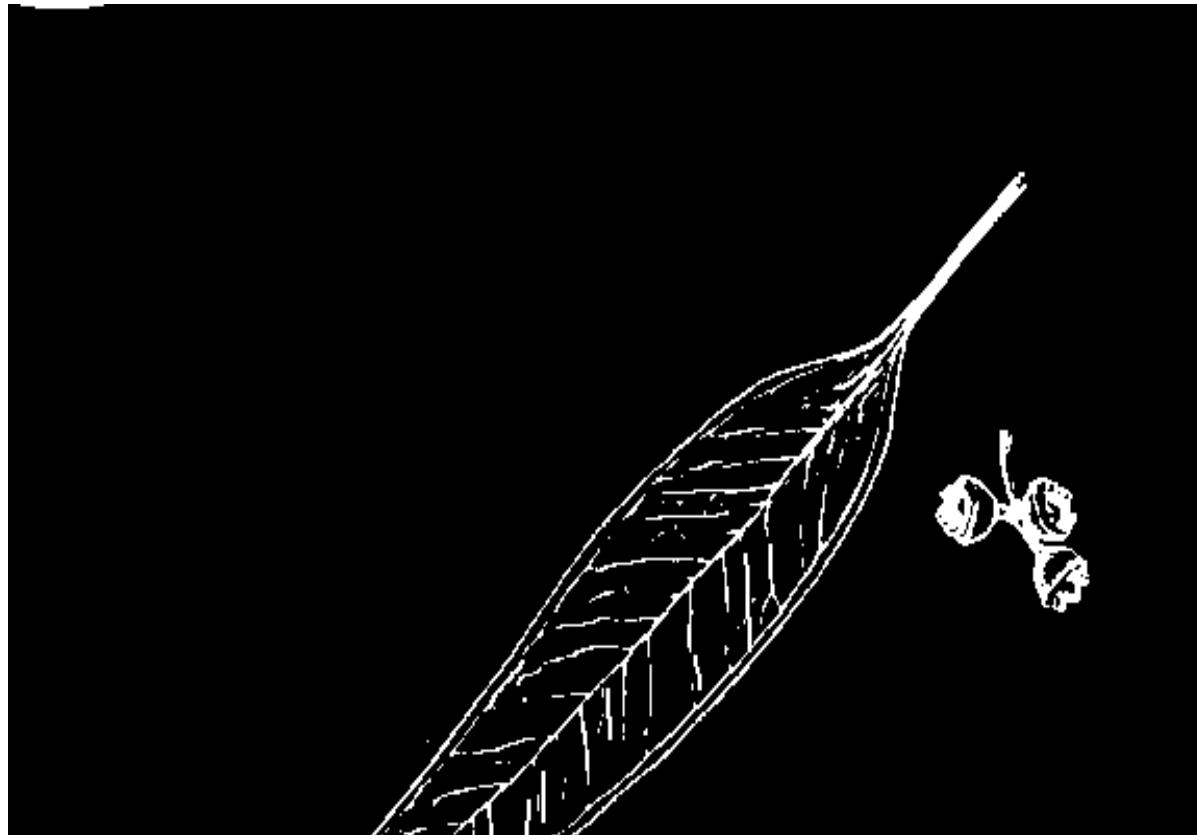
riax208a.gif (600x600)



BAMBARA EL TIMEBA DE  
EL LERUNG DE  
HAUSA EL MADJIRYA DE

85. El camaldulensis del eucalipto Dehnh.

riax208b.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

EL SINÓNIMO DE :

El Eucalipto rostrata Schlecht.

86. El balsamifera de *Euphorbia Ait.*

riax208c.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE : EL ROGERI DE EUPHORBIA N.E. Br.  
EL SEPIUM DE EUPHORBIA N.E. Br.

EL BERRE DE DJERMA

EL YARO DE FULANI

EL MAGARA DE

EL AGOUA DE HAUSA

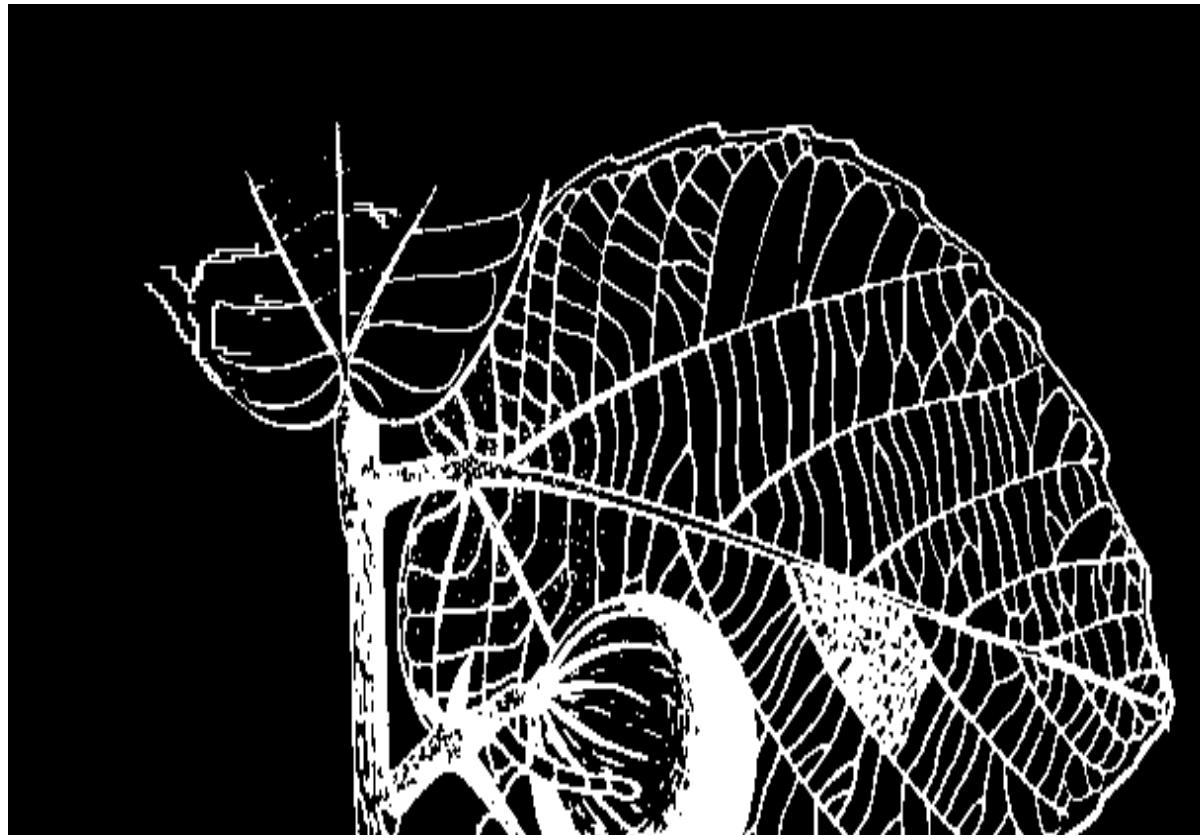
EL YARO DE KANOURI

EL MAGARA DE

Use para los setos vivos vivos

87. El gnaphalocarpa de *Ficus* A. Rich.

riax209a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL SYCOMORUS DE FICUS L.

EL TRACHYPHYLLA DE FICUS FENZL.

EL CRENATA DE GROSSE WARB.

CHAB EL JAMEIZ DE ÁRABE EL BAOURE DE HAUSA

El al abiad KANOURI el tarmu de

EL BAMBARA NITURO OBBO

El toro de no el jivi

FULANI EL YIBE DE EL KANKANGA DE MORE

EL OBBI DE

Use para la fruta del comestible, medicina, el ladrido,

88. El ingens de Ficus Miq.

riax209b.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

la *Ficus kawuri* Conejera.

EL LUTEA DE *FICUS VAH*.

BAMBARA EL TURU DE

HAUSA EL KAWURI DE

KANOURI EL BUSUGU DE

MÁS KAMPSCERA-MANGA DE

89. El *iteophylla* de *Ficus Miq.*

riax209c.gif (600x600)



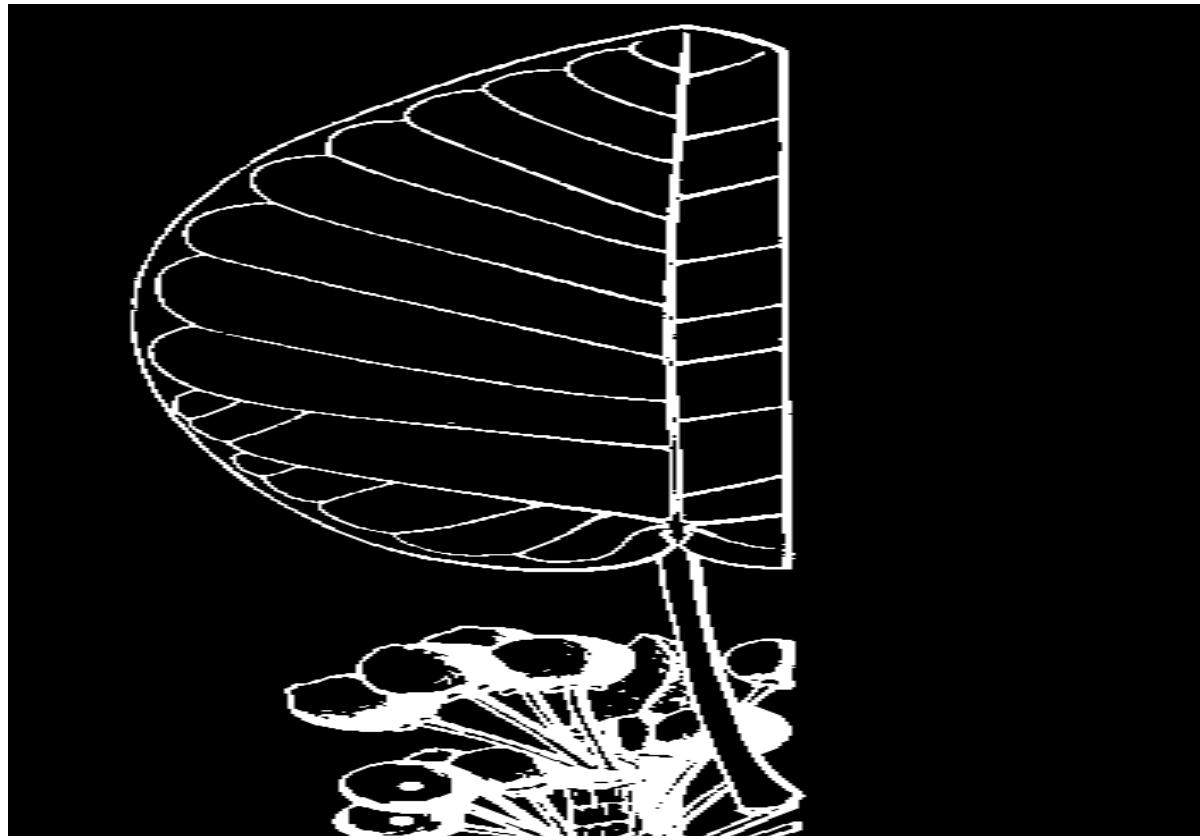
LOS SINÓNIMOS DE :  
EL BONGOENSIS DE FICUS WARBI.  
EL SPRAGUEANA DE FICUS

FULANI EL SEKEHI DE  
HAUSA EL SHIRYA DE  
KANOURI EL NJA-NJA DE

Use para la leña

90. El platyphylla de Ficus Del.

riax210a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL BIBRACTEATA DE FICUS WARBI.  
EL UMBROSA DE FICUS WARBI.

CHAD EL JAMEIZ DE ÁRABE

EL EL AHMAHAR

BAMBARA EL N'KOBO DE

FULANI EL DUNDEHI DE

HAUSA EL GAMJI DE

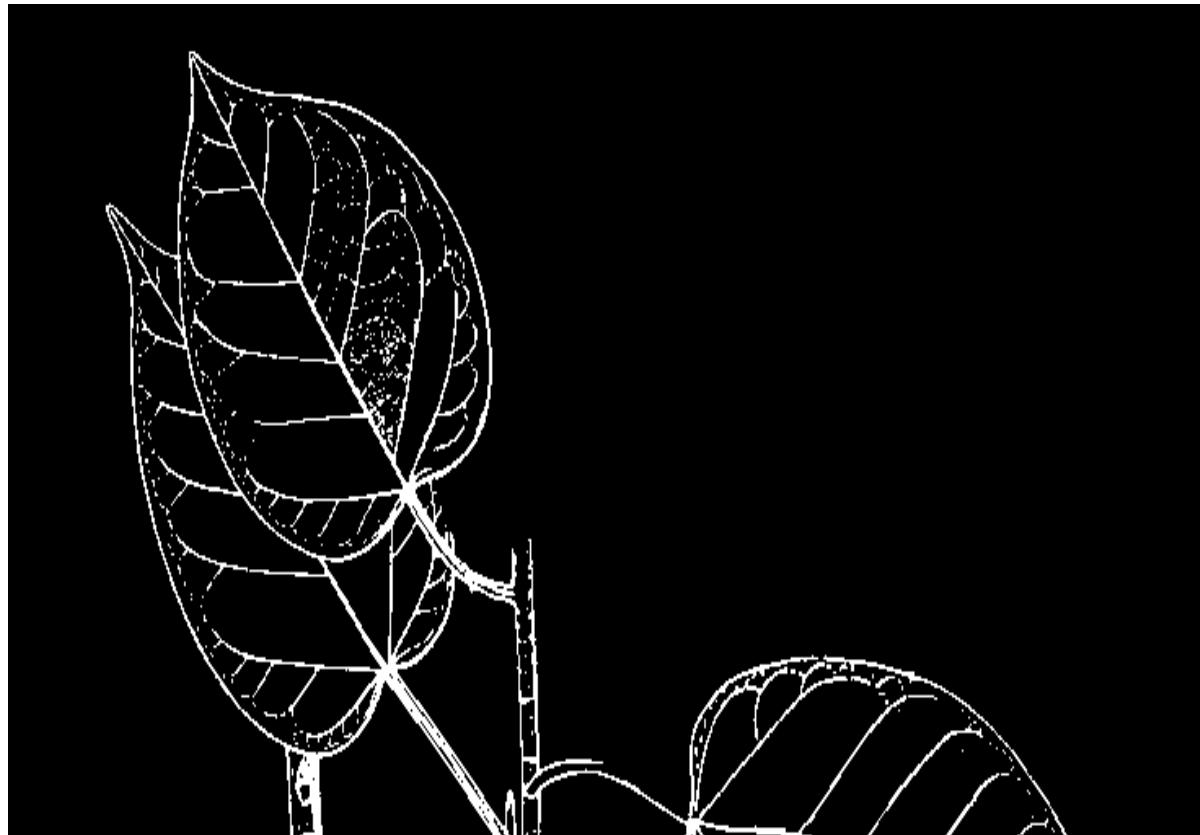
KANOURI EL NGABARA DE

MÁS KEMPSAOGO DE

Use para la sombra, medicina

91. El polita de Ficus Vahl

riax210b.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE : El niamniamensis de Ficus Warb.  
EL STENOSIPHON DE FICUS WARB.  
EL SYRINGIFOLIA DE FICUS WARB.  
EL SYRINGOIDES DE FICUS WARB.

CHAD EL DJIMEIMB DE ÁRABE EL DURUMI DE HAUSA  
EL AZRAK DE KANOURI EL RITA DE  
FULANI EL LITAHİ DE EL PAMPANGA DE MORE

92. El thonningii de Ficus Blume

riax210c.gif (600x600)

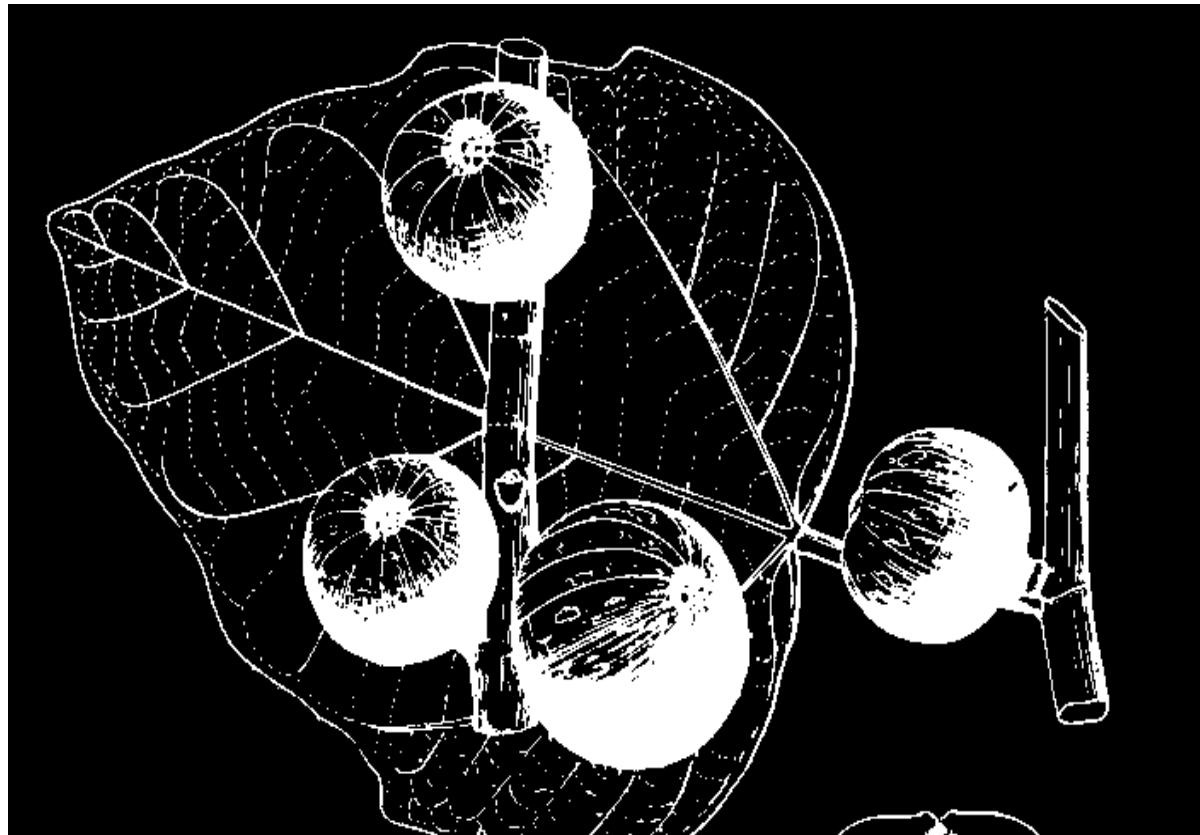


CHAD EL JAMEIZ DE ÁRABE HAUSA EL TCEDIA DE  
EL EL ABIED KANOURI EL JEJA DE  
BAMBARA EL DUBALE DE EL KUSGA DE MORE  
FULANI EL BISKEHI DE

Use para la medicina

93. El *Ficus vallis choudae* Del.

riax211a.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE : El schweinfurthii de Ficus Miq.

EL DULU DE HAUSA

94. El virosa de Fluggea (Roxb. ex Willd.) Baill.

riax211b.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL MICROCARPA DE FLUGGEA BLUME

el virosa de Fluggea Buch. el -jamón. ex la Pared.

EL MICROCARPA DE SECURINEGA (BLUME)

El Portapaz de & Hoffin

EL VIROSUS DE PHYLLANTHUS ROXB.

HAUSA EL DAGHIRTO DE

EL TSA DE

la KANOURI calza calza

95. El erubescens de la gardenia

riax212a.gif (600x600)



**STAPF. & La conejera.**

CHAD ÁRABE es el mififene  
BAMBARA EL M'BURE DE  
EL MUSSAMA DE  
DJERMA EL SINESAN DE  
FULANI EL DINGALI DE  
HAUSA EL GAOUDE DE  
KANOURI EL GURSIMÉ DE  
EL GOGUT DE  
MÁS tankorah-gonga de Use para el tinte

96. El arborea de Gmelina Roxb. no ilustrado

Also ven el B del APENDICE

LA MELINA DE INGLESA

Use para la madera suave (para los fósforos, cajas, etc.)

97. Grewia Juss bicolor.

riax212b.gif (600x600)



CHAD EL ABESH DE ÁRABE  
FULANI EL IELOKO DE  
KANOURI EL DJIMDJIME DE  
MÁS TONLAGA DE

Use para la fruta del comestible

98. El flavescentes de Grewia Juss.

riax212c.gif (600x600)



CHAD GUEDDEB ÁRABE  
HAUSA EL KAMANMOA DE  
KANOURI EL KARNAI DE  
MÁS SOMKONDO DE

99. El mollis de *Grewia Juss.*

riax213a.gif (600x600)

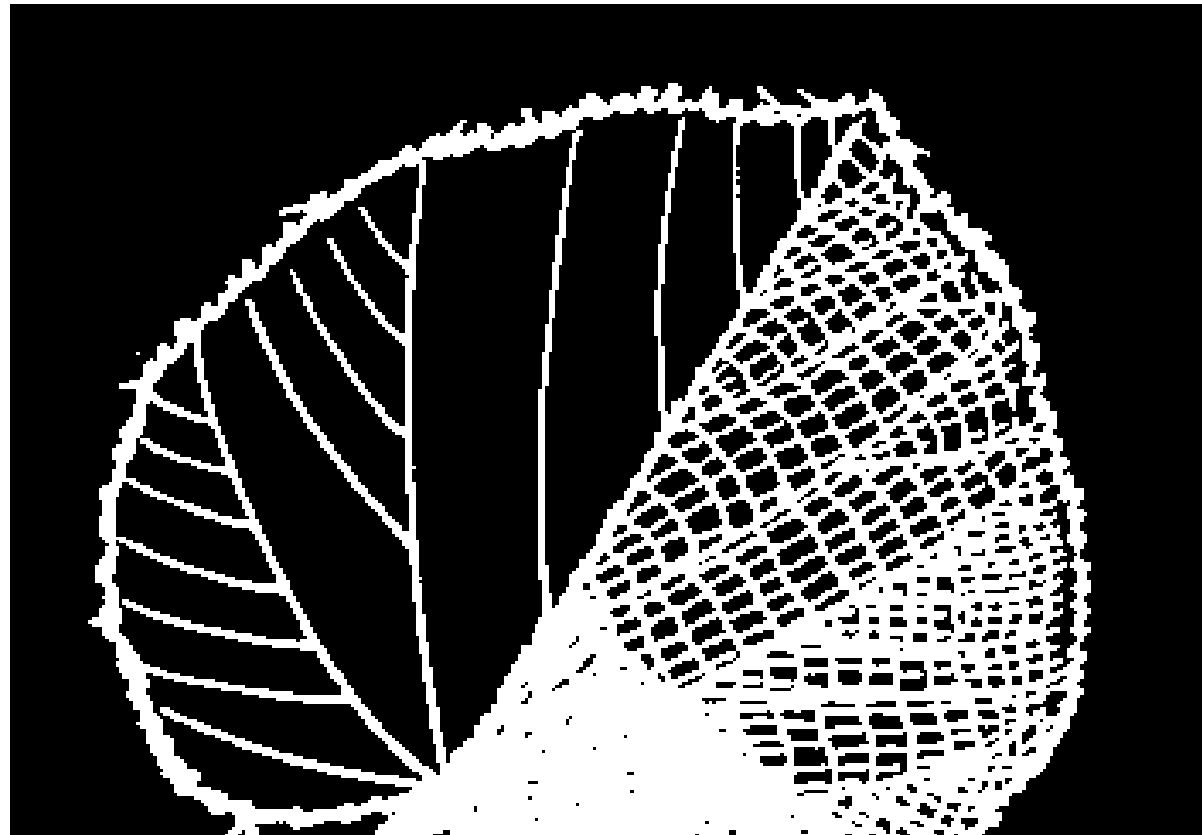


CHAD EL GHEBBESH DE ÁRABE EL DARGAZA DE HAUSA  
BAMBARA EL NOGO NOGO EL KARNO DE KANOURI  
FULANI EL KELLI DE EL MUNIMUKA DE MORE

Use para la sal de las cenizas

100. El villosa de *Grewia Willd.*

 (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

EL CORYLIFOLIA DE GREWIA

GUILL. & Perr.

101. *El senegalensis* de Guiera Lam.

riax213c.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

CHAD EL KABEAH DE ÁRABE  
BAMBARA EL KUDIENGBE DE  
DJERMA SABARA  
FULANI EL GELLOKI DE  
HAUSA EL SABARA DE  
KANOURI EL KASASAI DE  
MÁS UNAIGA DE

Use para la leña, semillas para  
La disentería medicina

102. El *senegalensis* de *Gymnosporia Loes.*

riax214a.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

EL SENECALENSIS DE MAYTENUS (LAM.) Excell

BAMBARA EL N'GUIGUE DE EL NAMIJIN-TSADA DE HAUSA

EL TOLE DE MÁS TOKUVUGURI DE

FULANI EL TULTULDE DE

103. El undulata de Hannoa Planch.

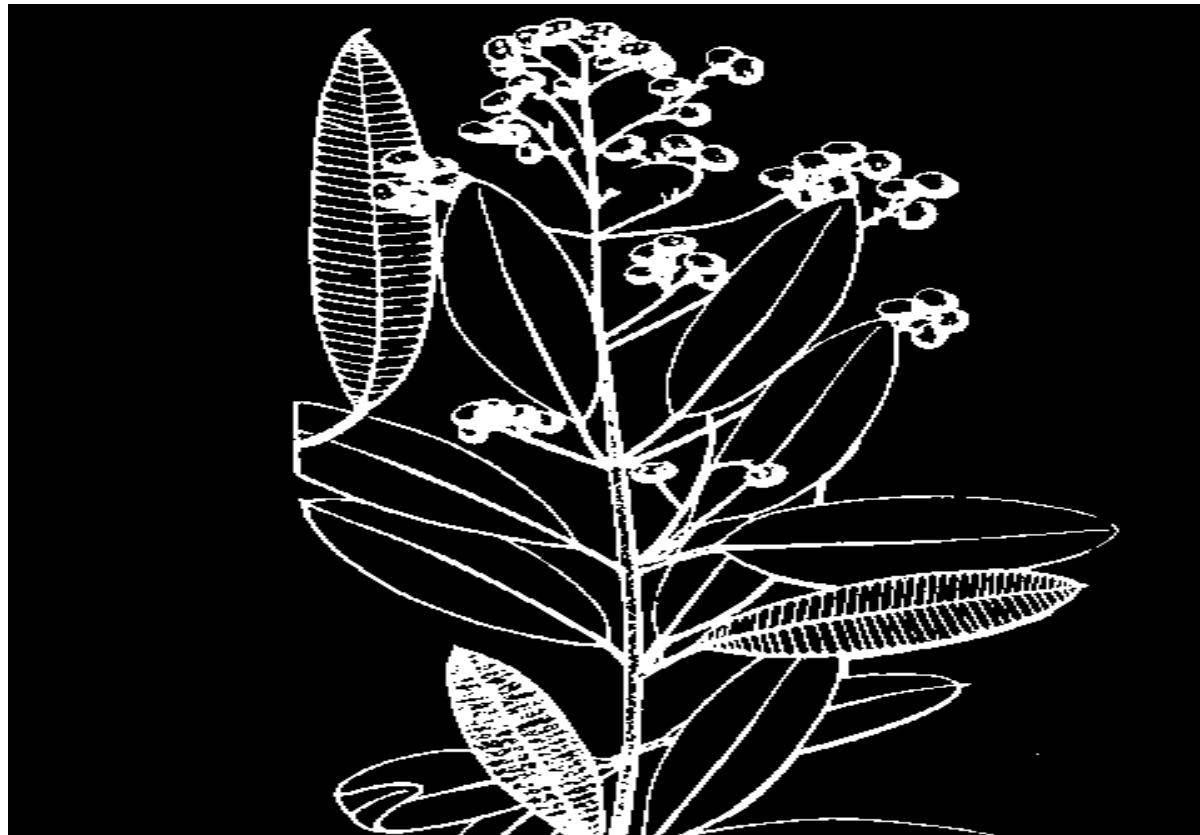
riax214b.gif (600x600)



BAMBARA EL DIAFULATE DE  
FULANI EL BUMMERE DE  
EL BADI DE  
HAUSA TAKANDAR  
EL GIWA DE

104. El insignis de Heeria (Del.) O. KTZE.

riax214c.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL ABYSSINICUM DE ANAPHRENIUM HOCHST.  
el insignis de Rhus Del.

BAMBARA EL KALAKARI DE EL KASHESHE DE HAUSA  
FULANI EL BADI DE EL NIINORE DE MORE

105. El Gancho de asper de hibisco.

no ilustró

FULANI EL FOLERE DE  
HAUSA EL YAKUWAR DE  
EL DAJI DE  
KANOURI EL KARASU DE

106. El cannabinus del hibisco L.

riax215a.gif (600x600)



CHAD EL TIL DE ÁRABE  
EL LIBE DE  
FULANI EL GABAI DE  
HAUSA LA RAMA DE  
KANOURI EL NGABAI DE

107. El esculentus del hibisco L.

no ilustró

CHAD EL BAMIYA DE ÁRABE  
FULANI EL TAKEYI DE  
HAUSA EL KUBEWA DE  
KANOURI EL NUBALTO DE

108. El acida de Hymenocardia Tul.

riax215b.gif (600x600)

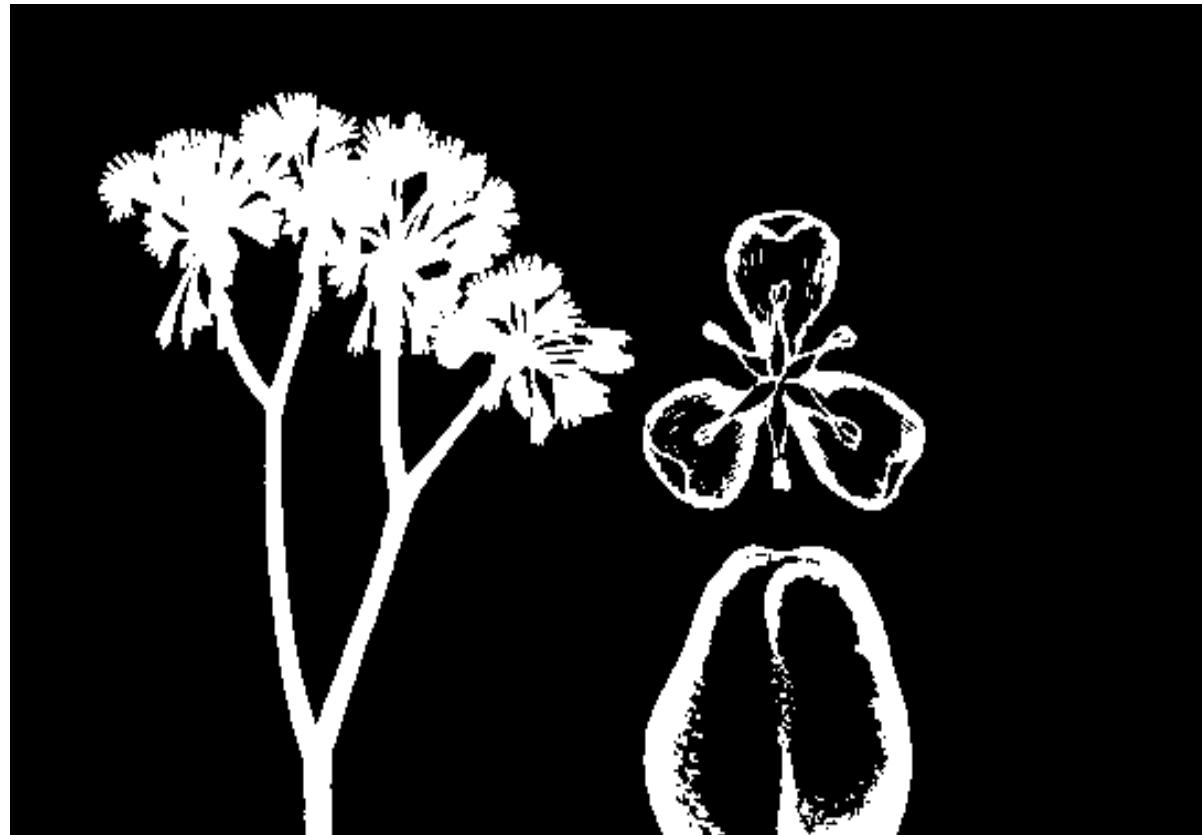


BAMBARA EL TANIORO DE  
FULANI EL YAWA SOTOJE  
EL BODEHI DE  
HAUSA jan-yaro  
EL DJAN-ITCHÉ DE

Use para rojo-coloreado  
Madera de

109. El thebaica de *Hyphaene* (L.) el Mercado.

riax216a.gif (600x600)



EL DOUM DE FRANCÉS EL GELLOHI DE FULANI  
CHAD EL DOM DE ÁRABE EL GORIBA DE HAUSA  
DJERMA EL KANGAU DE EL KERZUN DE KANOURI

Use para la construcción, la fruta comestible

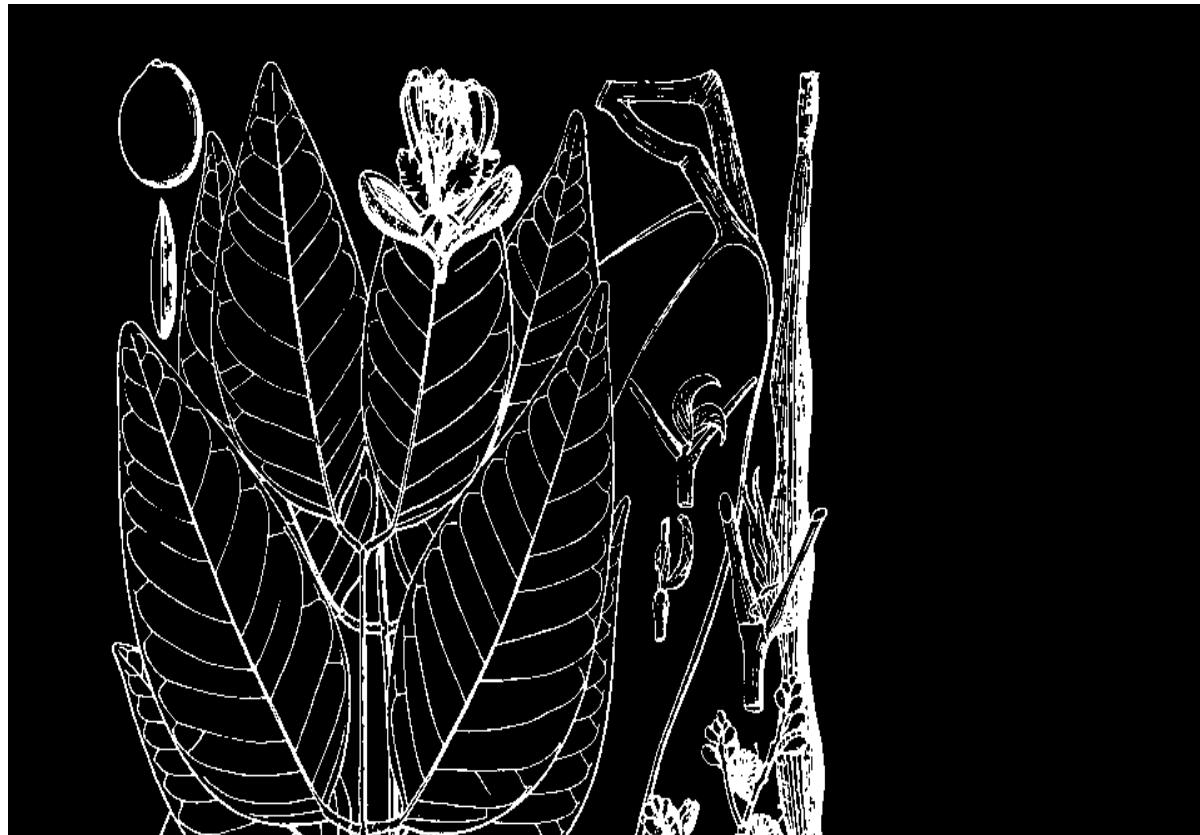
110. El dalzielii de Isoberlinia Craib & Stapf. no ilustró

EL SINÓNIMO DE : El tomentosa de Isoberlinia (los Daños.) Craib. & Stapf.

BAMBARA EL SAU DE EL HAUSA FARÀ DOKA  
EL SIO DE MÁS KALSAKA DE  
FULANI EL KUBAHÌ DE

111. El doka de Isoberlinia

riax216b.gif (600x600)



CRAIB & STAPF

HAUSA EL DOKA DE

112. El *senegalensis* de Khaya Juss.

riax217a.gif (600x600)



ENGLIS la caoba " africana "  
EL CALICEDRAT DE FRANCÉS  
CHAD EL MURAY DE ÁRABE  
BAMBARA EL DIALA DE  
DJERMA EL FAREI DE  
FULANI EL DALEHI DE  
EL CAIL DE  
HAUSA EL MADADJI DE  
KANOURI EL KAGAM DE  
MÀS KUGA DE

Use para el forraje

113. El africana de *Kigelia Benth.*

riax217b.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL AETHIOPICA DE KIGELIA DECNE.  
EL KIGELIA AFRICANA VAR.  
EL AETHIOPICA DE AUBR.

CHAD EL KOUK DE ÁRABE  
FULANI EL GIRLAHI DE  
HAUSA EL RAHMNA DE  
EL BAOUNIA DE  
KANOURI EL BULUNGU DE  
MÁS DINDON DE  
EL LIMBI DE

114. El acida de Lannea À. Rich.

riax218a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

**EL FARUHI DE FULANI**

**EL FAROU DE HAUSA**

**EL ADARAZAGAI DE KANOURI**

**EL PEKUNI DE MORE**

**SABGA**

**Use para la fruta del comestible**

**115. El afzelii de Lannea Engl.**

**riax218b.gif (600x600)**



LOS SINÓNIMOS DE :

EL GLABBERIMA DE LANNEA ENGL. & Krause

EL GROSSULARIA DE LANNEA À. CHEV.

EL NIGRITANA DE LANNEA (SC. El ana.) Keay

HAUSA EL DAOYA DE

Use para la medicina

116. El humilis de Lannea (Oliv.) Engl.

riax218c.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE : El bagirmonsis de Lannea Engl.  
EL HUMILIS DE ODINA OLIV.

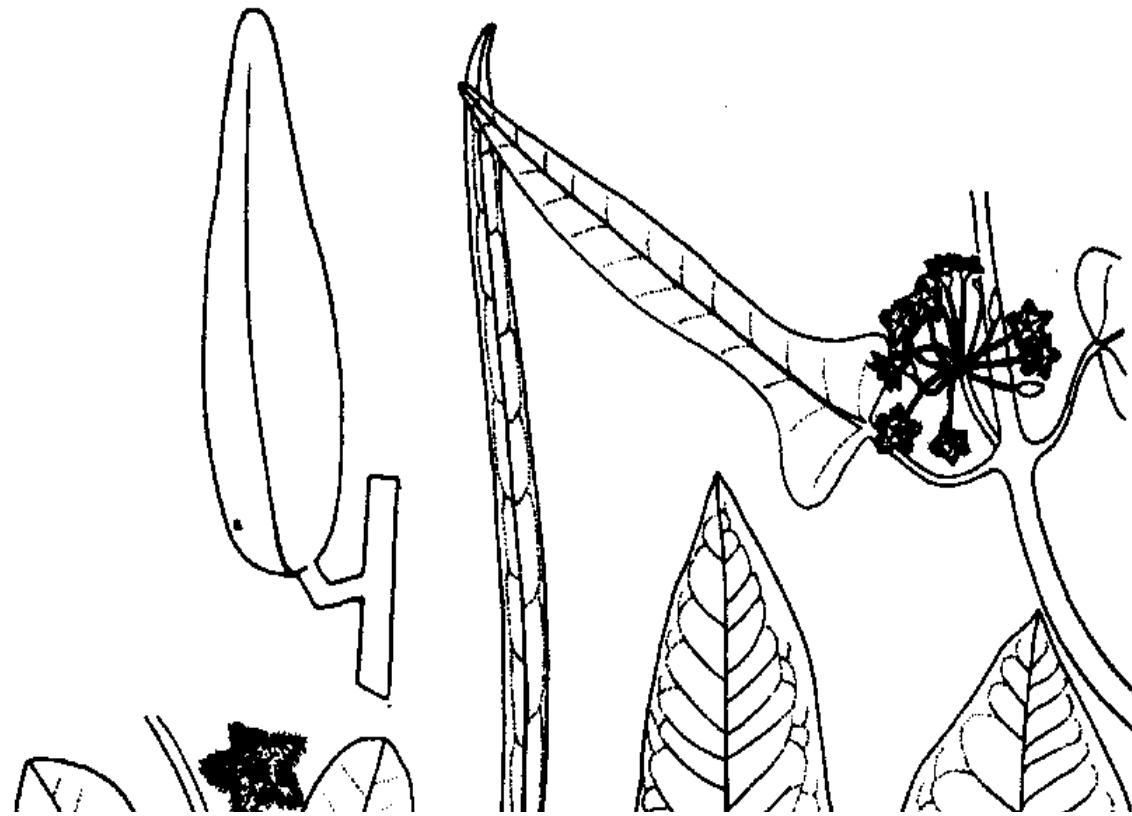
EL KURUBULUL DE KANOURI

117. Los oleosa de Lannea no ilustraron

EL SINÓNIMO DE : El acida de Odina

118. El lancifolia de Leptadenia Decne.

riax219a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL HASTATA DE LEPTADENIA (PERS.) Decne.

EL HASTATUM DE CYNANCHUM PERS.

CHAD EL SHA'ALOB DE ÁRABE

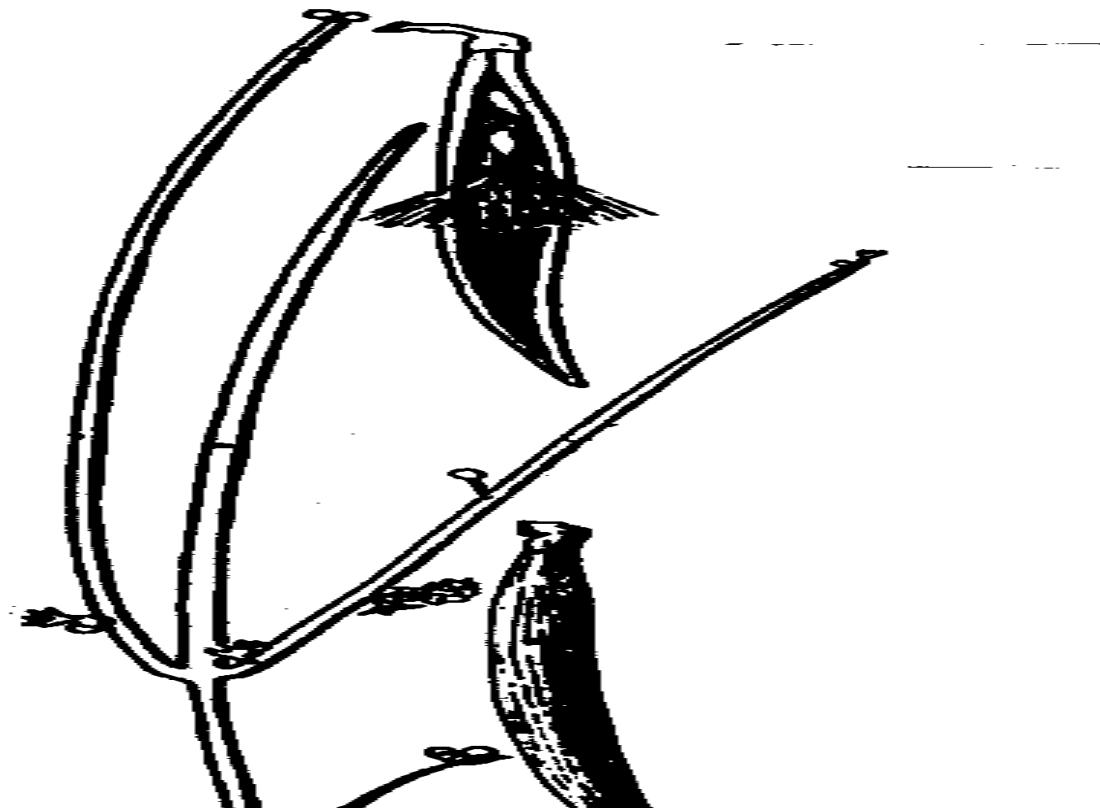
FULANI EL YAHİ DE

HAUSA EL YADIYA DE

KANOURI EL NJARA DE

119. El *spartium* de *Leptadenia Wright*

riax219b.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

EL PYROTECHNICA DE LEPTADENIA (FORSK.) El Dic.

CHAD EL MARAKH DE ÁRABE

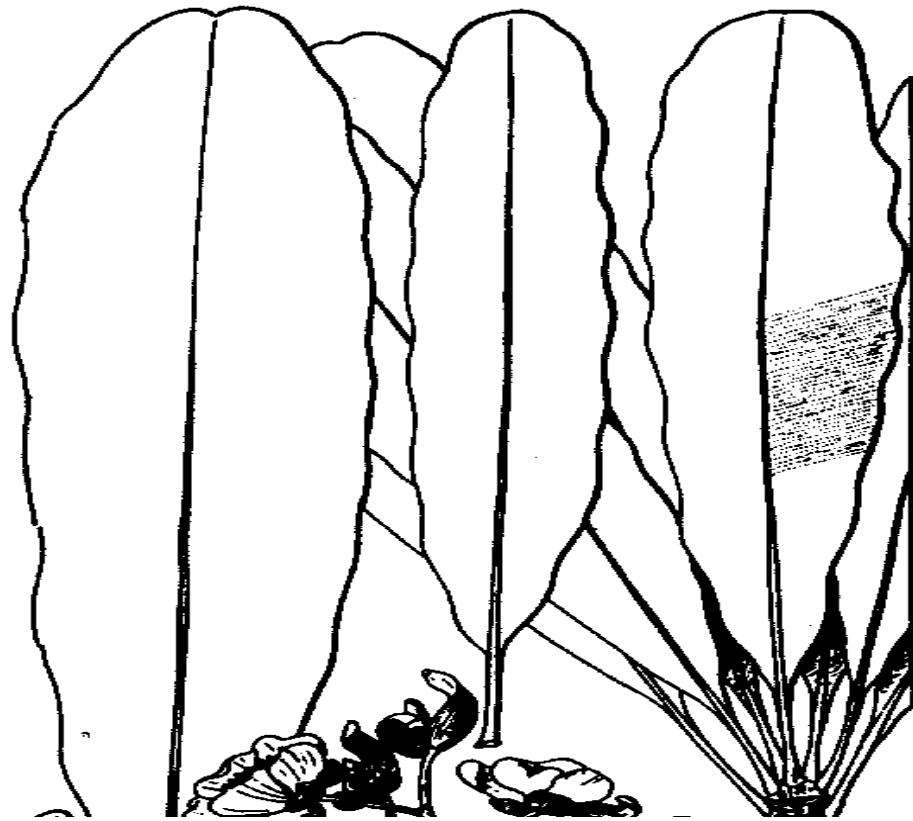
FULANI SABALE

HAUSA EL KALUMBO DE

KANOURI EL KARIMEBO DE

120. Los *Lophira alata* Bancos

riax219c.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

EL LANCEOLATA DE LOPHIRA

Van Tlegh. ex Keay

BAMBARA EL MANA DE

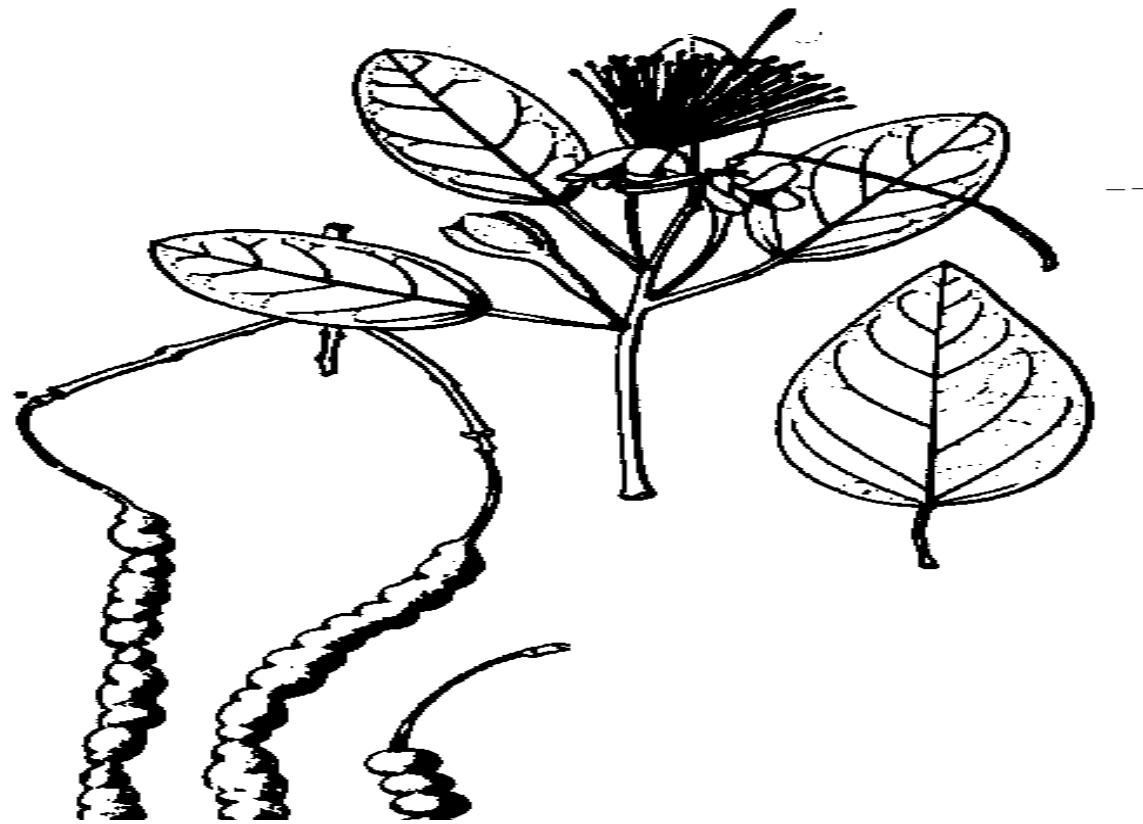
FULANI EL KAREHI GORI

HAUSA EL NANIJIN DE

EL KADAI DE

121. EL ANGOLENSIS DE MAERUA D.C.

riax220a.gif (600x600)

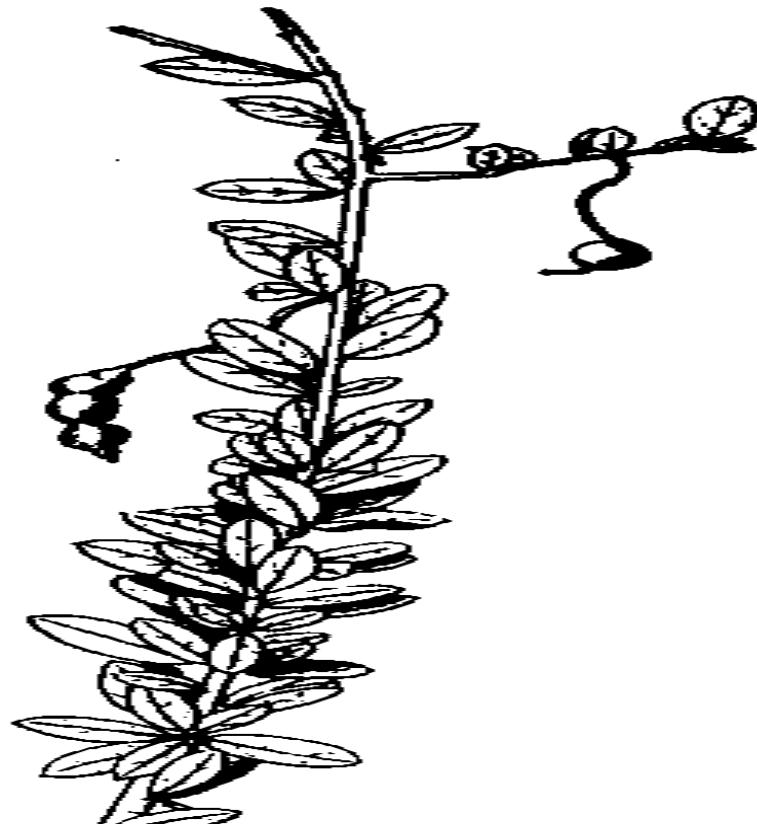


CHAD EL SHEGARA DE ÁRABE  
EL EL ZERAF  
BAMBARA EL BRE-BRE DE  
EL KOKALI DE  
FULANI EL LEGGAL DE  
EL BALI DE  
HAUSA EL CICIWA DE  
KANOURI EL ABCHI DE  
MÁS KESSIGA DE

Use para el forraje

122. El *crassifolia* de Maerua Forsk.

**riax220b.gif (600x600)**

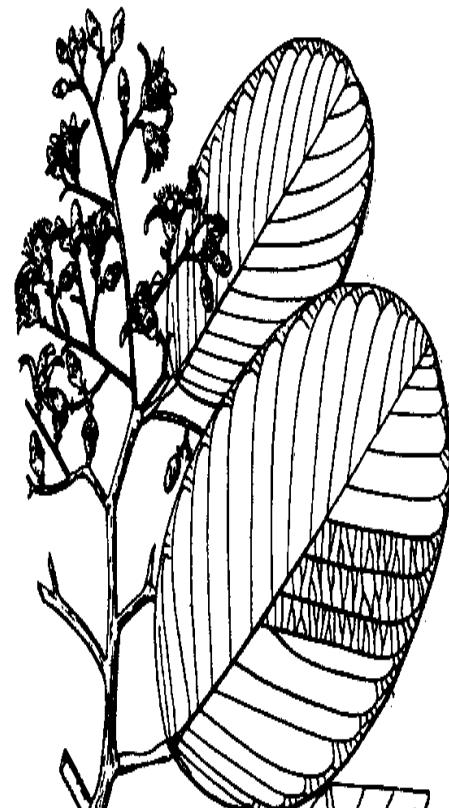
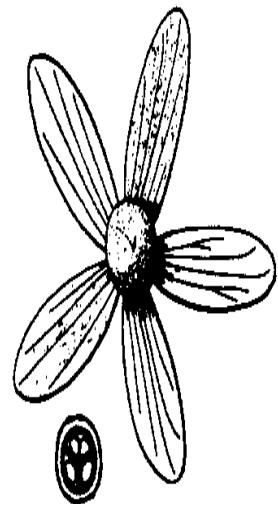


CHAD EL ZORHALE DE ÁRABE  
EL SARAH DE  
BAMBARA EL BEREDIOU DE  
FULARI EL SOGUI DE  
HAUSA LA JIGA DE  
KANOURI LA JIGA DE  
MÁS KESSIGA DE

Use para las asas de la herramienta,  
La leña de , el forraje,

123. El keratingii de Menotes

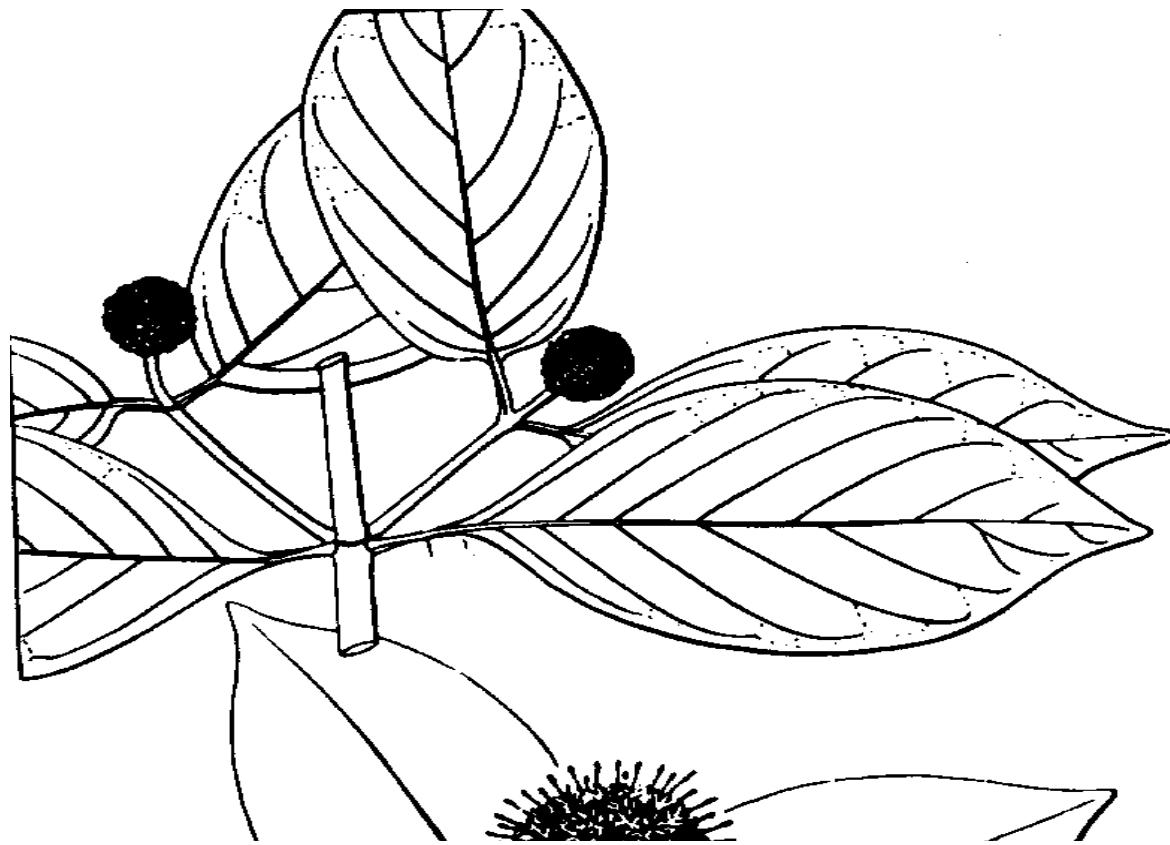
riax220c.gif (600x600)



FULANI EL JANGI DE  
HAUSA EL FARIN RUA

124. EL INERMIS DE MITRAGYNA O. KUNTZE

riax221a.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

EL AFRICANA DE MITRAGYNA KORTH.

CHAD EL NGATO DE ÁRABE

BAMBARA EL DIOUN DE

FULANI EL KOLI DE

HAUSA EL GUIJEJA DE

KANOURI EL KAWUI DE

MÁS LLEGA DE

Use para la leña, medicina,  
pescan las cestos

125. LA BALSAMINA DE MOMORDICA L.

riax221b.gif (600x600)



HAUSA EL GARAFUNI DE  
KANOURI EL DUGDOGE DE

126. El pterygosperma de Moringa Gaertn.

riax222a.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE : El oleifera de Moringa Lam.

CHAD EL ALIM DE ARABIC  
EL GUILGANDANI DE FULANI  
EL ZOGOLANGANDI DE HAUSA  
KANOURI EL ALLUM DE  
EL ARGENTIGA DE MORE

Use para las hojas del comestible

127. El esculanta de Nauclea

no ilustró

FULANI EL BAKUREHI DE  
HAUSA EL TAFASHIYA DE

128. El latifolia de Nauclea Smith

riax222b.gif (600x600)



129. El loto de *Nymphaea* L.

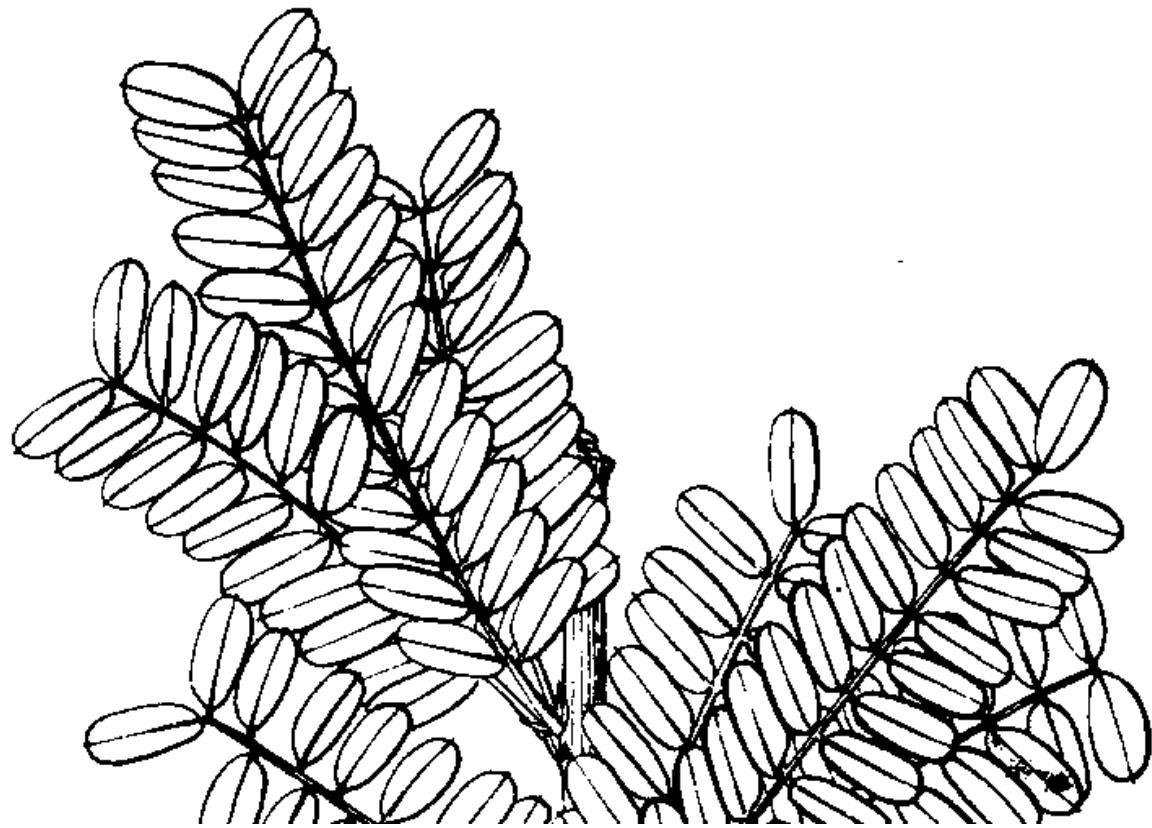
**riax223a.gif (600x600)**



CHAD EL SITTEIB DE ÁRABE  
FULANI EL TABBERA DE  
HAUSA EL BADO DE  
KANOURI EL DAMBI DE

130. El *bibracteatum* de *Ormocarpum* Bak.

ria223b0.gif (600x600)



**HAUSA EL FASHKARA DE  
EL GIWA DE  
KANOURI EL SABRAM DE**

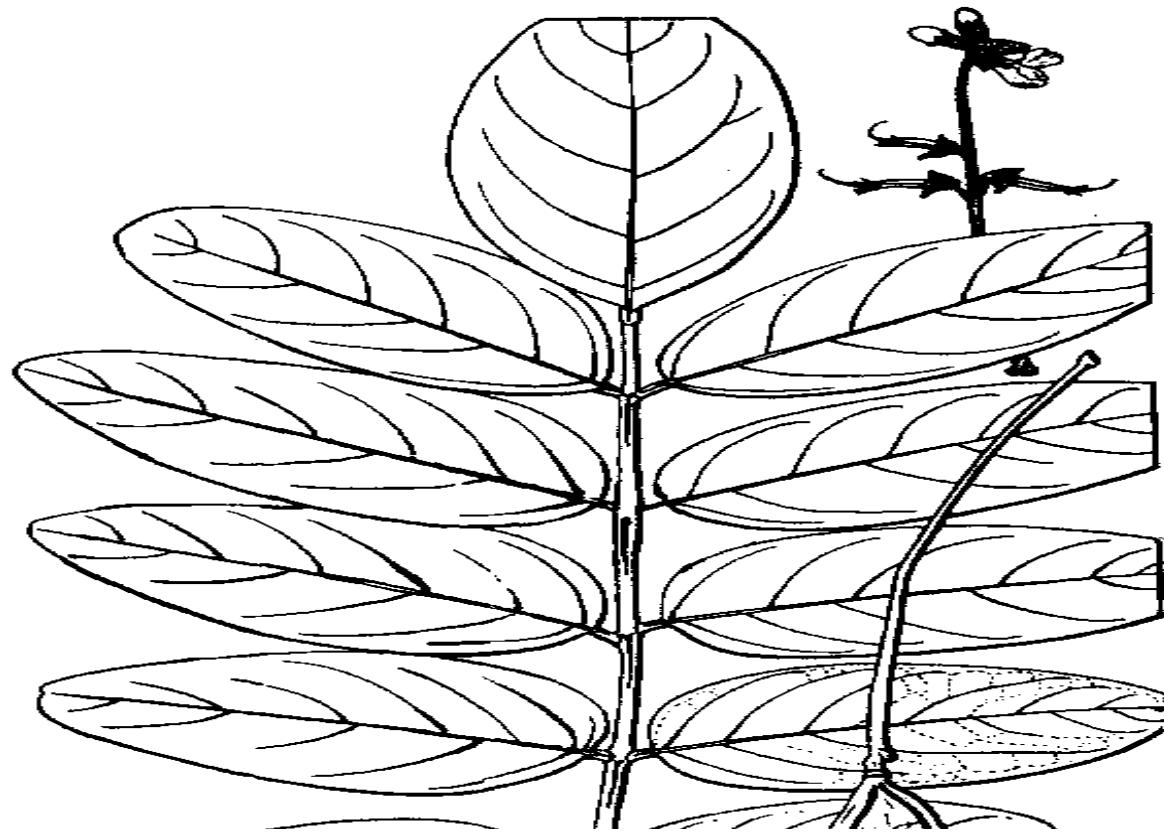
**131. El barthii de Oryza**

no ilustró

**HAUSA EL SHIMKAFA DE**

**132. El chevalieri de Ostryoderris Dunn**

**riax224a.gif (600x600)**



EL SINÓNIMO: El stuhlmannii de Ostryoderris  
(TAUB.) Dunn ex los Daños.

BAMBARA EL MUSSA SANA

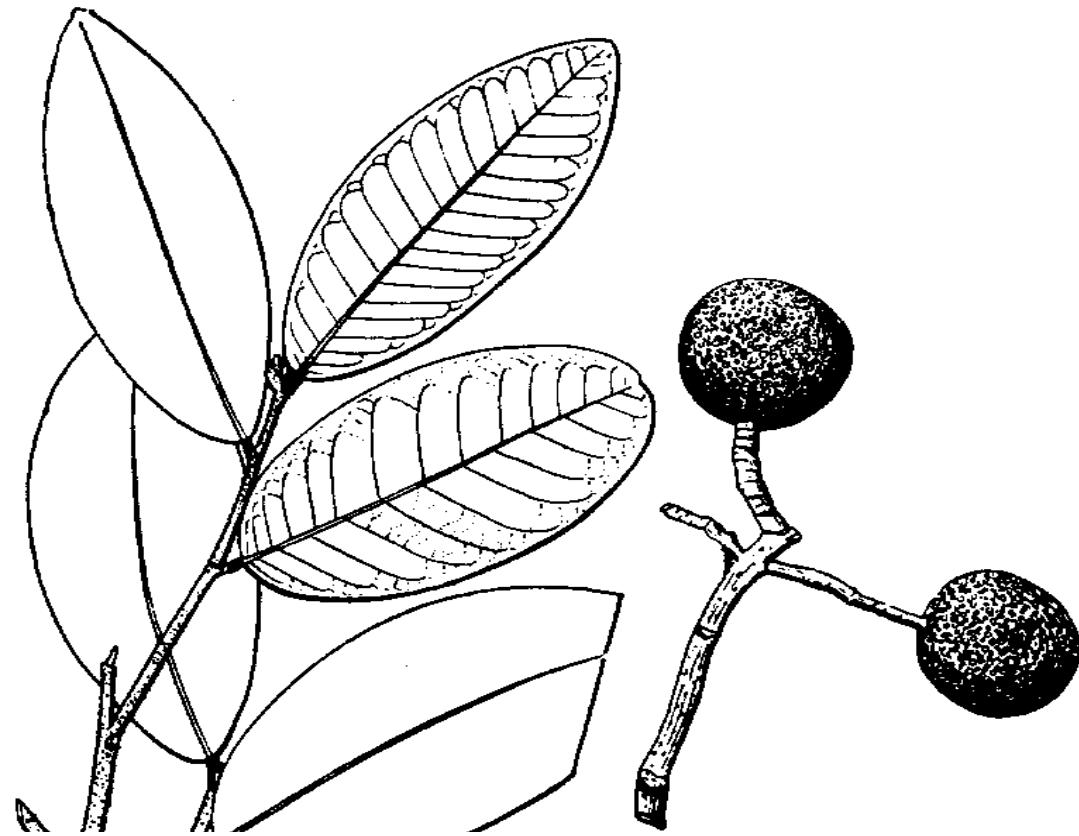
EL FUGU DE

HAUSA EL BURDI DE

MÁS BAOMBANKO DE

133. El curatellaefolia de Parinari Planck.

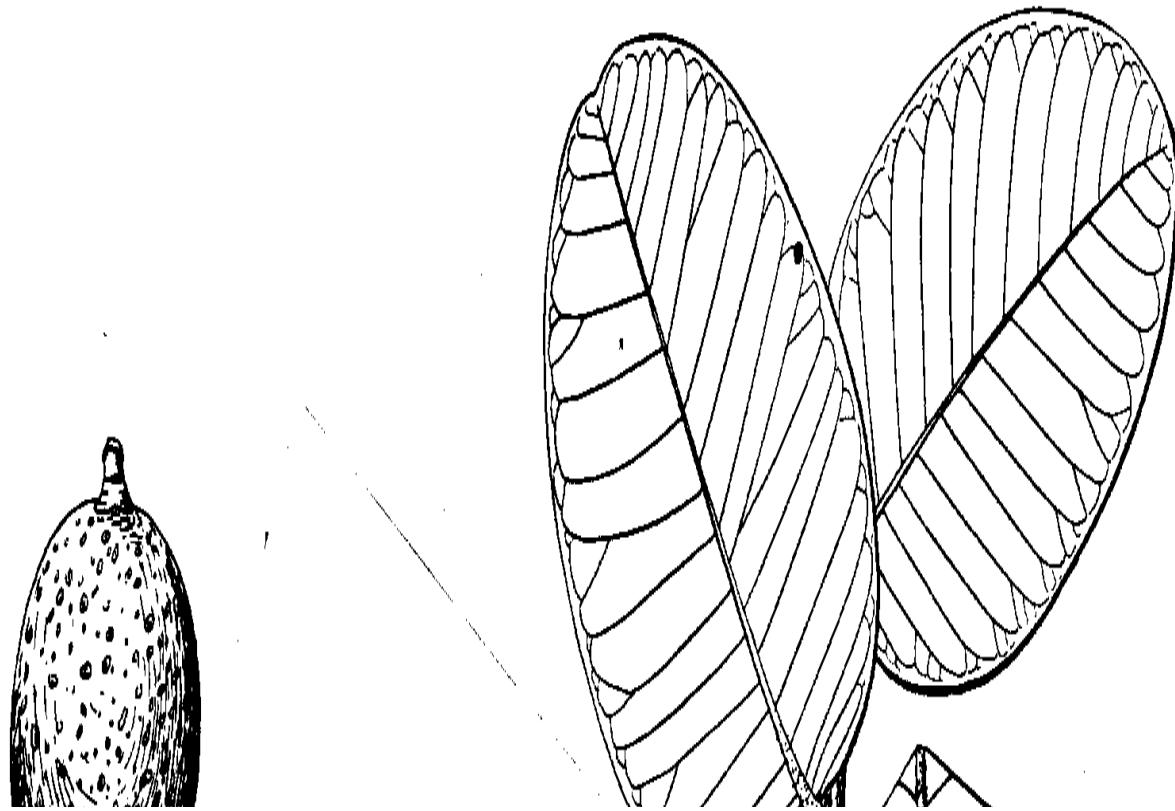
riax224b.gif (600x600)



EL POMMIER DU CAYOR FRANCÉS EL RURA DE HAUSA  
DJERMA EL GUMSA DE EL GAWASSA DE  
FULANI EL NAWARRE-BADI DE EL MANDE DE KANOURI

134. *El macrophylla* de *Parinari Sabine*

*riax224c.gif* (600x600)

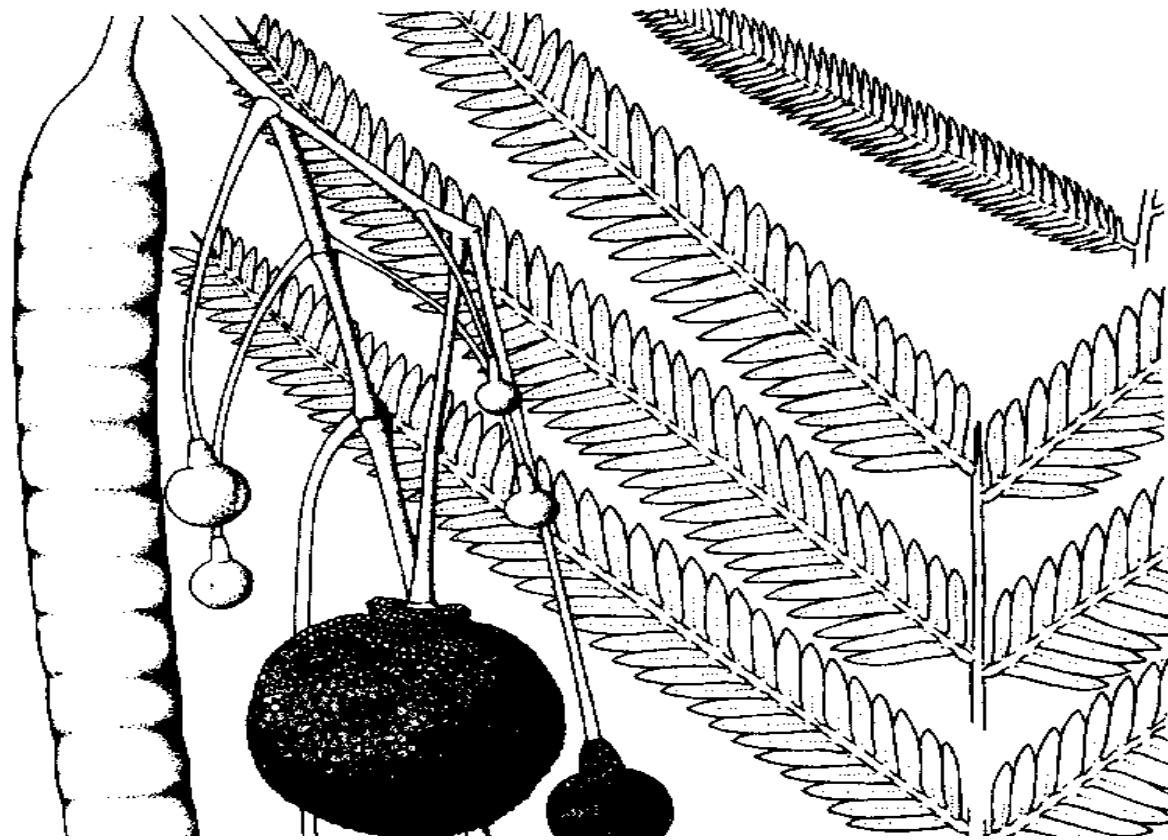


FULANI EL NAWARRE DE  
HAUSA EL GAWASA DE  
MÁS OUAMTANGA DE

Use para la fruta del comestible

135. El biglobosa de *Parkia Benth.*

riax225a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

LOS SINÓNIMOS DE :

EL CLAPPERTONIA DE PARKIA KEAY

El Mimosa biglobosa Jacq.

FRENCH no más

CHAD EL MAITO DE ÁRABE

BAMBARA EL NERE DE

DJERMA EL DOSSO DE

FULANI EL NARGHI DE

HAUSA EL DOROWA DE

KANOURI EL RUNO DE

MÁS ROUAGA DE

Use para la fruta del comestible

136. EL ACCULEATA DE PARKINSONIA L.

riax225b.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

DJERMA EL SASSA BANI  
HAUSA EL SHARAN ABI  
KANOURI EL SHARAN LABI

Use para la leña, viva  
El cercando, las protección contra el viento,  
ensucian la tapa

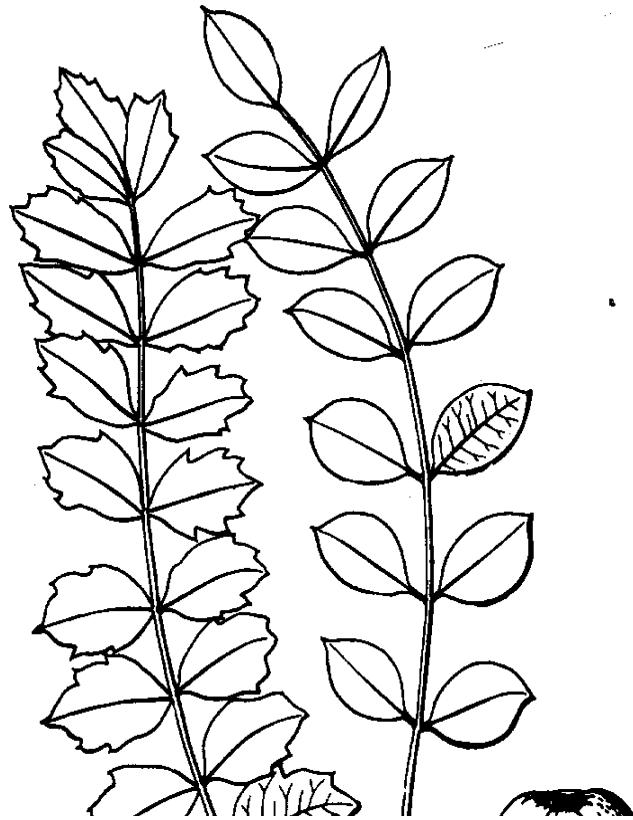
137. El dactylifera del fénix L.

no ilustró

la palma datilifera de INGLESA  
EL PALMIER DATTIER FRANCÉS  
CHAD EL TAMREI DE ÁRABE  
FULANI EL BUKKI DE  
EL DIBINOBI DE  
HAUSA EL DABINO DE  
KANOURI EL DIFONO DE

138. El birrea de Poupartia (Hochst.) Aubr.

riax226a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

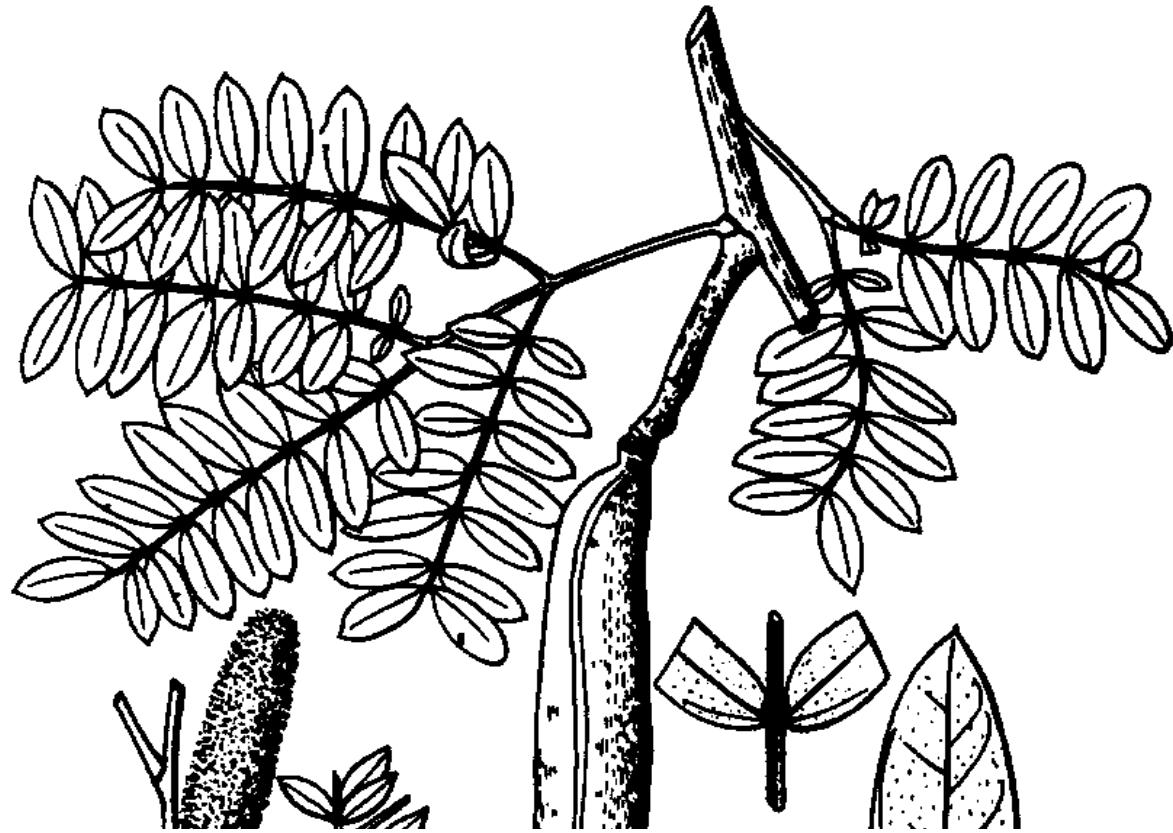
EL SINÓNIMO DE : El birrea de *Sclerocarya Hochst.*

que FRANCESES cenan el danya de HAUSA  
CHAD EL HOMELD DE ÁRABE EL KUMAGU DE KANOURI  
BAMBARA EL KUNTAN DE EL NOBEGA DE MORE  
FULANI EL HERI DE

Use para la fruta del comestible,  
encienden la carpintería

139. El africana de *Prosopis Taub.*

riax226b.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

EL SINÓNIMO DE :

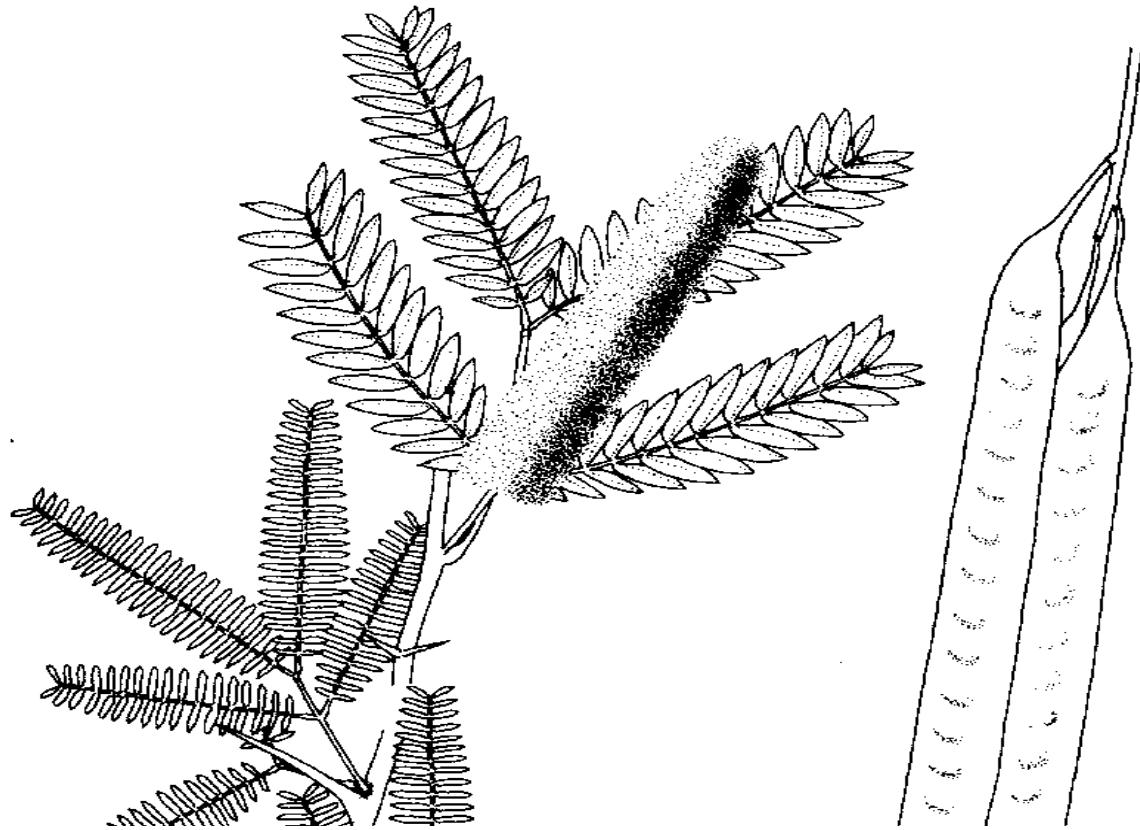
EL OBLONGA DE PROSOPIS BENTH.

BAMBARA EL GUELE DE  
FULANI EL KOHI DE  
HAUSA EL KIRIYA DE  
KANOURI EL SIMAIM DE  
MÀS NIURI-SEGUE DE

Use para la construcción,  
la carpintería de , el carbón de leña,  
El curtimiento de

140. El juliflora de Prosopis (Sw.) D.C.

riax227a.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

LOS SINÓNIMOS DE :

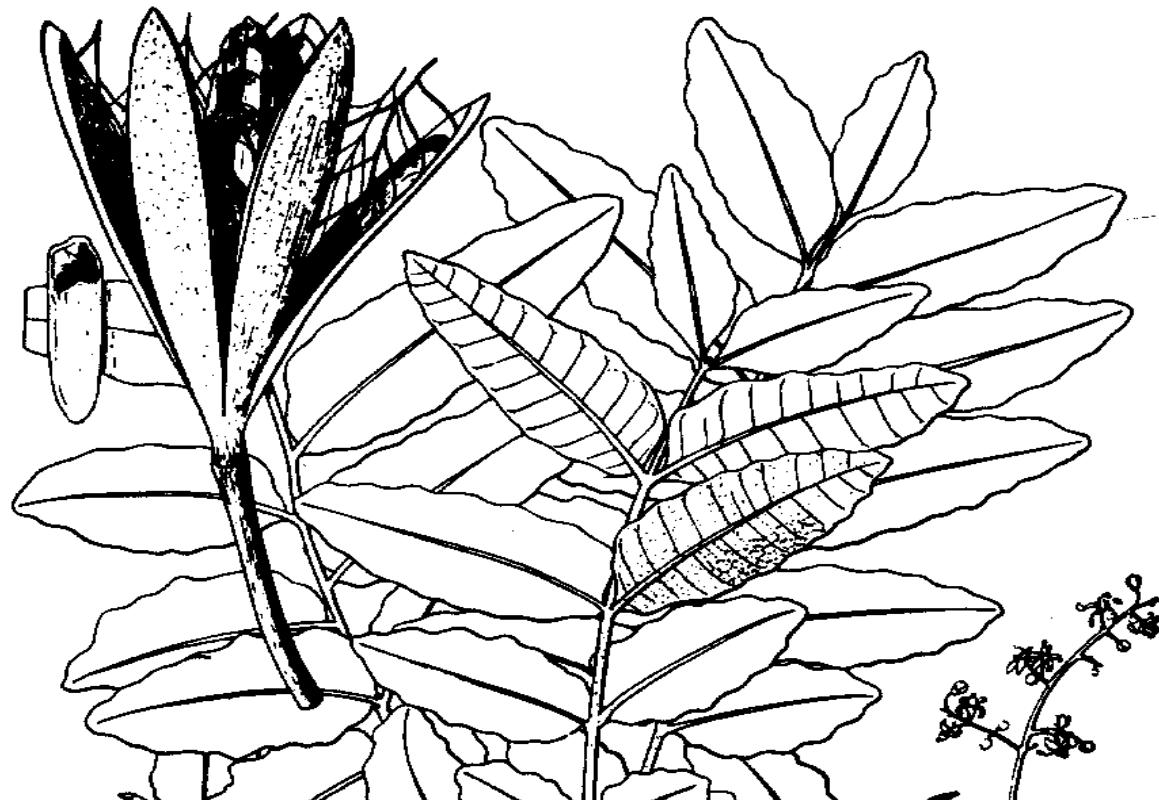
el chilensis de *Prosopis* (el Moléculagramo.) Stuntz  
el *Ceratonia chilensis* Moléculagramo.

INGLÉS (EE.UU.) EL MESQUITE

Use para los postes del cerco, leña,  
viven esgrima, las protección contra el viento,  
dan forraje a

141. Los *Pseudocedrala kotschy* Daños.

riax227b.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

EL KOTSCHYI DE CEDRALA SCHWEINF.

FULANI EL BODO DE

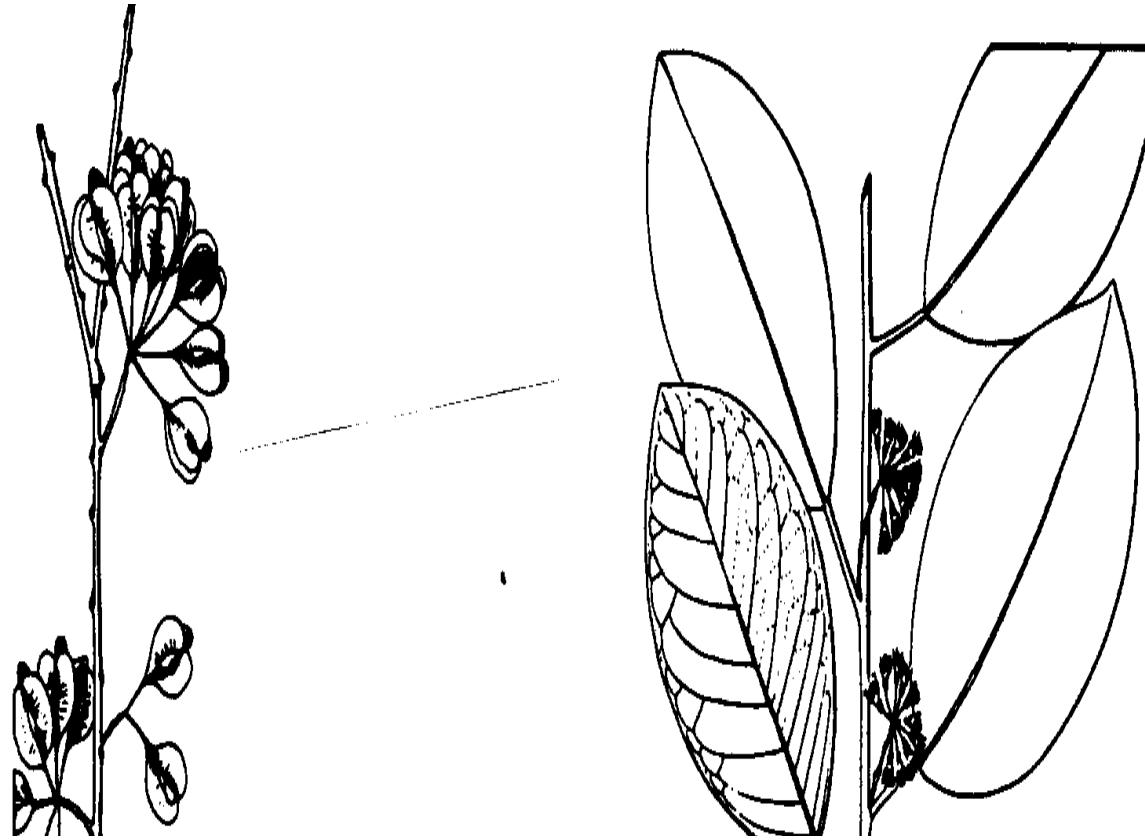
HAUSA el atún de

KANOURI EL KAGARAKAGUM DE

MÁS SEGUEDERE DE

**142. El suberosa de *Pteleopsis***

**riax228a.gif (600x600)**



**ENGL. & Diels.**

**EL SINÓNIMO DE :**

**EL KERATINGII DE PTELEOPSIS GILG.**

**HAUSA EL WYAN DAMO**

**Use para el forraje**

**143. El erinaceus de Pterocarpus Poir.**

**riax228b.gif (600x600)**

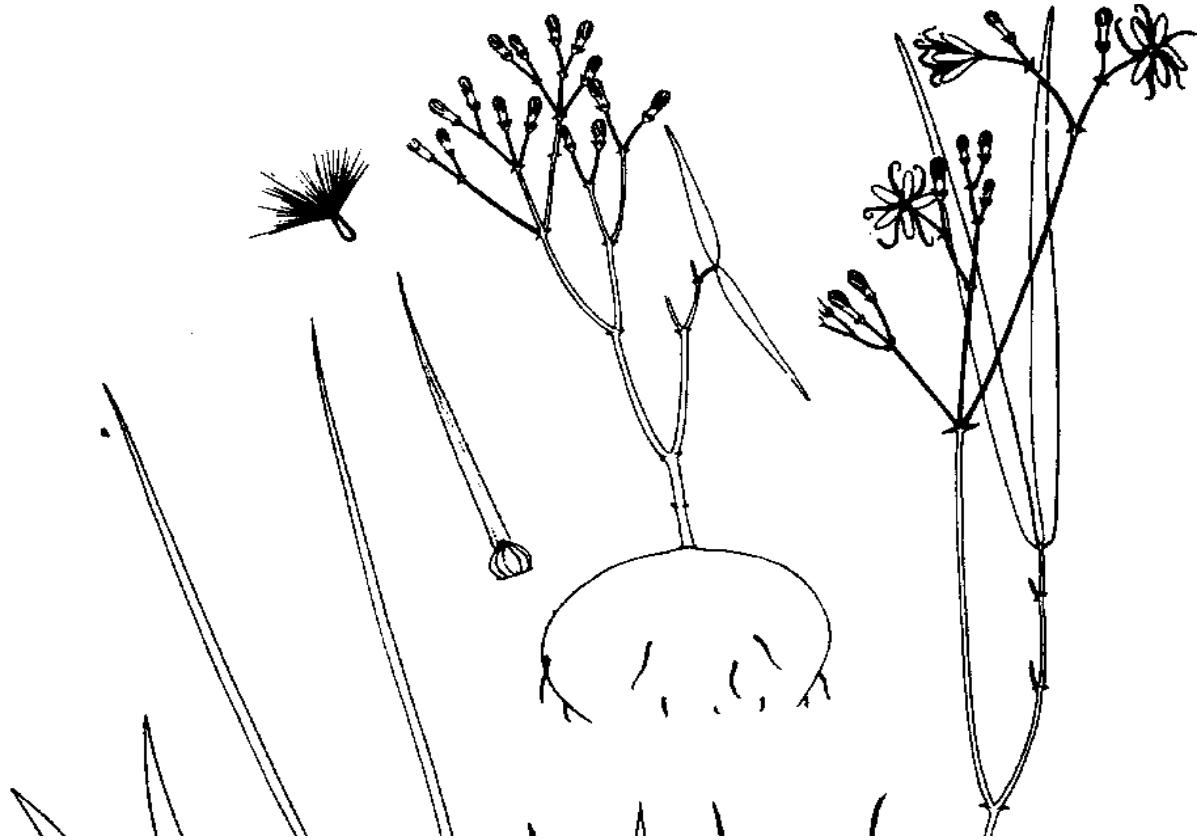


EL VENE DE FRANCÉS  
BAMBARA EL DIABE DE  
DJERMA EL TOLO DE  
FULANI BANUHI  
EL GAODI DE  
HAUSA EL MADOBIA DE  
KANOURI EL BUWA DE  
MÁS PEMPELAGA DE

Use para la leña, flores  
para la salsa, & la construcción

144. El brownii de Raphionacme Sc. El Elliot

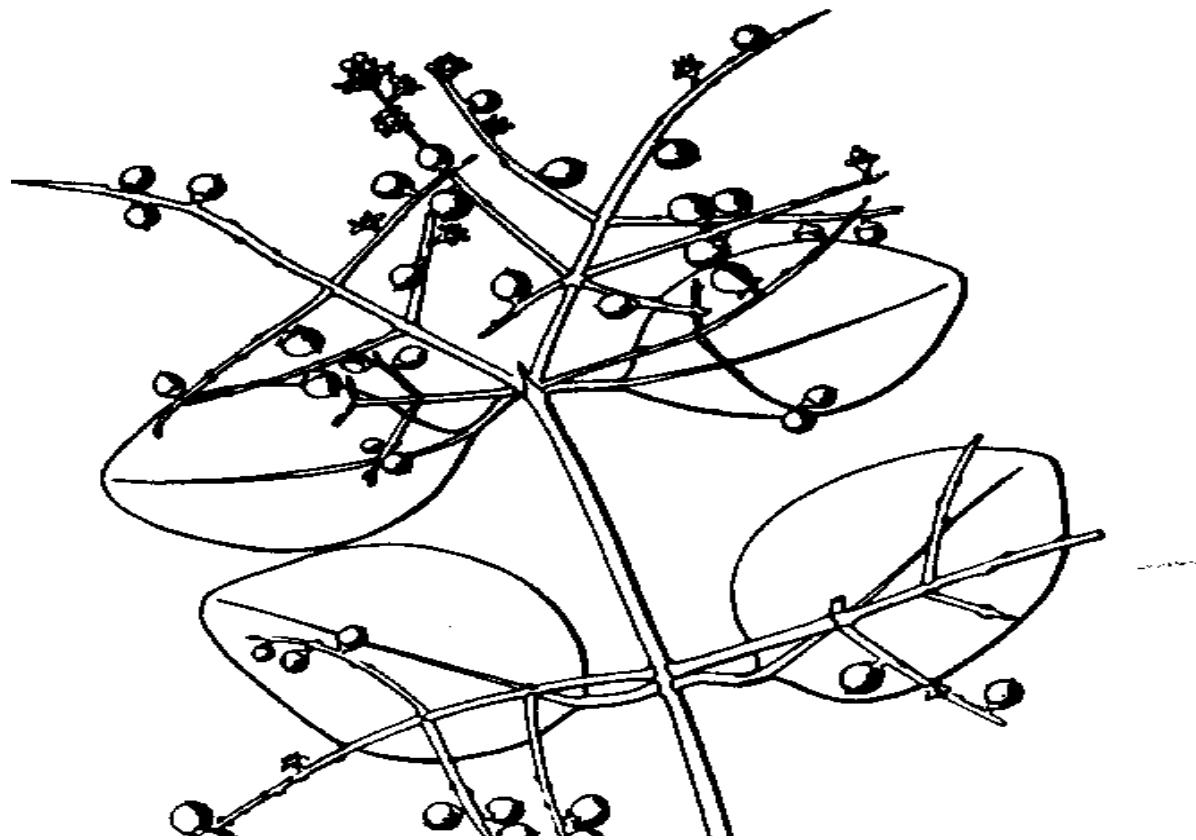
riax229a.gif (600x600)



FULANI EL FUGORE DE  
HAUSA RUJIYA  
KANOURI EL GADAGAR DE

145. EL PERSICA DE SALVADORA L.

riax229b.gif (600x600)

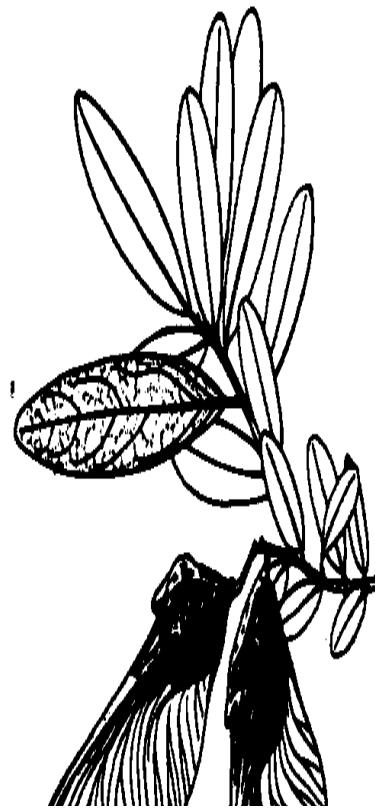
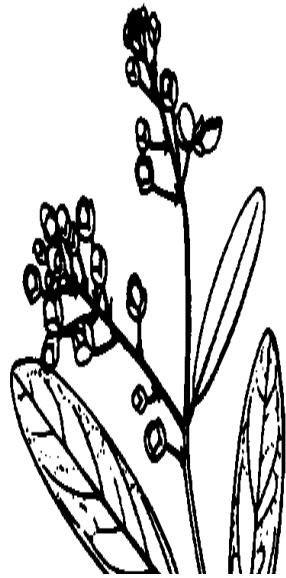


CHAD EL ARAK DE ÁRABE EL HIROHI DE FULANI  
EL SIWAK DE HAUSA EL TALAKIA DE  
BAMBARA EL HIRIGUESSE DE KANOURI EL BABUL DE  
DJERMA EL HIRO DE EL IRAK DE MORE

Use de ja para el stocksalt

146. El longipedunculata de Securidaca Fres.

riax229c.gif (600x600)

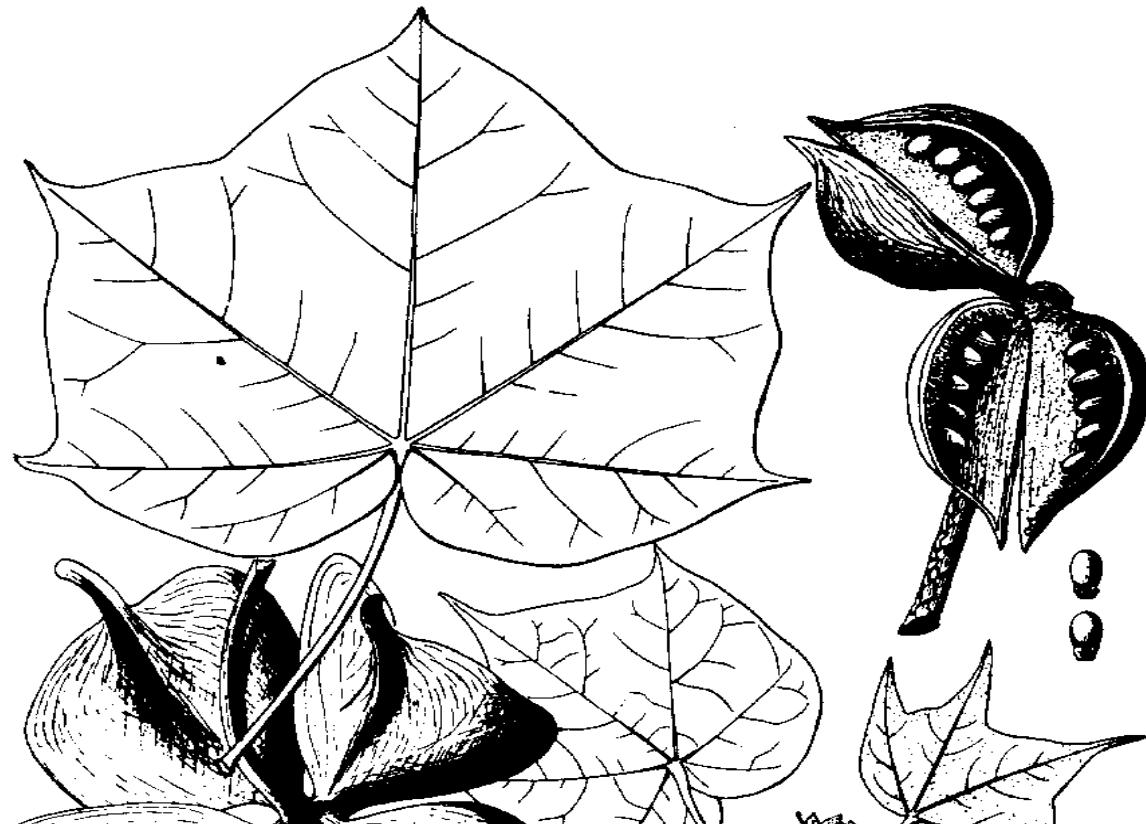


CHAD EL ALALI DE ÁRABE  
BAMBARA EL DIOTA DE  
FULANI EL ALALI DE  
HAUSA EL MAGUNGUNA DE  
KANOURI EL GAZABORO DE  
MÁS PELAGA DE

Use para la leña

147. El setigera de la esterculia Del.

riax230a.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

El Esterculia tomentosa Guill. & Perr.

CHAD EL SHADARAT DE ÁRABE

La al maldición

BAMBARA EL KOKO DE

EL KONGURANI DE

FULANI EL BO'BOLI DE

HAUSA EL KUKUKI DE

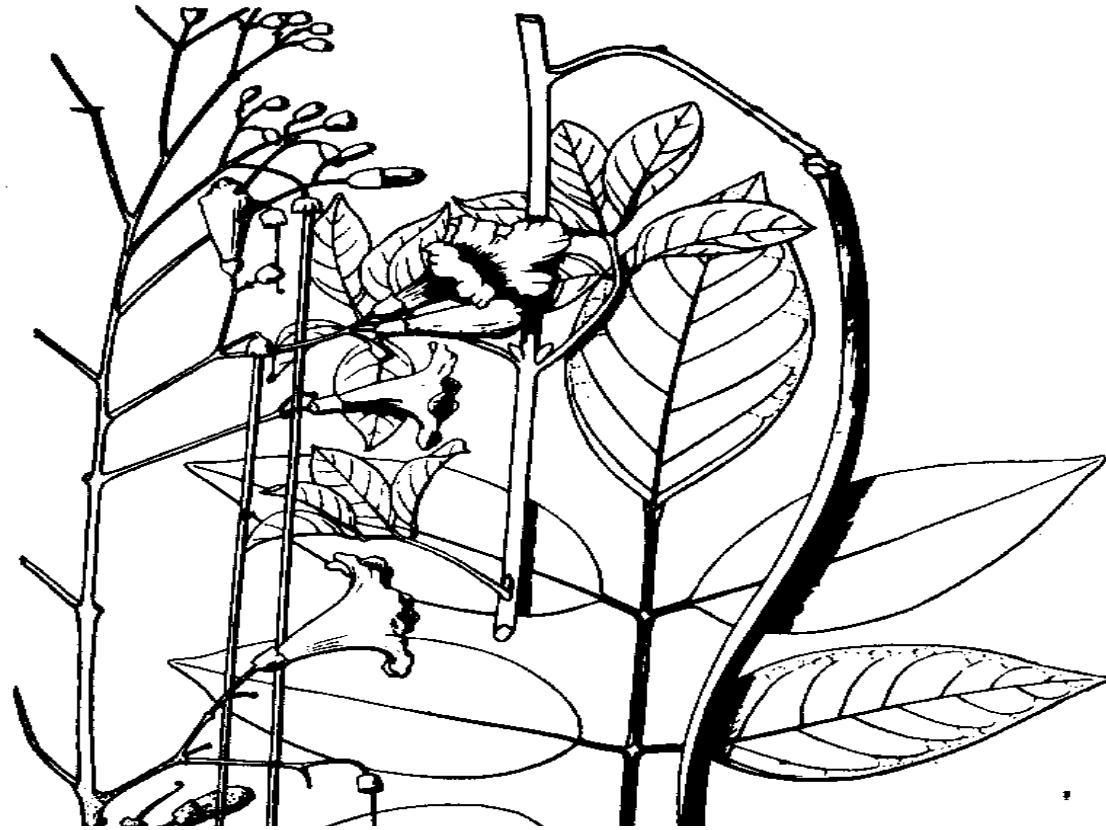
KANOURI EL SUGUBO DE

MĀS PUPUNGA DE

Use para la encía

148. El kunthianum de *Stereospermum Cham.*

riax230b.gif (600x600)

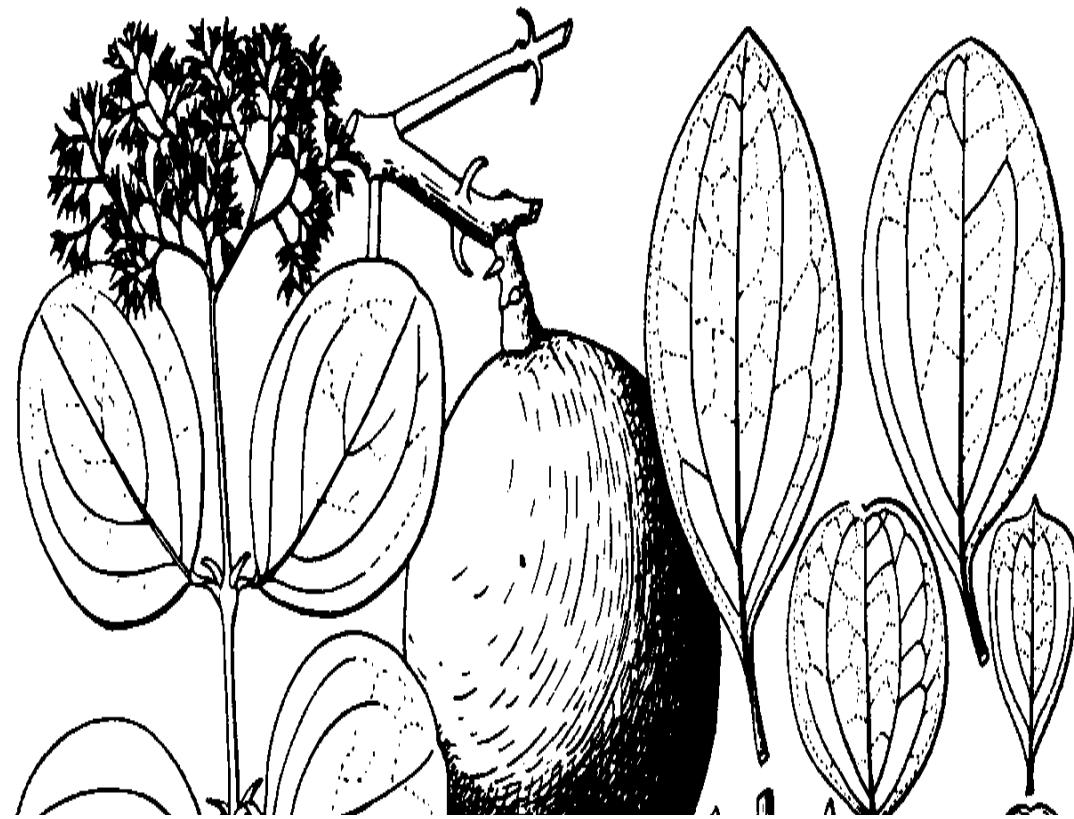


CHAD EL ESS DE ÁRABE  
EL ARAD DE  
BAMBARA EL MOGO KOLO  
FULANI EL GOLOMBI DE  
HAUSA EL SANSAMI DE  
KANOURI EL GOLOMBI DE  
MÁS VUIGA DE  
EL NIHILENGA DE

Use para la leña

149. El spinosa de *Strychnos Lam.*

riax231a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL COURTETI DE STRYCHNOS CHEV. EL GRACILLIMA DE STRYCHNOS GILG.

el dulcis de Strychnos Chev. el lokua de Strychnos A. Rich.

EL EMARGINATA DE STRYCHNOS BAK. EL VOLKENSII DE STRYCHNOS GILG.

BAMBARA EL KANKORO DE EL KOKIYA DE HAUSA

FULANI EL KUMBIJA DE EL TORIA DE KANOURI

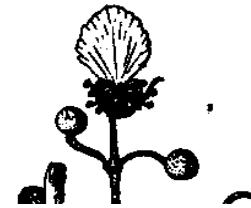
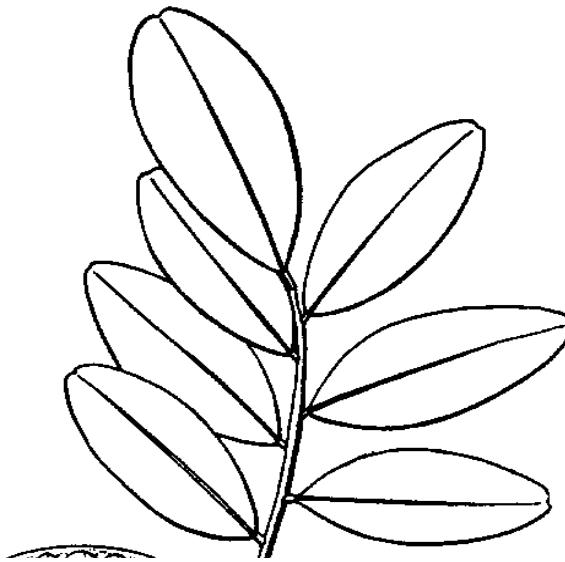
Use para la fruta del comestible

150. El warneckii de Stylochiton Engl.

no el illustrated HAUSA el gwandai de  
EL NGURA DE KANOURI

151. El madagascaraensis de Swartzia Desv.

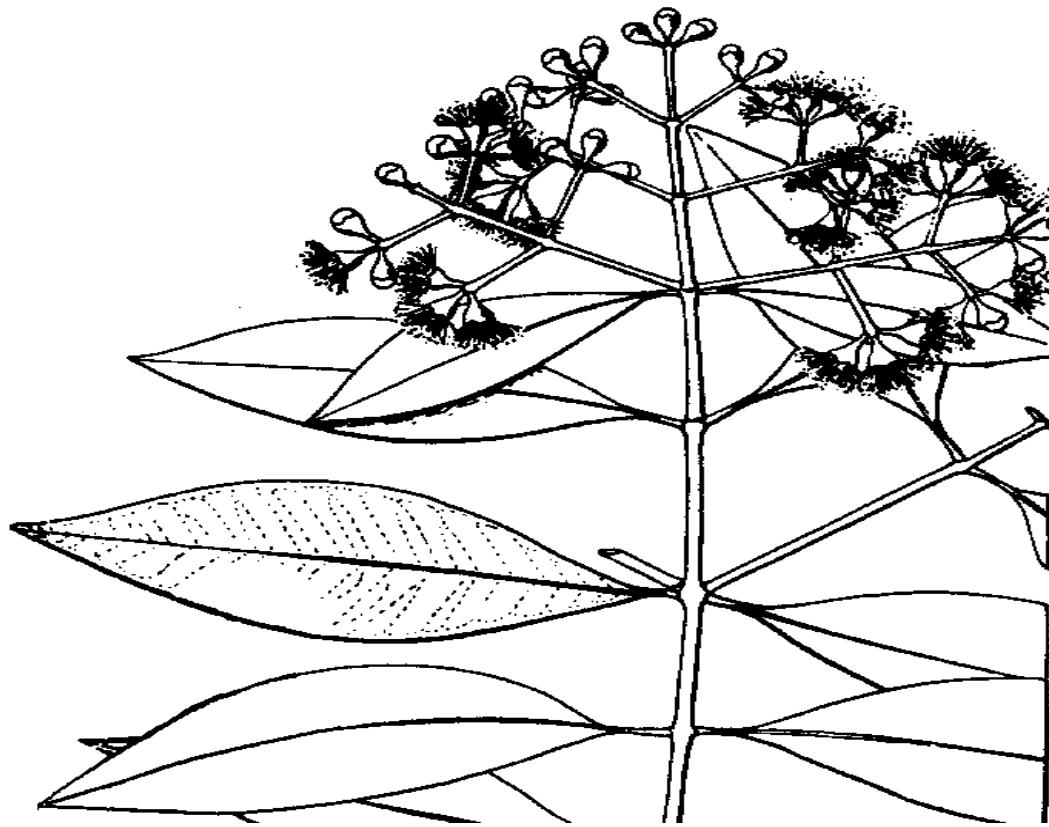
riax231b.gif (600x600)



**HAUSA EL GWASKIA DE  
EL GAMA FADA**

**152. EL GUINEENSE DE SYZYGIUM D.C.**

**riax232a.gif (600x600)**



BAMBARA EL KISSA DE  
FULANI EL ASURAHİ DE  
HAUSA EL MALMO DE  
KANOURI EL KUNAR DE

153. EL INDICA DE *TAMARINDUS L.*

riax232b.gif (600x600)



Also ven el B del APENDICE

el tamarindo árbol INGLÉS  
EL TAMARINIER DE FRANCÉS  
CHAD EL TAMR HINDI ÁRABE  
BAMBARA EL TOMBI DE  
DJERMA EL BOSSAYE DE  
FULANI EL JTATAMI DE  
HAUSA EL TSAMIYA DE  
KANOURI EL TAMSUGU DE  
MÁS POUSIGA DE

Use para el jugo de la fruta,  
La carpintería de , el carbón de leña,

154. El avicennioides de Terminalia Guill. & Perr.

riax233a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL DICTVONEURA DE TERMINALIA DIELS.

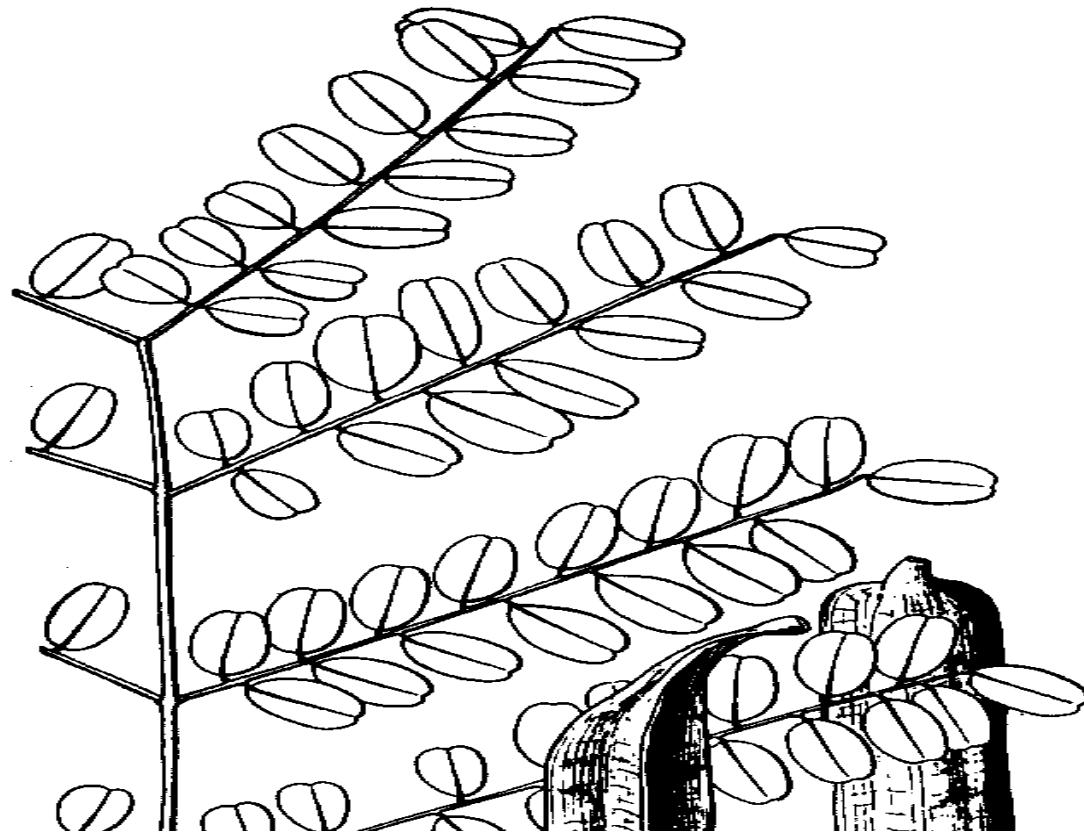
EL LECARDII DE TERMINALIA ENGL. & Diels.

BAMBARA EL OUDLOTIENI DE EL BAUCHI DE HAUSA  
DJERMA EL FARKAHANGA DE EL KUMANDA DE KANOURI  
FULANI EL BODEYI DE EL BARBAR DE  
MÁS KUTRUAGALE DE

Use para el forraje, leña, las raíces,  
para el tinte

155. El andongensis de *Tetrapleura* Weiw.

riax233b.gif (600x600)



EL VAR DE . el schweinfurthii Aubr.

LOS SINÓNIMOS DE :

EL OBTUSANGALA DE TETRAPLEURA WELW.

EL NILOTICA DE TETRAPLEURA TAUB.

EL SCHWEINFURTHII DE TETRAPLEURA TAUB.

EL ANDONGENSIS DE AMBLYGONOCARPUS WELW. ex Oliv.

EL SCHWEINFURTHII DE AMBLYGONOCARPUS

FULANI EL JIGAREHI DE LA HAUSA KIRYA TA MATA

EL TSAGE DE

156. El emetica de Trichilia Valh.

riax234a.gif (600x600)



FULANI EL BASZI DE  
EL BAKURCHI DE  
HAUSA EL KUSA DE  
EL JANSAYE DE  
MÁS KIKIRAMTANGA DE

157. El somon de Uapaca Aubr. & Leandri

riax234b.gif (600x600)



**EL SINÓNIMO DE : El Uapaca togoensis Portapaz**

**EL SOMON DE BAMBARA**

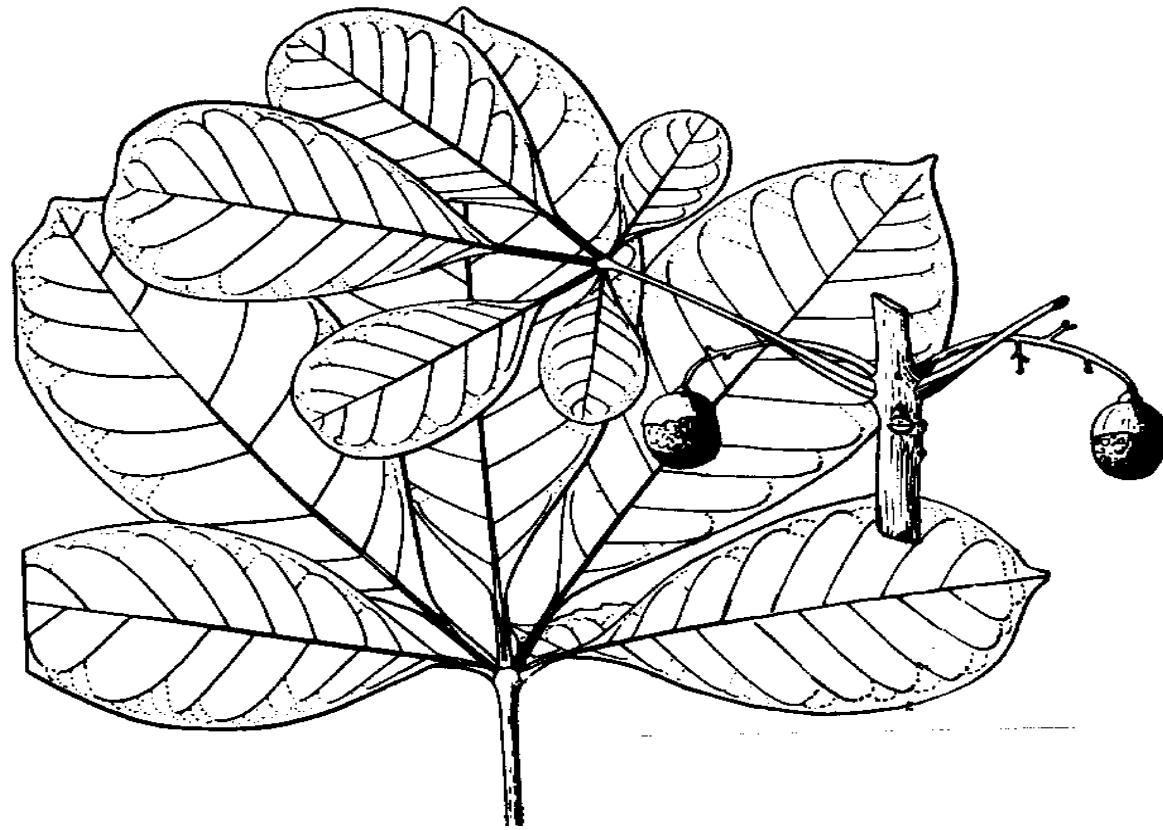
**EL BAKURGHI DE FULANI**

**EL KAFAFAGO DE HAUSA**

**EL GORAMFI DE KANOURI**

**158. El cuneata de Vitex Schum. & Thonn.**

**riax235a.gif (600x600)**



Also ven el B del APENDICE

LOS SINÓNIMOS DE :

EL CHARIENSIS DE VITEX CHEV.

EL CIENKOWSKII DE VITEX KOTSCHY & PERR.

el doniana de Vitex Dulcemente

EL PALUDOSA DE VITEX VATKE

CHAD EL UMRUGULGUH DE ÁRABE EL GALBIHI DE FULANI

BAMBARA SOKORO HAUSA EL DUMNJAA DE

EL KOROBA DE KANOURI EL NGARIBI DE

DJERMA bo-i el andega de MORE

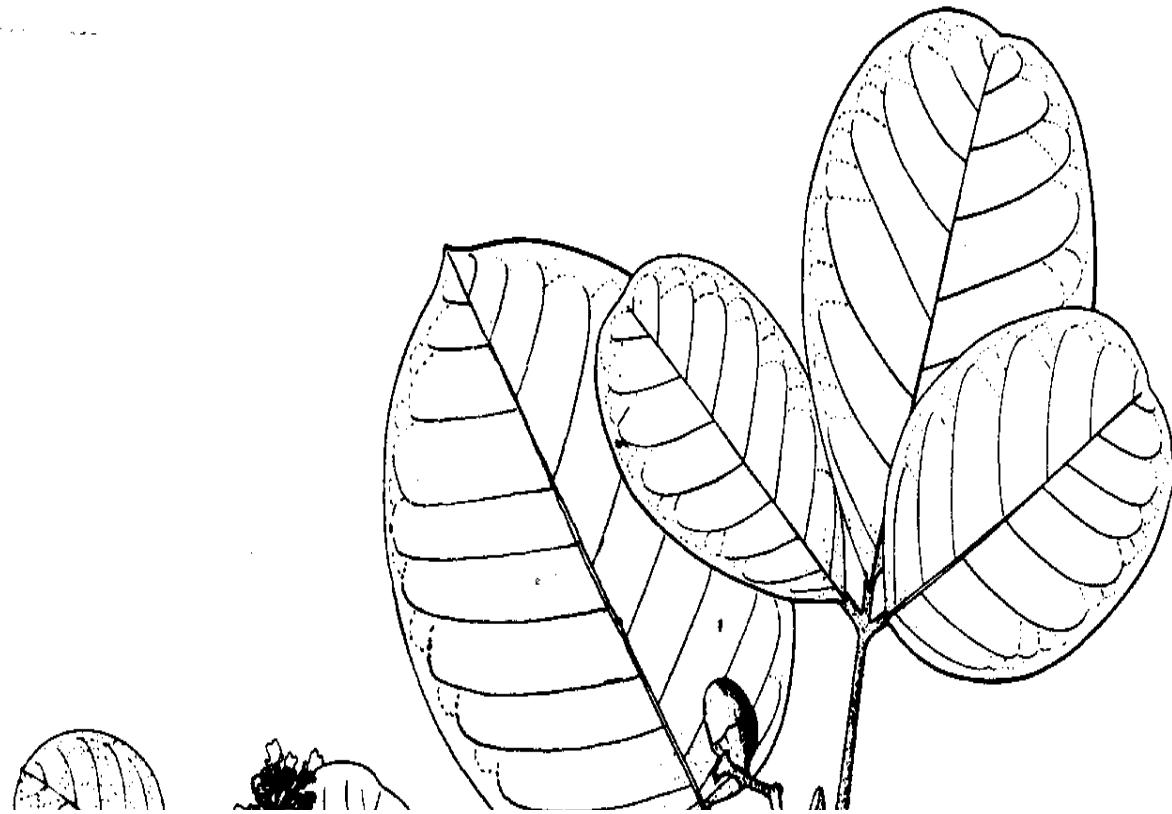
Use para la fruta del comestible, luz

La carpintería de , salga para

La disentería medicina

159. El diversifolia de Vitex Bak.

riax235b.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :

EL SIMPLICIFOLIA DE VITEX OLIV.

BAMBARA EL KOTONI DE

FULANI EL BUMMEHI DE

HAUSA EL DINYAR DE

160. El nilotica de *Xeromphis* (Stapf.) Keay no ilustró

LOS SINÓNIMOS DE :

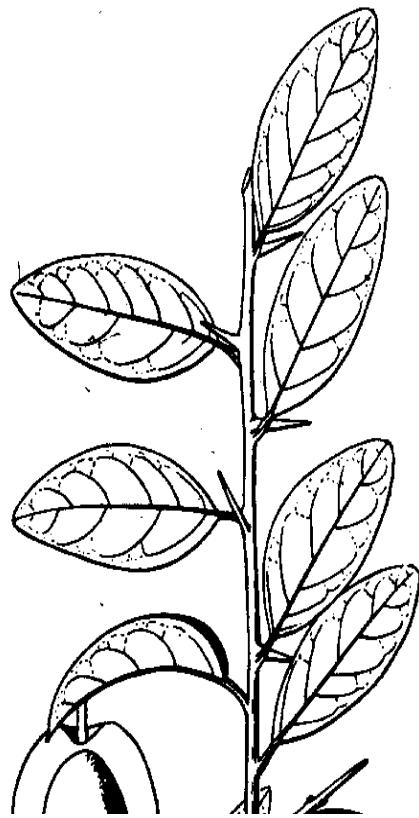
EL NILOTICA DE RANDIA STAPF. FULANI EL GIOLGOTI DE

El lachnosiphonium de nada-ticum (Stapf. DANDY HAUSA EL KWANARIA DE

KANOURI EL BANTATAL DE

161. LA AMERICANA DE XIMENIA L.

riax236.gif (600x600)



EL SINÓNIMO DE :  
EL NILOTICA DE XIMENIA

CHAD EL KALTO DE ÁRABE  
BAMBARA EL TONKAIN DE  
EL GUANI DE  
FULANI EL CHABULI DE  
EL SENE DE  
HAUSA EL TSADA DE  
KANOURI EL DADIN DE  
MÁS LEANGA DE

Use para la fruta del comestible

162. El abyssinicus de *Ziziphus Hochst.* ex A. Rich.

no ilustró

LOS SINÓNIMOS DE :  
EL ATACORENSIS DE ZIZIPHUS CHEV.  
EL BAGUIRMIAE DE ZIZIPHUS CHEV.

CHAD EL NABAGA DE ÁRABE  
DJERMA el reto de  
FULANI EL GULUM JABI  
HAUSA EL MAGARIA-KURA DE

KANOURI EL KULULU BINA

163. El mauritiaca de *Ziziphus* Lam.

riax237a.gif (600x600)



LOS SINÓNIMOS DE :

EL MAURITIANA DE ZIZIPHUS LAM.  
EL ARTHACANTHA DE ZIZIPHUS D.C.  
EL JUJUBA DE ZIZIPHUS (L.) LAM.

CHAD EL NABAGAIE DE ÁRABE

BAMBARA EL TOMBORON DE

EL NIAMA BA

FULANI EL JALI DE

EL BARKEVI DE

HAUSA EL MAGARIA DE

KANOURI EL KUSULU DE

MÁS MUGUNUGA DE

EL BAGANDRE DE

Use para la fruta del comestible dulce,  
& las hojas

164. El sieberiana de Ziziphus

no ilustró

HAUSA EL MAGARIA-KURA DE

165. EL ZIZIPHUS SPINA CHRISTI (L.) WILLD.

**riax237b.gif (600x600)**



Also ven el B del APENDICE

CHAD EL KARNO DE ÁRABE  
FULANI EL KURNAHI DE  
HAUSA EL KURNA DE  
KANOURI EL KORNA DE

Use para la fruta del comestible (amargo)

El Apéndice B

UNA Guía del Campo a 30 Especies del Árbol  
Commonly Encontró en Africa

El albida de la acacia Del.

Los Sinónimos de : el albida de *Faidherbia* (Del.) Chev.  
El *Acacia gyrocarpa* Hochst.  
El *Acacia saccharata* Benth.

Names: Común el gao de INGLÉS el tiaiki de FULANI  
EL GAO DE FRANCÉS EL GAO DE HAUSA  
EL HARRAZ DE ÁRABE EL HARAGU DE KANOURI  
CHAD EL ARAZA DE ÁRABE EL ZANGA DE MORE  
BAMBARA EL BALANZAN DE EL GAO DE SONGHAI  
DJERMA EL GAO DE EL CADDE DE WOLOF

Restrictions: Cutting Legal y Levantamiento

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el árbol Grande, creciendo tan alto como 10m con un cobertor-exterior grande, coronan. El ladrillo es embotado gris, agrietado y escamoso. Branchlets son blancos; las espinas son espesas, blancas, rectas y apuntan que se extiende hacia abajo.

Las Hojas de son gris-verdes; 3-10 aparecen pinnules y 6-23 las hojas impresas de pairs. El albida de Á. florece con las lozanías blancas cremosas.

Las Semillas de son el castaño oscuro dentro de vainas amarillas que son mucho tiempo 8-15cm.

el albida de Á. es muy estimado en los esfuerzos de conservación. Es las únicas especies durante que pierden sus hojas el lluvioso sazonan; por consiguiente, cultivando bajo estos árboles no sólo es posible pero aprovechable.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles del padre Fuertes, saludables.

Collection: Collect las vainas de la tierra; las semillas maduran enero - February (Volta Superior).

Watch para los agujeros de gusano de pequeño-tamaño--los lombrices intestinales destruyen las semillas.

Extraction: la separación de Mortar/wind.

El Almacenamiento de : Stores bien.

El Pre-Treatment: Requisito; el remojo en agua caliente o cáscara del scarify.

## LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted: Only crecen en las ollas debido a la raíz de la palmadita larga.

Time: 10-14 semanas para las plantas del tamaño buenas. Antes Pueden requerirse los sembrando para que las plantas consiguen un poco más grande antes del tiempo caliente.

Otro Notes: Attempts para colecciónar las plantas jóvenes en el salvaje no exitoso debido a la raíz de la palmadita larga.

los raíz recortando Frecuentes requirieron debido a la palmadita arraigan. El reloj para la oruga y ataques de la langosta que destruye las hojas jóvenes. Rocie con el insecticida ordinario.

## LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: Sandy ensucian; crece bien en el mismo tipo de tierra donde El mijo de crece (pregúntale a granjeros). También puede crecerse en las tierras más pesadas y resistirá la inundación ocasional.

Water: 350-500mm media el precipitation;, may anual es necesario para regar los árboles recientemente plantados en las áreas donde la precipitación

está en el extremo bajo de la balanza.

que Seeding: Directo puede probarse bajo las condiciones buenas. Las semillas pueden ser fed al ganado. El ganado entonces el rozamiento encima del deseo el área y elimina las semillas con su estiércol. Leads a la regeneración natural.

que Otros Notes: no perturban que los potted mezclan más del requisito cuando El trasplantando. Extensamente el espacio de plantas (10m X 10m) se requiere.

#### LOS USOS

. el árbol de conservación de tierra Bueno (puede llevar a los rendimientos superiores de

Las cosechas de plantaron debajo).

. Pods la comida buena para el ganado.

. Las Secciones de útil para los cercos.

. Las Hojas de usaron para el alimento del animal.

. Wood - por tallar.

. El Ladrido de contiene el tanino.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

--la Introducción de albida de la Acacia es considerada importante y que vale la pena

por muchos granjeros, un hecho de que ayuda la aceptación de ganancia un proyectan usando este árbol.

--los Á. albida árboles han alcanzado alturas de 2 a 4m después de las sólo tres y nuestros años de crecimiento (Niger y Volta Superior).

--no está todavía claro simplemente cuánto albida de la Acacia enriquece la tierra alrededor del árbol.

--los árboles Jóvenes son duros proteger. Las ramas jóvenes y hojas son disfrutados por los animales; los árboles jóvenes son pequeños y duros ver y puede perderse durante cavar en caso negativo marcado. Es normalmente necesario para proteger estos árboles para 5 - 8 años que dependen en el área y Las sitio condiciones.

--Los beneficios de plantar el albida de la Acacia, por lo que se refiere a la inversión inicial es no aclaran. Así, puede ser difícil justificar un proyecto al buscar los fondos de ciertas agencias. Sin embargo, para eliminar que roza para que el árbol pueda regenerar naturalmente es más duro hacer que para levantar las plantas jóvenes en las áreas protegidas.

--el albida de Á. hasta recientemente pudo regenerar naturalmente porque las semillas se comieron por y pasaron de los cuerpos de animales. Now la tierra y rozando las presiones han aumentado tanto que el que los árboles jóvenes son destruyendo hojeando los animales y limpiando Los funcionamientos de .

El caffra de la acacia Willd. el var. el campylacantha Aubr.

Los Sinónimos de : El Acacia campylacantha Hochst., ex A. Rich.

El Acacia catechu W.

El Acacia polycantha Willd. el subsp. el campylacantha  
(HOCHST.) Prenah

Names: CHAD Común el al guetter ÁRABE el karo de HAUSA

EL KUROKO DE BAMBARA TSERKAKIA

EL FATARLAHI DE FULANI KANOURI EL GOLAWAI DE

MÁS GUARA DE

las Restricciones Legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el árbol Alto, delgado. Ponga en cortocircuito, las espinas encorvadas. Vea que las vainas son llanas

y delgado y se mantiene los racimos. Las semillas del castaño son pequeñas, aplaste,  
y delgado.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Fuertes, saludables.

Las Collection: Vainas enero maduro y febrero.

El Extracto de :

STORAGE:

La Pre-Treatment: Opción de venta de acciones en el agua caliente y empapa toda la noche.

#### LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted: Un proyecto plantado 50 ollas con 3 sembra cada uno. que 41% de semillas germinaron.

Time:

Otro Notes: la germinación Buena; crece rápidamente.

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: la tierra Pesada, ha adaptado a la variedad de condiciones.

Water: A lo largo de los cursos de agua.

el Sembrando Directo:

Otras Notas:

#### LOS USOS

- \* Localizó el uso para los propósitos de la construcción. Heartwood muy difícilmente
- y resistente a los insectos.
- \* las Hojas usaron para el forraje.
- \* el Ladrido rinde el tanino.

### LAS NOTAS ESPECIALES

El scorpioides de la acacia (L.) el var. EL NILOTICA (L.) À. CHEV.

Los Sinónimos de : El Acacia nilotica (L.) Willd.

El Mimosa nilotica L.

El Acacia arabica (Lam.) el var. EL NILOTICA (L.) BENTH.

Names: Común el gonakier de FRANCÉS el bani de DJERMA

CHAD EL SUNTA DE ARABIC, EL CHARAT, EL GAUDI DE FULANI

EL SENET DE , SUNT EL BAGARUA DE HAUSA

EL BARANA DE BAMBARA MÁS PEGUENEGA DE

EL DIABE DE

LA BOINA DE

las Restricciones Legales: Clasificado Especialmente como " Útil "; Cortando y Removal.

### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el árbol 3-8m Pequeño o elemento con las espinas blancas o grises largas y el ladrillo muy oscuro, casi negro, agrietado. Crece rápidamente.

Balls de flores amarillas, los whittish estrechos encanecen las vainas chatas.

### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Fuertes, saludables.

Las Collection: Semillas maduran en noviembre-diciembre, Volta Superior, y Diciembre-enero de , Níger.

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

El Pre-Treatment: Remojo toda la noche.

#### LA GUARDERÍA

Las Pot/Open-rooted: Ollas

Time: 14-18 semanas

Otras Notas:

#### LOS REQUISITOS DEL SITIO PLANTANDO

Soil: la tierra Pesada

Water: Likes mucha agua. Planta dónde la lámina acuífera es cerca de la superficie. Hará igual en las áreas dónde la inundación periódica ocurre.

Direct que Sembra:

#### LOS USOS

los cercos Vivos y protección contra el viento. Las vainas y ladrido proporcionan el curtimiento natural

El material de .

### LAS NOTAS ESPECIALES

El senegal de la acacia (L.) Willd.

Los Sinónimos de : El Acacia verek Guill. & Perr.

Names: Común INGLESES engoman árabe el dibehi de FULANI  
EL GOMMIER DE FRENCH EL PATUKI DE  
CHAD EL ASHARAT DE ARABIC HAUSA EL DAKWORO DE  
El kitr al abiad el kolol de KANOURI  
EL DONKORI DE BAMBARA MÁS GONIMINIGA DE  
EL DANYA DE DJERMA

### La Fuente de de encía árabe

Restrictions: Cutting Legal y levantamiento. La naturaleza, sitio, y propagación  
Los requisitos de de esta especie ponen su  
development, protección, y producción bajo  
controlan de servicios del bosque.

### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

Bush o el árbol pequeño normalmente menos de 5m alto, pero a veces es como  
alto como 9m. Se bajo-echan ramas los arbustos con las coronas del piso y forma  
Los bosquecillos de . Castaño pálido o el ladrillo gris. Las Secciones tienen el  
calzón, encorvó

Espinias de o espinas en los grupos de 3. Las hojas gris-verdes, 3-6 pares de Los pinnules de y 8-18 pares de hojas impresas. El senegal de Á. tiene cremoso blanco florece; vainas de la semilla castañas que son llanas y como el papel. Cada vaina contiene 1-5 semillas del castaño verdosas. El senegal de Á. produce la encía árabe entre las edades de 4 y 18.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles del padre Fuertes, saludables.

Las Collection: Semillas maduran en noviembre-diciembre, Níger Sur-central, y enero, Volta Superior.

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

las Pre-Treatment: Opción de venta de acciones semillas en el agua caliente y empapa toda la noche.

#### LA GUARDERÍA

Pot/Open-rooted: Ollas o abrir-raíz. Un proyecto plantó 50 ollas con 3 semillas por la olla. 27% germinación.

Time: 14-18 semanas en las ollas.

Otro Notes: Only la germinación justa.

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: Sandy ensucia, sabana seca, campos abandonados o dunas estabilizó por los céspedes.

Water: los sitios más Secos; 350mm media la lluvia anual.

que Seeding: Directo puede sembrarse directamente fácilmente. El reloj para el insecto y el daño roedor.

Otras Notas:

#### LOS USOS

- \* Produce la encía árabe, una cosecha de dinero en el mercado del mundo.
- \* la esgrima Viva.
- \* la Fuente de tanino.
- \* el Vistazo para los animales.
- \* la Leña y carbón de leña.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

--no es conocido cómo este árbol crecerá en las regiones de más pesado La lluvia de .

--Porque este árbol produce un producto especial (la encía árabe), es El ser de estudió de muchas maneras. Las actividades de la extensión son pasando a

aconsejan a las personas adelante cómo recibir los rendimientos superior de taladrar los procedimientos y cómo comercializar el producto. Los países están buscando maneras dado aumentar

El rendimiento de de encía árabe para los mercados del mundo.

--puede ser más factible proteger y animar la regeneración natural que para empezar los esfuerzos plantando extensos.

El sieberiana de la acacia D.C.

Los Sinónimos de : El Acacia verugcra Schweinf.

El Acacia sanguinea Guill. & Perr.

El Acacia rehmanniana

El Acacia villosa

El Acacia fizcherii

EL MONGA DE ACACIA

El Acacia verhmoensis

El Acacia nefazia Schweinf.

Names: CHAD Común el kuk de ÁRABE

EL BAKI DE BAMBARA

EL FULANI GIE DANEJI

EL BOUDJI DE HAUSA

EL DUSHE DE

EL KATALOGU DE KANOURI

EL GOLPONGO DE MORE

las Restricciones Legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

El Acacia sieberiana es una acacia grande, a a 15m alto. Tiene mucho tiempo las espinas blancas, rectas y justamente aplana, aceituna ligera o amarillento-coloreado

ladran. La corona es plana, paraguas-shaped o irregular.

10-25 PINNULES; 20-40 FOLIOLES. Vea que las vainas son castañas y espeso-desolladas.

La madera es semi-dura y termita resistente.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de :

La Colección de :

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

La Pre-Treatment: Opción de venta de acciones en el agua caliente y el remojo sembra toda la noche.

#### LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted: Las ollas; un proyecto plantó 50 ollas, 3 semillas por La olla de . 8.7% germinación.

Time:

Otro Notes: los resultados de la germinación Variantes.

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: Prefers bajo, fuerte ensucie, pero crece en una variedad de tierras.

Water: Grows bien en las áreas con la lluvia superior.

Direct que Sembra:

Otras Notas:

#### LOS USOS

\* Madera es fácil trabajar con y se usa para hacer las asas de la herramienta y otros objetos de luz.

\* la leña Buena y carbón de leña.

\* el Ladrido es una fuente de tanino.

\* Algun valor en la esgrima viva y protección contra el viento.

\* Produce un tipo de encía árabe.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

**EL DIGITATA DE ADANSONIA L.****Los Sinónimos de :**

los Nombres Comunes: EL BAOBAB DE INGLÉS FULANI EL BOKKI DE  
el baobab de FRENCH la kuka de HAUSA  
CHAD EL HAHAR DE ARABIC LA KUKA DE KANOURI  
EL SITO DE BAMBARA EL TOEGA DE MORE  
EL KONIAN DE DJERMA

**Restrictions: " Specially Legal Useful"; Cutting y Levantamiento;**

**LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

el árbol Grande arriba a 18m alto con un tronco del enormus. Las raíces que se extienden lejos de la base de árbol. Las semillas no germinan bien; por consiguiente, los árboles jóvenes en salvaje es duro encontrar. El árbol adulto

florece con las lozanías blancas; las caídas de fruta de largo provenga de y es bueno comer. Las semillas son ácidas y pueden cocinarse o comido fresco.  
Las Hojas de son palmately divididos en 5-7 segmentos.

**LAS SEMILLAS****SOURCE:**

La Colección de : Las semillas maduran diciembre-febrero, Volta Superior.

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

El Pretrato de :

## LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted: los resultados Buenos con el acción abrir-arraigado.

Time:

Otro Notes: En la cultura de la olla, algunas semillas pueden tomar a a un Año de para germinar.

## LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil:

Water:

Direct que Sembra:

Otras Notas:

## LOS USOS

\* UN árbol de comida mayor de Hausas--salga secado y usó por condimentar adereza.

\* el Ladrido hacia esteras, el papel,

**LAS NOTAS ESPECIALES****Los Albizzia chevalieri Daños****Los Sinónimos de :**

Names: CHAD Común el ared de ÁRABE el katsari de HAUSA  
EL BAMBARA GOLO IRI EL TSAGLE DE KANOURI  
EL JARICHI DE FULANI EL RONSEDONGA DE MORE  
EL NYEBAL DE

**las Restricciones Legales:****LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

Small al árbol del medio con una corona de la bifurcación. Las hojas contienen 8-12 pinnules y 20-40 folioles. Las vainas están delgadas y oblongas y contiene las semillas redondas llanas. Se encuentra a lo largo del La región de .

**LAS SEMILLAS****La Fuente de :****La Colección de :****El Extracto de :****El Almacenamiento de :****La Pre-Treatment:** Opción de venta de acciones en el agua caliente y empapa toda

la noche.

#### **LA GUARDERÍA**

Las Pots/Open-rooted: Ollas plantaron en una prueba--40 ollas con 3 semillas cada uno--mostró 61% germinación.

Time:

Otras Notas:

#### **LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

Soil: Sahel y zonas de Sudán.

Water:

Direct que Sembra:

Otras Notas:

#### **LOS USOS**

\* Principalmente la leña.

\* Algunos usos para fibra de la raíz.

#### **LAS NOTAS ESPECIALES**

EL OCCIDENTALE DE ANACARDIUM L.

Los Sinónimos de :

los Nombres Comunes:

las Restricciones Legales: La naturaleza del árbol pone su desarrollo y producción bajo protección de silvicultura  
reparan los programas.

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

árbol de hoja perenne extendiendo Pequeño que crece a aproximadamente 9m. El ladrillo es áspero; las flores son pequeñas. La fruta es una nuez arriñonada con un difícilmente techado que contiene el jugo negro amargo. El tallo del florecen las hinchazones en un cuerpo pera-formado jugoso. Un árbol robusto para que planta en la tierra pobre y las áreas secas.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : la fruta Madura.

La Colección: Pick la fruta de los árboles en el extremo del febrero, Sudoeste Niger.

El Extracto de : la cáscara Separada de la fruta.

El Almacenamiento de : Leave en la cáscara y seco; guarda bien.

Pre-Treatment: Ninguno necesario.

## LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted: Sólo plante en las ollas; abrir-arraigado casi abastezca imposible para trasplantar sin el daño de la raíz.

Time: 14-18 semanas en las ollas.

Otras Notas: Plant sembró arriba con el lado convexo. Cubra con 3cm de suciedad. El reloj para los problemas de la termita durante la germinación y de nuevo al trasplantar.

Spray con Dieldrin o Chlordane.

## LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: Will crece en muchos tipos de tierra; crece bien en la tierra arenosa, el país bajo a a 150m; crece bien en los sitios pobres desgastados y otros.

Water: por lo menos 500-700mm precipitación anual.

Seeding: Possible Directo; algunos proyectos han tenido los resultados buenos; que se necesitan muchas semillas.

Otras Notas;

## LOS USOS

\* el Árbol de produce el fruto de anacardo--un valioso producto en extranjero

Los mercados de .

\* la Construcción de - condensando los casos; barco-construyendo; la leña.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

--el árbol Ideal para la tapa de la tierra y propósitos de conservación.

--Parece crecer en todas las tierras, salvo la piedra, abajo a sobre 500mm media la precipitación anual. Sin embargo, en las áreas de más bajo La lluvia de , el árbol produce menos fruta.

--el Ladrido contiene arriba a 10% tanino.

El leiocarpus de Anogeissus Guill. & Perr.

Los Sinónimos de : EL SHIMPERI DE ANOGEIASSUS HOCHST. ex  
La Conejera de & Dalz.

los Nombres Comunes: CHAD EL SAHAB DE ÁRABE

EL KREKETE DE BAMBARA

EL GONGA DE DJERMA

EL KOJOLI DE FULANI

EL MARIKE DE HAUSA

EL ANNUM DE KANOURI

EL SIGHA DE MORE

EL PIEGA DE

las Restricciones Legales: Clasificado Especialmente como " Útil ".

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el leiocarpus de Anogeissus es un medio a árbol grande que a menudo consigue muy alto. Las hojas son pequeñas y lancearon; las frutas son pequeñas, el amarillento-castaño, coloró conos que contienen muchas semillas. La madera es fuerte y difícilmente.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de :

La Colección de :

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

El Pretrato de : Ninguno necesario.

#### LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted: Los experimentos con el crecimiento en las ollas demostrados el nonsuccessful.

Time:

Otro Notes: el crecimiento Lento descorazona la propagación artificial.

There ha sido el éxito pequeño germinando.

**LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

**Soil:** la tierra Húmeda, baja a lo largo de los cursos de agua.

**Water:** 900-1,200mm media la precipitación anual.

**el Sembrando Directo:**

**Otras Notas:**

**LOS USOS**

\* la madera Dura útil para los postes del cerco. La construcción y carpintería.

\* las Cenizas de la madera usaron para la potasa jabón-haciendo y tinte.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

--Éste es un árbol impresionante debido a su tamaño grande. Pero  
El crecimiento de es muy lento, y descorazonando la guardería resulta la hechura  
su potencial dudoso en el momento. Más investigación se necesita.

**EL INDICA DE AZADIRACHTA À. JUSS.**

**Los Sinónimos de :**

Names: Común Neem INGLÉS Neem FRANCÉS

las Restricciones Legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

Moderate-sized al árbol de hoja perenne grande (11m alto) con denso, redondeó la corona. Crece bastante rápidamente. El ladrillo es espeso y oscuro encanecen. Las flores con los manojo de lozanías blancas pequeñas, de Marzo de a mayo; la fruta madura de medio-mayo.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Locales; sólo use las semillas frescas.

La Colección de : For la cosecha buena, área limpia bajo el árbol y sólo coleccionan las semillas recientemente caídas.

El Extracto de : Soak las semillas y pulpa en el agua. Separe por dan mientras bajo el agua; las semillas del cobertor fuera para secar.

El Almacenamiento de : Las Semillas de no guardan bien; las gotas de viabilidad cerca del cero dentro de unas semanas a menos que especial

El almacenamiento de es posible.

Pre-Treatment: que Ninguno requirió, pero pre-germinando en la arena húmeda helps reducen el espacio vacío en la guardería. Entierre sembra en arena y guarda húmedo durante una semana.

Plant sólo sembra que está hinchado.

## LA GUARDERÍA

Pots/open-rooted: Puede plantarse en las ollas--bueno-clasificó según tamaño los árboles en

3 meses. Normalmente plantado como abrir-arraigado abastecen.

Time: Leave el acción abrir-arraigado 8-11 meses (los árboles promedian 1m alto).

Otro Notes: Plant semillas en la posición horizontal en las camas o Las ollas de .

Al transportar el acción abrir-arraigado, despoje a el brote terminal y raíces de la envoltura. Guarde las raíces húmedo.

## LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: Grows en la mayoría de los tipos de tierra, incluso la arcilla; crecerá en la tierra rocosa con el desagüe bueno; no conveniente para los afloramientos de la laterita.

Water: Plant en áreas que tienen 500-700m media la precipitación anual. Grows bien donde el agua subterránea está disponible dentro de 9-12m de la superficie.

Seeding: Works Directo bien en las situaciones buenas; el mejor para plantar como árboles individuales o en el lines

Otro Notes: Needs lluvia dentro de 4-6 días después de plantar o  
La supervivencia de es dudosa.

#### LOS USOS

- \* la Leña de
- \* Construcción madera
- \* Fence los postes, cuando trató con el pesticida
- \* los Reforestación propósitos

Las \* Semillas rinden el aceite para jabón y quemando

#### LAS NOTAS ESPECIALES

El aegyptiaca de Balanites (L.) Del.

Los Sinónimos de :

Names: CHAD Común el hajlij de ÁRABE el chingo de KANOURI

EL SEGUENE DE BAMBARA EL BITO DE

DJERMA EL GARBEY DE MÁS TIEGALIGA DE

EL TANNI DE FULANI

EL ADOUA DE HAUSA

Restrictions: Classified Legal como " Especialmente Útil "; cortando y  
quitán.

### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el árbol Pequeño o elemento, a a 10m alto, con pequeño, oval, gris-verde  
sale y las espinas largas, rectas, verdes. El ladrillo es grisáceo  
verde broncear y es agrietado. Las frutas se parecen fecha y es  
ponen amarillo cuando maduro. La madera es dura y fuerte y tiene una multa  
La textura de . Este árbol es bastante resistente a las termitas.

### LAS SEMILLAS

La Fuente de :

La Colección de : Las Semillas de maduran en septiembre-octubre, Volta Superior,;

Octubre-diciembre de , Níger,;

El Extracto de : Soak la fruta en el agua y las semillas separadas de  
La pulpa de .

El Almacenamiento de :

El Pre-Treatment: Remojo en el agua tibia toda la noche.

### LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted: Las semillas plantaron en las ollas--50 ollas, 2 semillas por  
La olla de --mostró 61% germinación.

Time: 18-24 semanas en las ollas.

Otras Notas:

### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

**Soil:** los sitios Secos, prefiere la tierra arenosa que de vez en cuando inunda.

**Water:** 350-500mm media la precipitación anual.

**Seeding:** Possible Directo y valor haciendo.

**Otras Notas:**

#### LOS USOS

- \* la Construcción de de la carpintería ligera a la carpintería pesada
- \* la Fruta de es dulce y es una comida favorita
- \* los Animales de , particularmente los camellos, el uso para el vistazo,
- \* pueden usarse emulsiones Fuertes de frutas para envenenar el pez

#### LAS NOTAS ESPECIALES

--Un excelente, todos-alrededor de las especies bien el valor propagando, o en las ollas plásticas o el sembrando directo.

--La madera es de grano fino, fácil trabajar, durable, y resistente a los insectos.

#### EL RETICULATA DE BAUHINIA D.C.

Los Sinónimos de : EL GLAHLA DE BAUHINIA À. CHEV.

EL GLAUCA DE BAUHINIA À. CHEV.

EL RETICULATUM DE PILIOSTOGMA (D.C.) HOCHST.

Los Common Nombres: CHAD EL HARUM DE ARABIC HAUSA EL CALGO DE

EL NIAMABA DE BAMBARA EL KALDUL DE KANOURI

EL KOSSEYE DE DJERMA EL BARANI DE MORE

EL BARKEVI DE FULANI

Las Legal Restricciones:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

Bush o el árbol pequeño arriba a 6m con la corona esférica. Las hojas son grandes

el color gris-verde y consiste en dos lóbulos simétricos distintos.

El Ladrillo de es el castaño oscuro para encanecer o casi negro. Sembra la caída  
de las vainas y

are grande, espeso y rojizo-castaño en el color.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Locales.

La Colección de : Las Semillas de maduran diciembre-enero; ya en

Octubre de , noviembre en algún areas parte de

Volta Superior, por ejemplo).

El Extracto de :

**El Almacenamiento de :**  
**el agua caliente de Pre-Treatment: toda la noche.**

#### **LA GUARDERÍA**

**Pots/Open-rooted:** Las ollas; 3 semillas por la olla.

**Time:**

**Otro Notes:** que la germinación Pobre produce la guardería.

#### **LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

**SOIL:** la variedad Ancha de tierra, incluso arena, la laterita y la arcilla pesada.

**Water:**

**Direct que Sembra:** Posible.

**Otras Notas:**

#### **LOS USOS**

- \* la Leña de .
- \* los propósitos médicos Locales.
- \* Shade el árbol debido a la corona grande.
- \* el Ladrido de contiene el tanino.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

--Éste es un árbol abundante, y este hecho lo hace de cuestionable valoran para un proyecto de la guardería. No obstante, él debe animarse en las áreas barbecho el sembrando directo o Las cortes de .

El *Borassus aethiopum* Mercado.

Los Sinónimos de : EL FLABELLIFER DE BORASSUS EL VAR DE L..  
El *aethiopum* de (el Mercado.) Warb.

Names: Común el ronier de FRANCÉS el dubbi de FULANI  
CHAD EL DELEB DE ARABIC EL GIGUNIA DE HAUSA  
EL SABOUZE DE DJERMA LA GANGA DE YAKOURI, EL KEMEIUTU,

Restrictions: Cutting Legal y Removal; la naturaleza, el sitio, y  
Los propagation requisitos de esta especie  
ponen su desarrollo, protección, y producción  
bajo el mando de servicios del bosque.

**LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

la palma Alta a a 25m. El tallo es recto y aplana en los árboles viejos.  
El Ladrido de es oscuro gris; las hojas en abanico arriba a 4m mucho tiempo. La fruta anaranjada

aproximadamente 15cm largo y 12cm extensamente. Cada fruta contiene 3 duro-cuché semillas comestibles rodeadas por la carne del comestible. La madera dura, pesada muy resistente a las termitas.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Locales.  
La Colección de : Pick de la tierra.  
El Extracto de : Not aplicable.  
El Almacenamiento de :  
Pre-Treatment: que Ninguno requirió.

#### LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted:  
Time:  
que Otro Notes: no levantó en la guardería.

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: las manchas Húmedas, bajas.  
Water: Encima de 800m precipitación anual; las áreas de la tierra baja con el watertable alto; los sitios de césped de pantano.  
Seeding: Directo Cualquier método posible. Los resultados buenos en los sitios probables.

**Otras Notas:****LOS USOS**

La Construcción de --alojando, cercando, el etc. es sobre todo útil como las vigas en el albergue del mudwall. Raramente se ataca por las termitas y los aceites naturales le hacen uno del más durable materiales del poste naturales conocidos.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

--el Árbol crece despacio. Pueda tomar 10 años para la corona buena a desarrollan.

--Borassus trae los precios en la construcción casi comercialice igualan al acero de construcción importado.

--los esfuerzos de la Regeneración han mostrado los resultados buenos.  
El parkii de Butyrospermum Kotschy

**Los Sinónimos de :**

Names: CHAD Común el sirreh de ÁRABE el bagay de HAUSA  
EL BEREKUNAN DE BAMBARA LA MARGA DE KANOURI  
EL TAMBA DE

Restrictions: Cutting legal y Levantamiento.

### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el árbol Pequeño con el ladrillo espeso, oscuro-gris, profundamente hendido y anhelan correa-como las hojas. Las flores con las lozanías blancas entre Mayo de y agosto. La fruta madura es verde y aproximadamente 5cm mucho tiempo. Cada fruta contiene sembrado (la nuez del shea); reunido en julio.

### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Fuertes, saludables.  
Collection: Hallazgo recientemente se caído las semillas.  
Las Extraction: Cáscaras fácilmente.  
El Almacenamiento de :  
Pre-Treatment: que Ninguno requirió.

### LA GUARDERÍA

Las Pots/Open-rooted: Ollas.  
Time: 14-24 semanas en las ollas.  
Otro Notes: Plant con el punto de la parte blanca del sembró abajo.

### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

SOIL: la tierra Húmeda, medio-a-pesada;

Water: Sobre 700mm media precipitación anual o a lo largo de Las yeguas de y las manchas bajas.

Directo el Seeding: Posibilidades desconocido.

Otras Notas:

#### LOS USOS

- \* que la madera Dura usó para el mortero.
- \* Hard para trabajar pero acepta un pulimento.
- \* la Nuez de produce la mantequilla - útil por cocinar, lámpara quemando y propósitos del cosmético - ambos para local y uso de la exportación.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

--el Árbol es tolerante de anuario quemar.

El siamea de la casia Lam.

Los Sinónimos de :

Names: Común la casia FRANCESAS

las Restricciones Legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

Moderate-sized de hoja perenne con la corona densa y el ladrillo gris liso. las flores Amarillas en los manojo grandes. Vainas 10-25cm que se mantienen mucho tiempo  
se arracima. El follaje es especialmente atractivo a los cerdos. Sin embargo, las hojas son venenosas y los animales no deben permitirse a hojean en estos árboles. El árbol crece bastante rápidamente.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Fuertes, saludables.

Collection: diciembre y enero coleccionan las vainas sin abrir.

Extraction: Dry en el sol y pegó con stick. Mortar y enrollan la separación.

El Almacenamiento de :

El Pre-Treatment: Corte; el remojo en el agua calurosa.

#### LA GUARDERÍA

Las Pots/Open-rooted: Ollas sólo en las situaciones especiales. La mayoría de las semillas están abrir-arraigados.

Time: 4-5 meses en las ollas; 30 semanas a un año open-rooted.

Otro Notes: las plantas de Potted requieren la poda; la planta como un " cortan ".

**LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

**Soil:** la tierra Húmeda con el desagüe bueno.

**Water:** 500-700mm precipitación anual mínima; los árboles hacen bien con más lluvia.

**Seeding:** Possible Directo, pero no hecho extensivamente.

**Otro Notes:** Plant un tocón 10cm de superficie; las raíces del corte a 20CM.

**LOS USOS**

- \* la Leña de , pero es el smokey.
- \* la Construcción de .
- \* las protección contra el viento Buenas, densas sin la maleza.
- \* los Reforestación propósitos.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

**EL PETANDRA DE CEIBA (L.) GAERTN.**

**Los Sinónimos de : EL ORIENTALE DE ERIODENDRON**

**Names:** Común el seda viburno velloso INGLÉS  
**EL FROMAGER DE FRENCH**

CHAD el ron de ARABIC  
EL BANTAHÍ DE FULANI  
HAUSA EL RIMI DE  
EL TOM DE KANOURI  
EL GUNGA DE MORE

**las Restricciones Legales: Clasificado Especialmente como " Útil ".**

#### **LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

el pentandra de Ceiba es arriba un árbol impresionante a 60m con un ancho El tronco de y las raíces de la base grandes. El tronco gradualmente adelgaza a una punta estrecha. El ladrillo es liso y gris; es valoró para la belleza, sombra y algodón-como material rendido de las vainas de la semilla. Éste es un árbol de cosecha de plantación importante.

#### **LAS SEMILLAS**

**La Fuente de : los árboles Saludables.**

**La Colección de :**

**El Extracto de :**

**El Almacenamiento de :**

**El Pretrato de :**

#### **LA GUARDERÍA**

Pots/Open-rooted: Abrir-arraigado.

Time:

Otras Notas:

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: Forest las condiciones, las elevaciones bajas.

Water: Prefers sitios donde el agua está cercana o en el aparecen o áreas que tienen la lluvia pesada.

Direct que Sembra:

Otras Notas:

#### LOS USOS

\* Shade el árbol.

\* Algodón-como fibra (el capoc) usó por llenar.

\* las Canoas de madera.

\* las Cortes de usaron como los postes del cerco vivientes.

\* Seeds el comestible fresco, germinó o después de extraer el aceite para el alimento del ganado.

\* Salga rinda loción capilar y medicina.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

**El sudanica de Entada Schweinf.**

**Los Sinónimos de :**

**Names:** CHAD Común el dorot de ÁRABE el tawatsa de HAUSA  
**EL DIAMBA DE BAMBARA KANOURI EL FALOFALA DE**  
**SAMANERE MÁS SIANLOGO DE**  
**EL FADO-WANDUHI DE FULANI**

**las Restricciones Legales:**

#### **LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

**el árbol Pequeño con hojas que contienen 5-7 pares de pinnules y  
14-24 pares de folioles. Se forman las vainas gusta grande, el piso,  
chapa.**

#### **LAS SEMILLAS**

**La Fuente de :**

**La Colección de :**

**El Extracto de :**

**El Almacenamiento de :**

**El Pretrato de : El agua caliente toda la noche.**

#### **LA GUARDERÍA**

Las Pots/Open-rooted: Ollas.

Time:

Otras Notas: que 10 ollas plantadas con 3 semillas por la olla mostraron 67% germinación.

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: la sabana de Sudán.

Water:

Direct que Sembra:

Otras Notas:

#### LOS USOS

la \* Leña (justo).

\* el Ladrido de usó para la soga.

\* los propósitos Médicos.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

El camaldulensis del eucalipto Dehn.

el Synonyms: Eucalipto rostrata Schlecht.

los Nombres Comunes:

Las .Legal Restricciones:

**LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

UN rápido-crecimiento, alto (18-45m) el árbol. El ladrillo de árbol más viejo rosa-rosa; florece profusamente; la semilla germina bien. Moderadamente la madera pesada, dura.

**LAS SEMILLAS**

La Fuente de : las semillas más Cercanas disponible en Nigeria Norteño (el camaldulensis del Eucalipto, el origen australiano).

There son, sin embargo, informes de los primeros fruitbearing por algunos de los árboles más viejos plantados en Níger. Pueden pedirse las semillas directo de Australia.

Israel también tiene las semillas disponible y para que hace la Investigación de la Silvicultura Tropical francesa La Agencia de (C.T.F.T.). El plazo de espera considerable es necesitó. Variedades seleccionadas deben ser la sequedad resistente y prueba de la termita en ambos verde y la fase muerta.

La Colección de :

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

El Pretrato de :

**LA GUARDERÍA**

Pots/Open-rooted: Las Ollas de .

Time: 18-24 semanas en las ollas plásticas.

Otras Semillas de Notes: son mismas, muy pequeñas y pueden germinarse

por el Método de Nobila (Vea las NOTAS ESPECIALES)

o plantó directamente en las ollas plásticas.

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: Heavy o las tierras rocosas a las altitudes bajo 610m.

Water: por lo menos 800mm de lluvia o acceso a abundante

El agua subterránea de . Donde la lluvia anual mala es

1,00mm o menos, sólo plante a lo largo de los cursos de agua.

Direct que Sembra:

Otro mayo de Notes: requiere el cuidado adicional y regando durante  
primero año.

#### LOS USOS

\* la Reforestación de - el system de la raíz útil protegiendo los bancos de  
riegan los cursos de la corrosión.

\* Bark rinde el tanino.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

Nobila Method: (vea Sección 6, el Gestión " de la " Guardería, página 63)

--Prepara las camas de la germinación.  
--los materiales de la Pantalla (arena y estiércol) para la cima 4 pulgadas.  
--el Obsequio con la solución de Dieldrin, 0.5% a 1% concentración.  
--las semillas de la Mezcla con la arena fina y extendió encima de la cama.  
--Cubra ligeramente con la arena zarandada.  
--Guarde la capa de la cima húmedo en todo momento.  
--Aplique el agua como el rocío fino.  
--el Trasplante en las ollas plásticas después de que los árboles han desarrollado  
3 o 4 hojas primarias.  
--frecuentemente Riegue con el rocío fino.  
--Contenga la sombra completa durante primera semana.

Direct que sembra en las ollas:

--Prepara la mezcla de la tierra para las ollas agregando HCH o Dieldrin--  
1 ollas del kilogram/2500.  
--las ollas de Hartura como de costumbre.  
--Ponga las semillas en la tierra.  
--Ponga 3-5mm de agua en una taza.  
--Humedezca la aguja con el agua a una altura que no excede 3mm.  
--la Zambullida la aguja en el eucalipto sembra (usted encontrará varias semillas que se aferran al punto de la aguja).  
--Agujeree la superficie de la tierra en las ollas con la aguja a

un ángulo de 45[degrees] y a una profundidad de no encima de 10mm.

--Cualquier clase de regar el método puede usarse ahora.

--Al trasplantar los arbolillos en las ollas vacías, uno sólo debe usar arbolillos que están entre 25m y 50mm alto.

El arborea de Gmelina Roxb.

Los Sinónimos de :

Names: Común la melina INGLESA

las Restricciones Legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

Rapidly las especies crecientes, a a 15-80M. Muchos muy olfateado ponen amarillo y flores castañas y frutas amarillas. Madera dura bien bajo water. Introduced como un árbol de la leña de Asia tropical; padece la infección en ciertas áreas.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Viejos (escaso); la importación de otros países.

Las Collection: Semillas maduran en marzo-abril, Volta Superior.

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

El Pre-Treatment: Remojo toda la noche.

**LA GUARDERÍA**

Pots/Open-rooted: no plantó en pots. Open-rooted.

Time:

Otras Notas:

**LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

Soil: las tierras Buenas, bien-agotadas.

Water: Dónde la lluvia anual mala es 1,000mm o menos, sólo plantan a lo largo de las vaguadas o en irrigó AREAS.

Seeding: Possible Directo en los bosques tropicales.

Otro Notes: Plant como un tocón.

**LOS USOS**

- \* Madera de para las ramitas del fósforo.
- \* las Cajas de .

**LAS NOTAS ESPECIALES**

El senegalensis de Guiera Lam.

**Los Sinónimos de :**

**Names:** CHAD Común el kabeah de ÁRABE  
**EL KUDIENGBE DE BAMBARA**  
**EL SABARA DE DJERMA**  
**EL GELLOKI DE FULANI**  
**EL SABARA DE HAUSA**  
**EL KASASAI DE KANOURI**  
**EL UNUIGA DE MORE**

**las Restricciones Legales:** Clasificado Especialmente como " Útil ".

#### **LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

Bush o el árbol pequeño. Las hojas gris-verdes pequeñas en situación opuesta entre si en las ramas. Las frutas son cápsulas largas, estrechas cubiertas con los vellos grandes.

#### **LAS SEMILLAS**

**La Fuente de :**

**La Colección de :**

**El Extracto de :**

**El Almacenamiento de :**

**El Pretrato de : Ninguno necesario.**

**LA GUARDERÍA**

Las Pots/Open-rooted: Ollas.

Time:

Otras Notas: Project que plantó 10 ollas, 3 semillas por la olla,  
SHOWED 10% GERMINATION. El germinator pobre.

**LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

Soil: Sandy las áreas, particularmente los campos en el barbecho.

Water:

Seeding: Directo el método Probablemente bueno; se reproduce rápidamente.

Otras Notas: Worthwhile para plantar las cortes.

**LOS USOS**

- \* la Leña de --un especies de la leña principales.
- \* Browse para los camellos.
- \* la medicina Local contra la disentería.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

El acida de Lannea A. Rich.

Los Sinónimos de ::

Names: FULANI Común el faruhi de  
HAUSA EL FAROU DE  
EL ADARAZAGAI DE KANOURI  
EL PEKUNI DE MORE  
EL SABGA DE

las Restricciones Legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

El Pequeño-a-medio árbol con el ladrido escamoso, agrietado, oscuro-coloreado en un Hojas de trunk. rojas consisten en 3-6 pares el folioles elíptico.  
Fruits se parecen las cerezas.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de :

La Colección de :

El Extracto de : Soak la fruta para separar semilla y pulpa. Las semillas secas.

El Almacenamiento de :

El Pre-Treatment: Remojo en el agua tibia toda la noche.

#### LA GUARDERÍA

Pots/Open-rooted: la germinación Buena en las ollas.

**Time:**

Otras Notas: que 10 ollas plantadas con 2 semillas por la olla mostraron 80% germinación.

**LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

**Soil:** la zona de Sudan.

**Water:**

**Direct que Sembra;**

**Otras Notas:**

**LOS USOS**

- \* la Leña de --veneno.
- \* Rope del ladrido.
- \* la Comida de --fructifica comida ampliamente.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

--UN valioso árbol para la leña y comida cuya propagación debe se anime.

**El biglobosa de Parkia Benth.**

Los Sinónimos de : EL CLAPPERTONIANA DE PARKIA KEAY  
El Mimosa biglobosa Jacq.

Names: Común el nere de FRANCÉS el narghi de FULANI  
CHAD EL MAITO DE ARABIC EL DOROWA DE HAUSA  
EL NERE DE BAMBARA EL RUNO DE KANOURI  
EL DOSSO DE DJERMA EL ROUAGA DE MORE

las Restricciones Legales: Cortando y Levantamiento.

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el árbol Medio-a-grande, a a 15m, con denso, extendiendo la corona.  
Las Hojas de consisten en 14-30 pares de pinnules y 50-70 pares de  
las hojas impresas pequeñas. El árbol tiene las flores rojas colgantes; las  
semillas desarrollan  
en las vainas largas, estrechas. El ladrido es espeso y profundamente hendido.  
La madera es dura y fuerte pero se ataca fácilmente por las termitas.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Fuertes, saludables; el mercado local.  
La Colección de : Pick las semillas más grandes, frescamente caídas.  
El Extracto de : Remove de la vaina.  
El Almacenamiento de : La Viabilidad de bien cuando usó en seguida.  
El Pre-Treatment: Remojo toda la noche en el agua caliente.

**LA GUARDERÍA**

Las Pots/Open-rooted: Ollas sólo.

Time: 10-14 semanas.

Otras Notas: el cuidado Especial; la germinación resulta inconstante que depende en la edad de semillas.

**LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

Soil: la arena Profunda, pesada (tipo dónde el sorgo crece bien); conocido para sobrevivir en el pobres, los sitios rocosos también).

Water: 500-700m media la precipitación anual.

el Seeding: Valor intentando Directo.

Otras Notas:

**LOS USOS**

\* la carpintería Ligera.

\* la Pulpa de de semilla secó y usó como la harina.

\* Seeds producen el condimento para las salsas.

\* Bark rinde el tanino por curtir y tinte.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

--Parkia es a menudo el estando de pie izquierdo en el mijo presenta para su sombra y frutas. Es que uno de los pocos granjeros de la especie realmente quiere se plantan.

--hay gran demanda para este árbol. Dado la demanda y el alivian de levantar el árbol, puede ser bueno considerar como un dinero en efectivo siegan. En algunas áreas, hay bastante mercado para las semillas a garantizar estableciendo las plantaciones especiales.

#### EL ACCULEATA DE PARKINSONIA L.

Los Sinónimos de :

Names: DJERMA Común el sassa bani  
EL HAUSA SHARAN ABI  
KANOURI EL SHARAN LABI

las Restricciones Legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

El Árbol de crece a aproximadamente 10m. Ramas largas que se cubren con las espinas 3cm-largas y qué inclinación. Muchos luminoso-amarillo florece.

### LAS SEMILLAS

La Fuente de : los árboles Locales.

La Colección de : Las Semillas de maduran en diciembre-enero, Volta Superior.

Pods que contienen a menudo las semillas viables permanecen en el árbol durante varios meses. Escoja las vainas secas sólo.

El Extracto de : Shell a mano; las cáscaras se caen fácilmente.

El Almacenamiento de :

El Pre-Treatment: Remojo toda la noche en el agua caliente, o extremo de la grapa para la germinación más rápida (los pocos días sólo).

### LA GUARDERÍA

Las Pots/Open-rooted: Ollas.

Time: 6-10 semanas en las ollas.

Otras Notas: Easy para levantar, pero las raíces necesitan la poda.

### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: los sitios Secos.

Water: 350-400m media la precipitación anual.

El Seeding: Valor intentando directo.

Otras Notas:

#### LOS USOS

- \* la Leña de .
- \* Live los cercos.
- \* las Protección contra el viento de y tapa de la tierra para la conservación.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

El birrea de Poupartia (Hochst.) Aubr.

Los Sinónimos de : EL BIRREA DE SCLEROCORYA HOCHST.

los Nombres Comunes:

las Restricciones Legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el árbol Pequeño con la corona bien-desarrollada. Las hojas contienen 7-8 pares de folioles. Las frutas son grandes, el ronda, y amarillo cuando maduro.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de :

La Colección de : Las Semillas de maduran en abril-mayo, Níger.

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

Pre-Treatment: el agua Tibia toda la noche.

#### LA GUARDERÍA

Las Pots/Open-rooted: Ollas.

Time:

Otras Notas: 10 ollas, 2 semillas por la olla, tenían el rate de germinación de 90%.

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: A lo largo de Sahel y zonas de Sudán.

Water:

Direct que Sembra:

Otras Notas:

#### LOS USOS

\* la carpintería Ligera, particularmente en la fabricación de morteros.

\* la Pulpa de fruta es una comida popular y se usa para producir un tipo de cerveza.

\* el valor Local para los propósitos médicos.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

el rate de germinación alto de El árbol y el valor de su madera y fruta parecen justificar la propagación en la guardería.

El africana de *Prosopis* Taub.

Los Sinónimos de : EL OBLONGA DE PROSOPIZ BENTH.

Names: BAMBARA Común el guele de

FULANI EL KOHI DE

EL KIRIYA DE HAUSA

EL SIMAIN DE KANOURI

EL NIURI-SEGUE DE MORE

Restrictions: Classified Legal como " Especialmente Útil ".

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

El Medio árbol con el follaje luz-coloreado. Crece rápidamente.

Las Hojas de tienen 2-4 pinnules y 6-12 folioles. Hay un

La glándula de entre cada par de pinnules y folioles. Las vainas

son cilindros oscuro-castaños que son espesos y duros. Madera

es duro y semi-pesado y tiene la textura fina.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de :

La Colección de : Las Semillas de maduran en febrero-marzo, Níger.

El Extracto de :

El Almacenamiento de :

Pre-Treatment: la estratificación Calurosa. El agua caliente toda la noche.

#### LA GUARDERÍA

Las Pots/Open-rooted: Ollas.

Time: 14-18 semanas.

Otras Notas:

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: Usually crece en los campos abandonados o donde arbola se ha reemplazado por la sabana.

Water:

Direct que Sembra:

Otras Notas: Grows individualmente, no en los racimos.

#### LOS USOS

\* la carpintería Pesada y usos de carpintería de luz.

- \* el Carbón de leña de para el blacksmithing.
- \* Bark de las raíces usó por curtir las pieles.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

--debe animarse en la guardería debido al crecimiento rápido  
and de calidad superior de madera.  
El juliflora de *Prosopis* (Sw.) D.C.

Synonyms: el chilensis de *Prosopis* (el Moléculagramo.) Stuntz  
el Ceratonia chilensis Moléculagramo.

Names: ENGLISH Común (EE.UU.) el mesquite

Las Restricciones legales:

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de : Order los árboles.

La Colección de : Pick cuando amarillento y en parte seco.

El Extracto de : Messy. El mortero y enrolla, o separación de la mano; el polvo  
es pegajoso.

El Almacenamiento de :

El Pretrato de : El agua caliente de ; sujetar es posible pero difícil.

**LA GUARDERÍA**

Pots/open-rooted: Las ollas. La abrir-raíz posible, pero necesidades especial levantamiento-fuera el cuidado.

Time: 12-14 semanas.

Otras Notas:

**LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

Soil: Rich, la tierra pesada; prefiere algún de arcilla.

Water: Las Zonas de bajo 600mm precipitación mala.

que Seeding: Directo debe animarse en una base del ensayo.

Otras Notas:

**LOS USOS**

- \* Madera útil para los postes del cerco.
- \* la Leña.
- \* la esgrima Viva y protección contra el viento.
- \* la Comida para los animales.

**LAS NOTAS ESPECIALES**

**EL INDICA DE TAMARINDUS L.**

Los Sinónimos de :

los Nombres Comunes: el tamarindo árbol INGLÉS

EL TAMARINIER DE FRENCH

CHAD EL ARABIC TAMR HINDI

BAMBARA TOMBI

EL BOSSAYE DE DJERMA

EL JTATAMI DE FULANI

EL TSAMIYA DE HAUSA

EL TAMSUGU DE KANOURI

EL POUSIGA DE MORE

las Restricciones Legales: Cortando y Levantamiento.

**LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

Tree de tamaño medio-a-grande arriba a 15m reconocidos por su denso, la corona polifacética. El ladrillo es rojizo-gris y es agrietado.

Las Hojas de consisten en 10-15 pares de folioles. Vea que las vainas son rojizo-castañas

y cilíndrico. La madera amarilla pálida dobla bien y es muy bien.

**LAS SEMILLAS**

**La Fuente de :**

La Colección de : Enero-March, depending en la situación.

El Extracto de : Soak la fruta para quitar la pulpa; seco las semillas.

El Almacenamiento de :

El Pretrato de : que Ninguno requirió.

## LA GUARDERÍA

Las Pots/Open-rooted: Ollas.

Time: 18-24 semanas.

Otras Notas: El Proyecto de plantó 50 ollas, 3 semillas por la olla, ;  
63% germinación. Germina bien y crece  
rápidamente en las ollas.

## LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

**Soil:** Grows bueno en la tierra arenosa a lo largo de las costas.

**Water:** más de 800mm precipitación anual o a lo largo de  
Las yeguas de y las manchas bajas.

El Direct Sembrando:

Otras Notas:

## LOS USOS

- \* Madera para el mobiliario y boatbuilding.
- \* el carbón de leña Excelente.
- \* Produce el fruitwhich del tamarindo se usa para hacer las bebidas y sopas.
- \* la Sombra.
- \* Un herb/spice para agregar el sabor a los platos principales.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

- En algunas áreas, hay demanda suficiente para la fruta a justifican las plantaciones especiales.
- Algunos países exportan la fruta.

El cuneata de Vitex Schum. & Thonn.

Los Sinónimos de : EL CHARIENSIS DE VITEX CHEV.

EL CIEŃKOWSKII DE VITEX KOTSCHY & PERR.

el doniana de Vitex Dulcemente

EL PALUDOSA DE VITEX VATKE

los Nombres Comunes: CHAD EL UNRUGULGUH DE ÁRABE EL GALBIHI DE FULANI

EL SOKORO DE BAMBARA HAUSA EL DUMNJAA DE

EL KOROBA DE KANOURI NGARIBI

DJERMA bo-i MÁS andega de

Las Restricciones legales: Clasificado Especialmente como " Útil ".

#### LA DESCRIPCIÓN GENERAL

el árbol de la sabana Pequeño o elemento, 10-12m alto. El verde oscuro, redondeado, coronan. El ladrido es el castaño pálido a grisáceo blanco con las hendiduras. Las hojas son grandes con el folioles oblongo. Las frutas son grandes, negras, y bueno comer. Madera es semi-dura y susceptible al ataque del insecto.

#### LAS SEMILLAS

La Fuente de :

La Colección de : Octubre de en Níger.

El Extracto de : Soak la fruta para quitar la pulpa; las semillas secas.

El Almacenamiento de :

El Pretrato de : Soak las semillas en el agua tibia toda la noche.

#### LA GUARDERÍA

Pots/open-rooted: Las ollas.

Time:

Otras Notas: El Proyecto de plantó 50 ollas, 3 semillas por la olla,;

La germinación de de 2%.

#### LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE

Soil: el bosque Denso, la sabana arbolada, que el río orilla, y los campos cultivados.

Water: Needs el acceso para regar para el crecimiento bueno.

el Sembrando Directo:

Otras Notas: Extensamente distribuido a lo largo de Africa.

#### LOS USOS

- \* Madera usó para la carpintería ligera y los barcos pequeños construyendo.
- \* las Frutas son la comida popular.
- \* las Hojas usaron en las salsas y como la medicina contra la disentería.

#### LAS NOTAS ESPECIALES

--Este es principalmente un árbol popular debido a sus frutas. Desgraciadamente, es un germinador lentos y pobres y propagación es difícil.

EL ZIZIPHUS SPINA CHRISTI (L.) WILLD.

Los Sinónimos de :

los Nombres Comunes: CHAD EL KARNO DE ÁRABE

EL KURNAHI DE FULANI

HAUSA EL KURNA DE

EL KORNA DE KANOURI

las Restricciones Legales:

**LA DESCRIPCIÓN GENERAL**

árbol Mediano que vive un raqueli. Pequeño, elíptico  
sale en las ramas delgadas con el calzón, las espinas encorvadas.

**LAS SEMILLAS**

La Fuente de : los árboles Fuertes, saludables.

La Colección de : Octubre-enero de , dependiendo de la situación.

El Extracto de : Soak la fruta para quitar la pulpa; la cáscara del crujido con martillan para extraer las semillas.

El Almacenamiento de :

El Pretrato de : Soak en el agua tibia toda la noche.

**LA GUARDERÍA**

Pots/Open-rooted: Las ollas.

Time:

Otras Notas: El Proyecto de plantó 50 ollas, 2 semillas por la olla,;  
35% germinación. Crece bastante rápidamente en  
Las ollas de .

**LOS REQUISITOS DE PLANTING/SITE**

Soil: Extends en seco, áreas del desierto pero prefiere

Las llanuras aluviales de con las tierras profundas.

Water: Likes sitios dónde alguna agua subterránea está disponible; tiene la raíz de la palmadita larga.

el Sembrando Directo:

Otras Notas: los poderes regenerador Fuertes y es resistente para calentar y sequedad.

#### LOS USOS

- \* la Conservación usa para el mando de corrosión: las protección contra el viento, shelterbelts y fijación de la duna.
- \* Madera usó para el combustible, herramientas y carbón de leña.
- \* las Secciones y cizaña de las hojas para el vistazo animal.

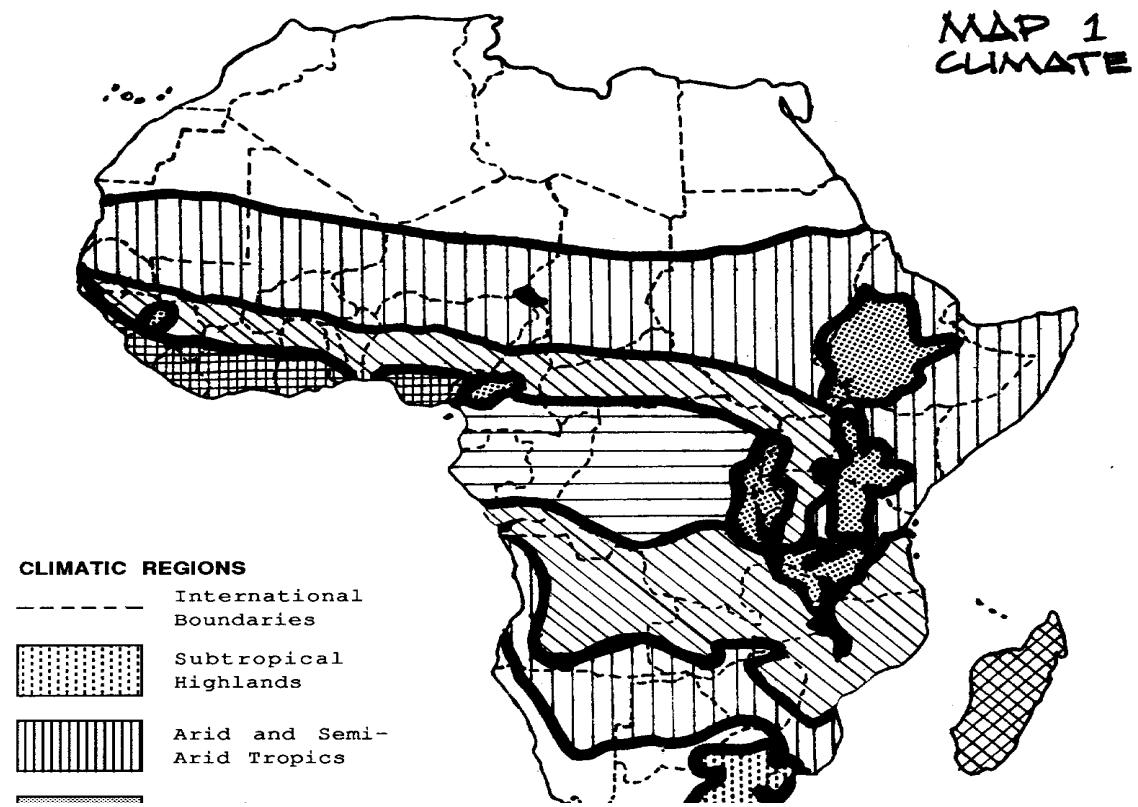
#### LAS NOTAS ESPECIALES

El Apéndice LENGUAJE C

El Clima de , Vegetación, y Tierras

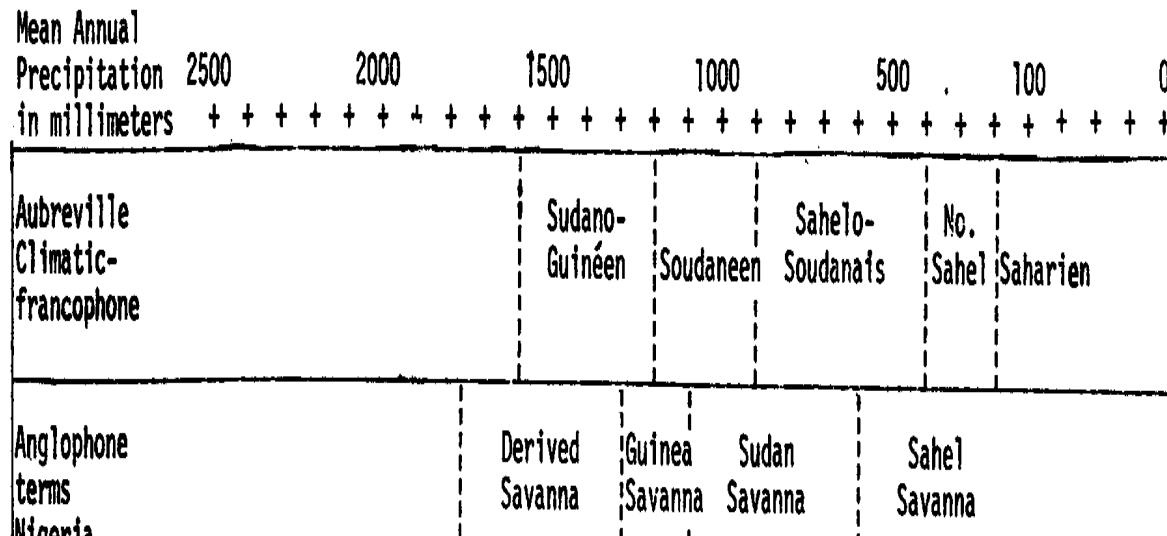
De Africa Subsahariana <vea el mapa 1 y 2> <vea comparación de terminología>

riax3030.gif (600x600)



**riax305.gif (600x600)**

## **COMPARISON OF TERMINOLOGY**



**EL MEAN ANUARIO**

DESCRIPTION DESCRIPTION LA SATURACIÓN DE ANNUAL MALA  
SYMBOL FRANCÉS LA PRECIPITACIÓN DE INGLESA EL DÉFICIT DE

SA Saharien sahariano el than de less 200 20mm

SSa Sahelo-saharien Sahel 200 Norteño a 400 15mm

Sc el senegalais de Sahelo-Cote Senegal Sahel Costero 400 to 500 5.3-7mm

Se Sahelo-senegalais Senegal Sahel 500 to 900 9-12mm

So Sahelo-soudanais Sahel Del sur 400 a 1200 11.5-22mm

SG Soudano-Guineen Sudán-Guinean 950 a 1750 7-12mm

Gc el basse de Guineen Casamance Casamance guineo 1200 a 1750 6.5-7mm

Gm Guineen-maritime Guinean Costal 1950 a 4500 4.4-5.5mm

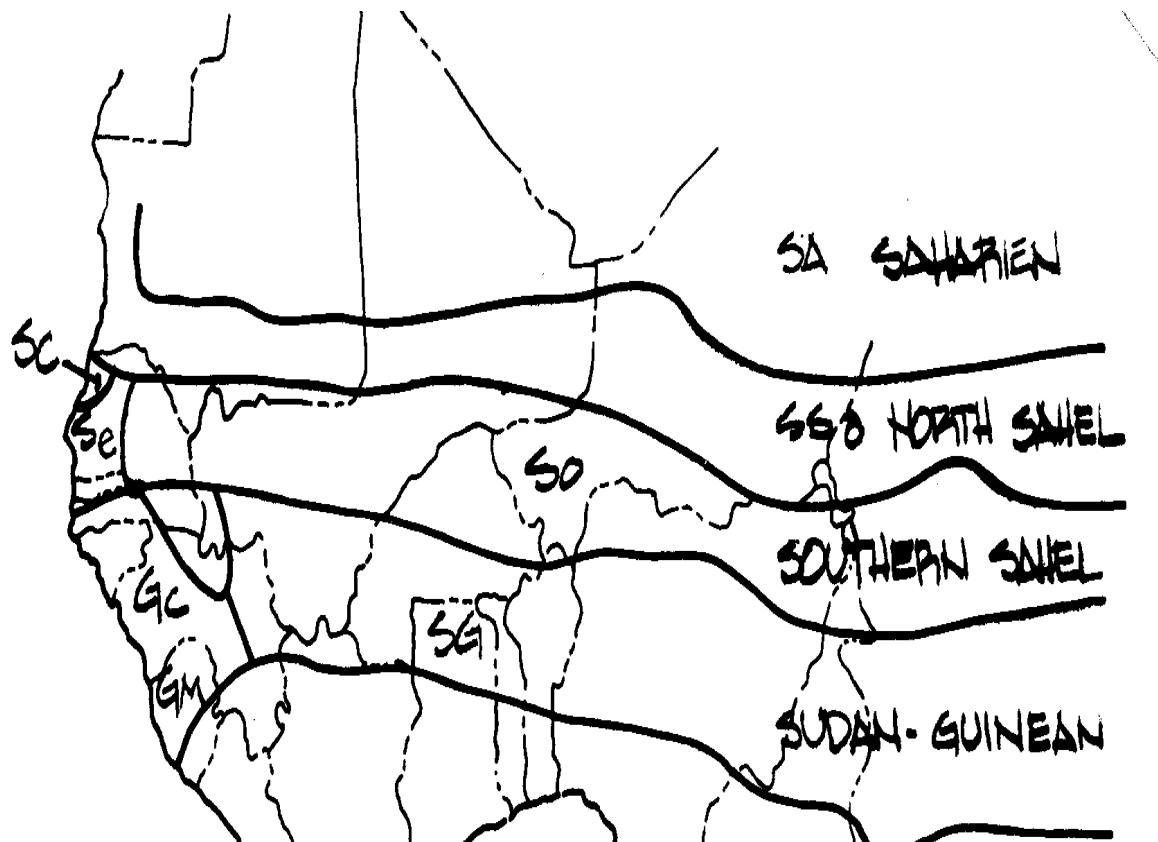
Gf Guineen - el foutanien Fouta guineo 1800 a 2050 6-7mm

La fuente " el forestiere de Flore Soudano-Guineene "

Esta terminología usada aquí normalmente se usa en el Oeste subsahariano Africa y es  
basado en el trabajo de Aubreville. (Como a tal entró antes de en el uso al

la creación de la clasificación de Yangambi de vegetación africana teclea.) <vea el mapa>

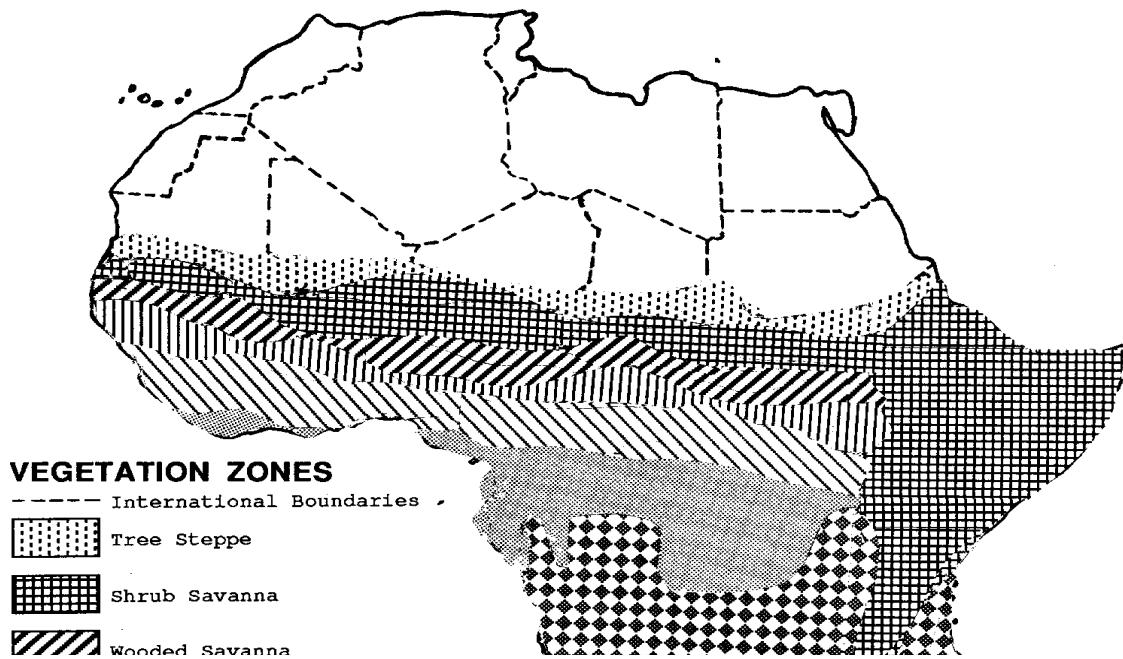
**riax306.gif (600x600)**



La vegetación divide en zonas en este mapa <vea el mapa> es basado en la clasificación de Yangambi

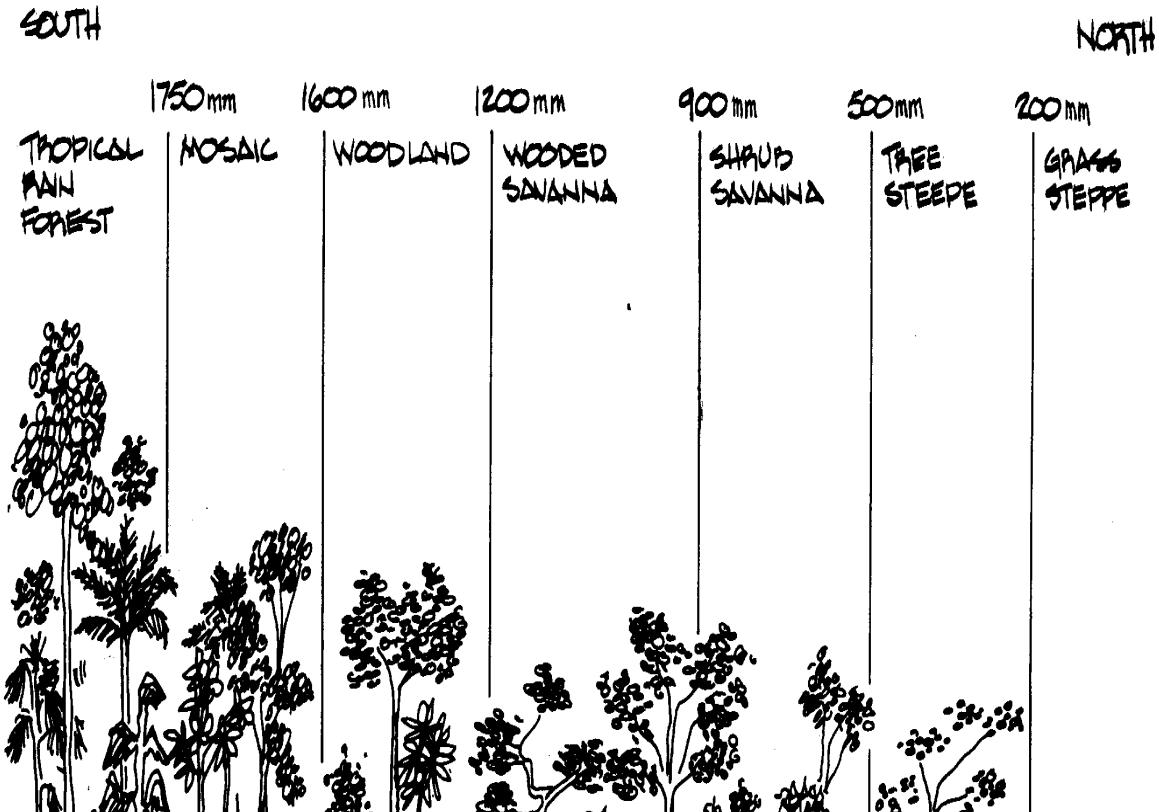
riax307.gif (600x600)

## MAP 4 VEGETATION ZONES



creado por una 1950 reunión de la Comisión para la Cooperación Técnica en Africa South del Sahara y usó en la Comida de NACIÓN UNIDAS y Agricultura La publicación de la Organización, Árbol que Planta la Práctica en las Sabanas africanas. <vea el mapa>

riax3080.gif (600x600)



**El Apéndice D****Las Información Fuentes  
Suggested la Lectura**

Lo siguiente las organizaciones trabajan en la silvicultura árida, el rango, la dirección, o agricultura, y puede avisarse para la información en los problemas específicos:

**INVESTIGUE LAS ORGANIZACIONES**

Centro Agronomico Tropical de Investigacion y  
ENSEANZA (CATIE)  
El Depto. de de Recursoes Naturale  
TURRIALBA  
Costa Rica

La Centro Técnica Forestier Tropical (CTFT)  
45 Bis la Avenida del la Belle Gabrielle  
94 Nogent Sur Marne  
Francia  
(los Offices Regionales en Dakar; las Estaciones en Ndjamena  
Niamey, y Ouagadougou)

El Estado Libre Asociado Silvicultura Instituto (CFI)  
La Universidad de de Oxford  
South Estaciona Rd.  
EL P.O. DE 13 RD  
Oxford, Inglaterra OX1 3RB

El Consultive Grupo en la Agricultura Internacional  
Research (CGIAR)  
1818 Calle de la H  
Washington, D.C. 20433 EE.UU.

El Ambiente de e Instituto de la Política  
El Este-Oeste Centro  
1777 Camino del Este-Oeste  
Honolulu, HOLA 96848 EE.UU.

El Instituto de para la Antropología del Desarrollo  
99 Minero St., Colección 302,  
P.O. Box 818  
BINGHAMTON, NEW YORK 13902 EE.UU.

El Instituto de de Silvicultura Tropical  
Post la Caja del Office AQ  
Río Piedras, PR 00928,

el Consejo Internacional para la Investigación en la Agrosilvicultura

(ICRAF)  
P.O. Box 30677  
Nairobi, Kenya,

el Instituto de Investigación de Cosechas Internacional para el  
los Trópicos Semiáridos (ICRISAT)  
EL PATANCHERU P.O.  
ANDHRA PRADESH 502 324  
India  
(los Offices en Mali y Níger)

el Centro de Investigación de Desarrollo Internacional  
(IDRC)  
60 Reina St.  
P.O. Box 8500  
Ottawa, Canadá,

el Instituto Internacional para el Ambiente y  
El Desarrollo de (IIED)  
1717 Massachusetts Ave., N.W. , Colección 302  
Washington, D.C. 20004 EE.UU.

el Instituto Internacional de Agricultura Tropical  
(IITA)  
PMB 5320  
Ibadan, Nigeria,

el Centro del Ganado Internacional para Africa (ILCA)  
P.O. Box 5689  
ADDIS ABABA, ETHOPIA,

el Instituto de Cosechas de Árbol Internacional  
P.O. Box 888  
Inviernos de , CA 95694 EE.UU.

la Academia Nacional de Ciencias  
Board en la ciencia y tecnología para  
el Desarrollo Internacional (BOSTID)  
2101 Constitución Ave., N.W.  
Washington, D.C. 20418 EE.UU.

La Nitrógeno Fijación por las Legumbres Agrícolas Tropicales (NiftAL)  
Project  
P.O. Box O  
Paia, Hawaii 96779 EE.UU.

El Office de de Árido Aterriza los Estudios  
La Universidad de de Arizona  
Tucson, AZ 85719 EE.UU.

el Instituto de los Productos Tropical  
la Posada de 56/62 Gris Rd.  
Londres WC1 X8LU  
Inglaterra

el Instituto de los Recursos Tropical  
La Yale Escuela de Silvicultura y los Estudios Medioambientales  
205 St. de la Perspectiva  
Nuevo Haven, CT 06511 EE.UU.  
EE.UU. LAS AGENCIAS GUBERNAMENTALES

El Silvicultura Apoyo Programa  
El FSP Cuarto 1208 RPE  
USFS P.O. Box 2417  
Washington, D.C. 20013 EE.UU.

El Office de de Desarrollo Internacional y Cooperación  
(OICD)  
el Depto. americano de Agricultura  
Room 4405 Edificio de los Interventores  
Washington, D.C. 20250 EE.UU.

El Office de de Valoración de Tecnología (OTA)  
600 Pennsylvania Ave. S.E.  
Washington, D.C. 20510 EE.UU.

El Cuerpo de Paz de  
OTAPS/Forestry y recursos naturales  
806 Connecticut Ave., N.W.  
Washington, D.C. 20526 EE.UU.

El Smithsonian de el Instituto de la Investigación Tropical  
1000 Jefferson Dr.  
Washington, D.C. EE.UU.,

Soil los Servicios de Apoyo de Gestión  
Soil el Servicio de Conservación  
P.O. Box 2890  
Washington, D.C. EE.UU.,

USAID (la Agencia para el Desarrollo Internacional)  
El Departamento de Estado de  
Washington, D.C. 20520 EE.UU.  
(las oficinas exterior de AYUDA pueden avisarse a través de  
las Embajadas americanas respectivas)

USAID  
La Ciencia de y Technology/FENR  
El Depto. de de Estado  
Washington, D.C. 20520 EE.UU.

el Personal de la Silvicultura Internacional  
ROMM 1208 RPE  
USDA/FS  
P.O. Box 2419  
Washington, D.C. 20013 EE.UU.

**LAS AGENCIAS RESPONSABLE DE NATURAL**

**LA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS EN LAS TIERRAS ÁRIDAS**

**El Conservador de de Bosques  
El Ministerio de de Animal y Recursos del Bosque  
el Correo Privado Bolsa #3022  
Kano, Nigeria,**

**El Dirección des el et de Eaux Forets/Burkina Faso  
B.P. 7044  
Ouagadougou, Burkina Faso,**

**El Dirección des Eaux de Forets/Mali  
B.P. 275  
Bamako, Malí,**

**El Dirección des Eaux de Forets/Niger  
B.P. 578  
Niamey, Niger,**

**El Dirección des Eaux de Forets/Senegal  
B.P. 1831  
Dakar, Senegal,**

**El Dirección des el des de Forets Chasses  
El et de de L'Environnement  
El Lome de , Togo,**

**DNAREF**

**B.P. 1341**

**Yaounde, Camerún,**

**La Silvicultura Asociación de Botswana**

**Box 2008**

**Gaborone, Botswana,**

**El Silvicultura Office**

**Box 30048**

**Lilongwe 3, Malawi,**

**El Silvicultura Investigación Centro**

**P.O.BOX 658**

**Khartoum, Sudán,**

**Forest el Instituto de la Investigación**

**El P.O. de el Nuevo Bosque**

**Dehra Dun**

**U.P. India**

**El Silvicultura Investigación Instituto de Nigeria**

**P.M.B. 5054**

**Ibadan, Nigeria,**

**Land la División de Utilización**

**Private Bolsa 003**

Gabarone, Botswana,

El Ministerio de Ag y recursos naturales  
Box 596  
Yundum, Gambia,

El Ministerio de Energía  
PO Caja 30582  
Nairobi, Kenya,

El Ministerio de Silvicultura  
Box 426  
el Dar es Zalema, Tanzania,

El Ministerio de recursos hídricos y Ambiente  
5 Marina Parade  
Banjul, Gambia,

Ministere en pro de la Naturaleza  
B.P. 4055  
Dakar, Senegal,

la Agencia del Rango Nacional  
PO Caja 1759  
Mogadishu, Somalia,

Proection de la Naturaleza del la

B.P. 170  
Nouakchott, Mauritania,

El Reforestación Servicio  
KEREN KAYEMET  
BP 45 KIRYAT HAIM  
Haifa, Israel,

#### LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

CBLT (la Comisión de Cuenca del Lago Chad)  
La Forestry División  
B.P. 727  
N'Djamena, Chad,

CIEH (el Comité Interafricano para los Estudios Hidráulicos)  
B.P. 369  
Ouagadougou, Burkina Faso,

Committee Enterrar-Etat el la de la lluvia Lutte Contre  
El la de el du de Secheresse Sahel (CILSS)  
Projects y División de los Programas  
B.P. 7049  
Ouagadougou, Burkina Faso,

el Centro del Enlace Medioambiental  
P.O. Box 72461

Nairobi, Kenya,

la Sociedad Internacional de Guardabosques Tropicales  
5400 Senda de Grosvenor  
BETHSEDA, MD 20814 EE.UU.

la Cámara de compensación de Proyecto de Árbol Internacional (ITPC)  
el Servicio del Enlace Non-gubernamental  
2 Plaza de ONU  
DC-2-RM 1103  
Nueva York, NY 10017 EE.UU.

la Unión Internacional para la Conservación de Naturaleza y  
Los recursos naturales de  
La Avenida de de Mont Blanc  
CH - 1196 Glándula  
Suiza

el ONU Desarrollo Programa (PNUD)  
1 Plaza de los Naciones Unidas  
Nueva York, NY 10017 EE.UU.

el ONU Ambiente Programa (UNEP)  
Ecosystems la División del Recurso Natural  
P.O. Box 30552  
Nairobi, Kenya,

La ONU Comida y Organización de Agricultura (FAO)  
Forest la División de los Recursos  
El Por delle el di de Terme Caracalla  
00100  
Roma, Italia,

el ONU Sahelo-Soudanian Office  
1 Plaza de los Naciones Unidas  
Nueva York, NY 10017 EE.UU.

El Banco Mundial de  
Africa - la División de la Silvicultura  
1818 Calle de la H, N.W.  
Washington, D.C. 20433 EE.UU.

**EL AND VOLUNTARIO PRIVADO LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTAL**

el Centro de Información de Tierras Árido  
845 Parque de N. Ave.  
Tucson, AZ 85719 EE.UU.

AFRICARE  
1601 Connecticut Ave. N.W.  
Colección 600  
Washington, D.C. 20009 EE.UU.  
CODEL  
79 Madison Ave.

Nueva York, NY 10016 EE.UU.

CARE Internacional

La Agricultura de y Programa de los recursos naturales  
660 Primero la Avenida

Nueva York, NY 10016 EE.UU.

La Cámara de la Agricultura de D', Del et de L'Elevage Des Forets  
El du de Camerún  
B.P. 287  
Yaounde, Camerún,

Conseil el Des Organisations Non Gouvernementales  
D'Appui Au Developpement Du Senegal (CONGAD)  
Rue 41 General de Bulevar de X De Gaulle  
B.P. 4109  
Dakar, Senegal,

Environnement Et el du de Developpement Dispone en gradas Monde  
(ENDA)  
B.P. 3370  
Dakar, Senegal,

El IUCN Boletín  
la Unión Internacional para la Conservación de Naturaleza y  
Los Natural Recursos  
La CH-1196 Glándula

**Suiza**

La Junta Energía y el Ambiente Proyecta (el JEEP)  
Plot 14 UN Jinja Callejeros Principales  
Bata Superior Opuesto  
P.O.BOX 1684  
Jinja, Uganda,

La Kenya Energía las Organizaciones de Non-Governmental  
(KENGO)  
Westlands, el Camino de Karuna,  
P.O. Box 48197  
Nairobi, Kenya,

Kweneng la Asociación del Desarrollo Rural  
la Bolsa 7 Privada  
Molepolole, Botswana,

el Alivio del Mundo luterano  
360 Parque Ave. Al sur  
Nueva York, NY 10016 EE.UU.

El Mazingira Instituto  
P.O.BOX 14550  
Nairobi, Kenya,

la Federación de la Fauna Nacional

el Programa Internacional  
1412 16 Calle, N.W.  
Washington, D.C. 20036 EE.UU.

El recursos naturales Defensa Consejo  
el Proyecto Internacional  
1350 Nueva York Ave., N.W., Colección 300  
Washington, D.C. 20005 EE.UU.

Los Recursos de para el Futuro  
1755 Massachusetts Ave., N.W.  
Washington, D.C. 20036 EE.UU.

El Sierra Club  
228 Este 45 St.  
Nueva York, NY 10017 EE.UU.

La Sierra de el Ambiente de Leone y Conservación de Naturaleza  
La Asociación de (SLENCA)  
P/M.B. 376  
Freetown, Sierra Leone

El Sudán Consejo de Iglesias  
P.O.BOX 469  
Khartoum, Sudán,

la Tanzania Ambiente Sociedad  
P.O.BOX 1309  
el Dar Es Zalema, Tanzania,

Volunteers En la Ayuda Técnica  
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,  
ARLINGTON, VA 22209, EE.UU.,

Winrock el Instituto Internacional para Agrícola  
El Desarrollo de  
RT. 3  
MORRILTON, AR 72110 EE.UU.

El Mundo Recursos Instituto  
1735 Nueva York Ave., N.W.  
Washington, D.C. 20006 EE.UU.

El Worldwatch Instituto  
1776 Massachusetts Ave.  
WASHINGTON, D.C. 20036 EE.UU.

#### **EL AND DE LAS ARBOLEDAS HERBARIUMS**

La Arnold Arboretum  
Cambridge, la Masa. EE.UU.

Boyce Thompson la Arboleda Del sudoeste

El P.O. Box de AB  
El Superior de , Arizona 85273 EE.UU.

KICEPAL  
los Jardines Botánicos Reales  
KEW, RICHMOND, SURRY,  
TW9 2AE, REINO UNIDO,

Missouri el Jardín Botánico  
El St. de Louis, MO EE.UU.,

Nueva York los Jardines Botánicos  
Bronx, NY 10458 EE.UU.

La Universidad de de Hawaii la Arboleda Instruccional  
Waimanalo, Hawaii 96795 EE.UU.

#### LOS PERIÓDICOS LOS BOLETINES DE MD

La Agrosilvicultura Revisión  
el Instituto de Cosechas de Árbol Internacional EE.UU.  
Route 1  
Gravel el Interruptor, Kentucky 40328 EE.UU.

AQROFORESTRY SYSTEMS  
MARTINUS NIJHOFF  
Kluwer los Publicadores Académicos

101 Philip Drive  
El Assinippi Parque  
Norwell, la Masa. 02061 EE.UU.

AMBIO  
la Academia sueca Real de Ciencias  
Box 50005  
5 - 104 05  
Stockholm, Suecia,

la Hoja informativa de las Tierras Árida  
University de Arizona  
845 No. Parque Ave.  
Tucson, AZ 85719 EE.UU.

Farm las Noticias de la Silvicultura  
Winrock el Instituto Internacional para Agrícola  
El Desarrollo de  
1611 Calle de Kent Norte  
ARLINGTON, VA 22209 EE.UU.

La FSSP Hoja informativa  
Farming el Systems Apoyo Proyecto  
3028 Vestíbulo de McCarty  
La Universidad de de Florida  
GAINESVILLE, FL 32611 EE.UU.

La ISTF Hoja informativa  
la Sociedad Internacional de Guardabosques Tropicales  
5400 Senda de Grosvenor  
BETHSEDA, MD 20814 EE.UU.

La ICRAF Hoja informativa  
el Consejo Internacional para la Investigación en la Agrosilvicultura  
P.O. Box 30677  
Nairobi, Kenya,

los IITA Investigación Informes  
el Instituto Internacional de Agricultura Tropical  
PMB 5320  
El Oyo Camino  
Ibadan, Nigeria,

el Periódico de Cosechas de Árbol Internacional  
A.B. Los Publicadores académicos  
P.O. 97  
BERKHAMPSTEAD, HERTS.  
HP4 2PX, Inglaterra,

La IUSF Hoja informativa  
la Unión Internacional de Sociedades de Guardabosques  
el Instituto canadiense de Silvicultura  
151 Calle de Slater, Colección 815,  
Ottawa, Ontario,

Canadá K1P5H3

los Leucaena Investigación Informes  
Nitrógeno de que Arregla la Asociación del Árbol  
P.O. Box 680  
Waimanalo, Hawaii 96795 EE.UU.

Nitrógeno de que Arregla los Informes de Investigación de Árbol (NFTRR)  
Nitrógeno de que Arregla la Asociación del Árbol  
P.O. Box 680  
Waimanalo, Hawaii 96795 EE.UU.

Las NFTA Noticias  
Nitrógeno de que Arregla la Asociación del Árbol  
P.O. Box 680  
Waimanalo, Hawaii 96795 EE.UU.

los Nuevos Bosques  
MARTINUS NIJHOFF  
Kluwer los Publicadores Académicos  
101 Philip Drive  
El Assinippi Parque  
Norwell, la Masa. 02061 EE.UU.

la Hoja informativa de Red de Silvicultura Social  
el Instituto del Desarrollo Extranjero (ODI)  
la Unidad Administrativa Agrícola

La Escuela de Regente de  
el Círculo Interno, el Parque de Regente,  
Londres  
NW1 4NS Inglaterra

Las Noticias de Proyecto de Árbol  
la Cámara de compensación de Proyecto de Árbol Internacional  
el Non-governmental Enlace Servicio  
2 Plaza de ONU  
DC-2-RM 1103  
Nueva York, NY 10017 EE.UU.

UNASYLVA  
UNIPUB  
P.O. Box 1222  
El Ann Arbor, MI 48106 EE.UU.

#### SUGGESTED LA LECTURA

#### CAPÍTULO 1

AUBREVILLE, A. 1950. Climats, Forêts et Desetización del l'Afrique Tropicale.  
París: El d'Editions de Societe Geographiques, et de Maritimes Coloniales.  
351 págs.

Bronceé, L.R. 1980. El Combustible de or de comida: La Nueva Competición para el  
cropland del mundo.

Washington, D.C.,: El Instituto de Worldwatch, Worldwatch Paper No. 35, 43 pág.

CATINOT, R. 1974. El du de la " contribución Forestiere un la Lutte el la de Contre el Desertification en Zones Seches ". París: La revista el et de Bois el des de Forêts Tropiques, No. 155, mayo-junio.

CATTERSON, T.M.; F.A. Gulick y T. Resch. 1985. El desetización - Volviendo a pensar

La Silvicultura Estrategia en Africa: Experiencia Dibujada de el USAID Actividades Papel preparó para la Consultación Especialista adelante el El Papel de de Silvicultura Combatiendo el Desetización, Saltillo, México, 16 pág.,

DELWAULLE, J.C. 1976. El Papel de Le del la el Foresterie dans la Lutte el la de Contre

El Desetización de . Ouagadougou: CILSS, la Consultación, CILSS/UNSO/FAO, 21 pág.,

ECKHOLM, E.P. 1975. La Otra Crisis de Energía: La leña. Washington, D.C.,: El Worldwatch Instituto, Worldwatch Paper No. 1, 22 pág.,

Eckholm. E.P. 1976. La Tierra perdedora: La tensión ambiental y Comida del Mundo Prospects. Nueva York: W.W. Norton, 223 pág.,

Eckholm. E.P. 1979. Plantando para el Futuro: La silvicultura para las necesidades humanas.

Washington, D.C.,: El Instituto de Worldwatch, Worldwatch Paper No. 26, 64 pág.

Eckholm. E.P. y L.R. El castaño. 1977. Los Desiertos extendiendo: la mano de hombre.

Washington, D.C.,: El Instituto de Worldwatch, Worldwatch Paper No. 13, 40 pág.

GLANTZ, M.H. 1977. El desetización: La Degradación medioambiental en y Alrededor de Árido

Lands. Boulder, Colorado,: Westview Press, 346 pág.,

La Academia nacional de Ciencias. 1983. El Cambio medioambiental en el africano del Oeste

SAHEL. Washington, D.C.,: El comité de NAS/Advisory en el Sahel, 96 pág.

El Office de Valoración de Tecnología. 1984. Las tecnologías para Sostener Tropical

Forest los Recursos. Washington, D.C.,: El Congreso americano OTA-F-214, 344 pág.

UNESCO. 1973. El Sahel: Los Acercamientos ecológicos para Aterrizar el Uso la Prensa de UNESCO:

MAB las Notas Técnicas

USAID. 1982. Los procedimientos de un Taller en la Energía, Silvicultura y Ambiente

(YO. El Resumen del taller; II. La discusión los Estudios de Papers/Case; III. La Energía rural Empapela). Washington, D.C.,: Usaids/Bureau para Africa, 565 pág.

USAID/SDPT. 1984. El Sahel Desarrollo Estrategia Declaración Anexo: La silvicultura.

BAMAKO: USAID/SDPT, 60 pág.,

El Banco Mundial. 1985. El desetización en el Sahelian y Sudanian Zones de El Oeste de Africa Washington, D.C.,: El Banco Mundial, 60 pág.,

## CAPÍTULO 2

BRECHIN, S.R. y P.C. Hacia el oeste. 1982. Las barreras " Sociales llevando a cabo

La tecnología apropiada de : el caso de silvicultura de la comunidad en Níger, Oeste Africa ". El Periódico de Humboldt de Relaciones Sociales. Vol. 9, No. 2, pág. 81-94.

CIL EL DU DE SS/CLUB SAHEL. 1979. Las Pautas ecológicas para los Proyectos del Desarrollo.

Part yo: Impacte el Análisis. Parta II: La información sobre los antecedentes. OUAGADOUGOU/PARIS: El du de CILSS/CLUB Sahel, 90 pág.,

FAO. 1978. La silvicultura para el Desarrollo de la Comunidad Local. Roma: FAO, 56 págs. (También Available en francés).

FFOLLIOT, P.F. y J.L. Támesis. 1983. Medioambientalmente la Silvicultura En pequeña escala Legítima Projects. Washington, D.C.,: CODEL/VITA, 109 págs.,

Foley, G. y G. Barnard. 1984. La granja y Silvicultura de la Comunidad. Londres: Earthscan, 236 págs.

GRAAP. El Vivre dans un Ambiente Vert: El estreno Recherche (yo. El changements de Les EL DANS NOTRE ENVIRONNEMENT; II. La Nous avons besoins des arbres lluvia EL VIVRE DE ; III. El maîtres de Etres del terroir del notre). Ouagadougou: MET/GRAAP, 13 págs.,

HOSKINS, M.W. 1979. La Participación de la Comunidad en la Producción de Combustible africana: La transformación de y utilización. Washington, D.C. :Overseas, El Desarrollo de Council/USAID, 63 págs.,

HOSKINS, M.W. 1979. Las mujeres en la Silvicultura para para el Desarrollo de la Comunidad Local: Un Programming la Guía. Washington, D.C.,: USAID/Office de Mujeres en El Desarrollo de , 58 págs.,

HOSKINS, M.W. 1982. La Silvicultura Social en el Oeste Africa: Los mitos y Realidades.

El Papel de presentó a la Asociación americana para el Avance de Ciencia (AAAS) encontrándose en Washington, D.C.,

El Cuerpo de paz. 1982. Los estudios de casos prácticos de la silvicultura. Washington, D.C.,: El HIELO del Cuerpo de paz, 102 pág.

ROMM, J. 1982. " Una Agenda de la Investigación para la Silvicultura " Social. Las Cosechas del Árbol Internacionales  
El Periódico de . Vol. 2, No. 1, pág. 25-59.

SKUTSCH, M. 1983. Por qué las Personas no Plantan los Árboles: Los estudios de casos prácticos del pueblo, Tanzania.

Washington, D.C.,: Los recursos para el Futuro, 99 pág.

THOMSON, J.T. 1983. La participación, Organización Local, Tierra y Tenencia del Árbol:

las Direcciones Futuras para la Silvicultura de Sahelian. Ouagadougou/Paris: CIL el du de SS/CLUB Sahel, 34 pág.,

USAID. 1984. El Informe del Silvicultura Programa Evaluación Taller, el Lome, Togo. Washington, D.C.,: USAID/Bureau para Africa, 30 pág. y APPENDICES.

Madera, D.H. el al del et. 1980. El Contexto Socio-económico de Uso de Combustible en Pequeño las Comunidades Rurales. Washington, D.C.,: U.S.A.I.D. La evaluación Las Publicaciones de .

### CAPÍTULO 3

AYERS, R.S. y D.W. Westcot. 1985. Riegue la Calidad por la Agricultura. Roma: FAO, 174 págs.,

BENE, J.G.; H.W. Beall; y À. Cote. 1977. Los árboles, Comida y las Personas: La tierra

El Gestión de en los Trópicos. Ottawa: El Desarrollo Internacional Research el Centro. 52 págs.

Bernstein, el C. et al. 1974. Más Riegue para las Tierras Áridas. Washington: Nacional  
La Academia de de Ciencias, Resline Francais, 137 págs.,

BOUDET, G. 1975. Manuel el les del sur Paturages las Tropicaux et les Culturas FOURRAGERES. París, I.E.M.V.T.

El niño, R.D. el al del et. 1984. Las Tierras áridas y Semiáridas: El Uso sustentable y Gestión en los países en desarrollo. Morrilton, Arkansas,: Winrock los 205 pp Internacionales.

FORTMAN, L. 1983. La " tenencia de la tierra, Tenencia del Árbol y el Plan de Agro-silvicultura

Projects ". El depto. de Silvicultura y recursos naturales, Universidad de California, Berkley, CA.

Normando, D.W.; E.B. Simmons y H.M. Los henos. 1982. Systems de cultivo en el la Sabana Nigeriana: investigue las estrategias A popa para el desarrollo. Boulder, Colorado,: Westview Press, 275 pág.,

Shaik, UN y P. Larson. 1981. La Economía de Silvicultura Pueblo-nivelada: un el armazón metodológico. Washington, D.C.,: USAID, 73 pág.,

Shaner. W.W. ;P.F. Philipp; y W.R. Schmehl. 1981. La Investigación de Systems de cultivo: Guidelines para los países en desarrollo. Boulder, Colorado,: Westview Press, 414 pág.,

Yaron, el B. et al. (el eds.). 1973. La Irrigación de la Zona árida. Nueva York: Springer-Verlag, los Estudios Ecológicos Volumen 5.

#### CAPÍTULO 4

BRADY, N.C. 1974. La Naturaleza y Propiedades de Tierra. Nueva York: MacMillan Publishing la Cía., Inc., 639 pág.

El Desarrollo y Recursos S.A. /Development Planning e Investiga Assoc. 1983.  
Los Irrigación Principios y Prácticas. Washington, D.C.,: Paz  
El Cuerpo HIELO, 112 págs.,

Dewis, J. y F. Freitas. 1970. Los Métodos físicos y Químicos de Tierra y Agua  
El Análisis de . Roma: FAO Soils Boletín 10, 275 págs.,

FAO/UNESCO. 1973. La irrigación, Desagüe y Salinidad: Un International  
SOURCEBOOK. París: Publicadores de UNESCO/Hutchinson, 510 P.,

Hamel, O. y C.R. Bailly. 1981. El des de forestación Terres Salees. (El papel  
preparó para los XVII Congrios Mondial del l'IUFRO) Dakar:  
ISRA/CNRF, 10 págs.,

ISRAELSON, O.W. y V.E. Hansen. 1962. Los Principios de la irrigación y Prácticas.  
John  
Wiley e Hijos, Inc, 368 págs.,

El USIA/US Salinidad Personal. 1954. El diagnóstico y Mejora de Salina y Álcali  
Soils. USDA Manual 60.

## CAPÍTULO 5

BURLEY, J. 1980. La " selección de Especies para las plantaciones " de  
combustible.  
La Estado Libre Asociado Silvicultura Revisión, Vol. 59, No. 2, págs. 133-148.

Cocheme, J. y Franquin, P. 1967. Un Boletín del FMI de Agroclimatic de una Zona Semiárida en

El Oeste de Africa, Ginebra, WMO No. 210, T.P. 110.

DELWAULLE, J.C. 1979. Las plantaciones el en de Forestieres Afrique Tropicale Seche,

El Técnicas et especes un utiliser. El sur de Nogent Marne: CTFT, 1979. 178 págs.

HUXLEY, P.A. 1984. Un Manual de Metodología para la Exploración y La Valoración de de Árboles Multiusos (MPT). Nairobi: ICRAF.

Pequeño, E.L. 1983. Las Cosechas de Combustible Comunes: un manual para su identificación.

MORGANTOWN, W.Y.: Los Socios de la Communi-tecnología, 354 págs.,

La Academia nacional de Ciencias. 1980. Las Cosechas de la leña: El arbusto y Especie del Árbol

para la Producción de Energía, Vol. 1. Washington, D.C.,: Nacional La Academia Prensa, 237 págs.,

La Academia nacional de Ciencias. 1983. Las Cosechas de la leña: El arbusto y Especie del Árbol

para la Producción de Energía, Vol. 2. Washington, D.C.,: Nacional La Academia Prensa, 92 págs.,

RUGH, D. 1972. Guie el des Onze el Arbres Protegido du Níger. Maradi (el ier de

Niger) : Atel  
El Enterrar-servicio de .

TEEL, W. 1984. Un Directorio De bolsillo de Árboles y Semillas en Kenya. Nairobi: KENGO,  
151 págs.

VON MAYDELL, H.J. 1983. El et de Arbres el du de Arbustes Sahel: el  
caracteristiques del leur  
EL ET LEURS UTILISATIONS. Eschborn: GTZ, 531 págs.,

## CAPÍTULO 6

DORAN, J.C.; D.J. BOLAND; J.W. TURNBULL; B.V. Gunn. 1983. La guía  
El des de el Semences d'Acacias des Divide en zonas Seches: el recolte, el  
extracto,  
El nettoyage de , la conservación, el traitement del et Un des de d'Acacias de  
graines  
divide en zonas el seches. Rorne: FAO, 116 págs. (También disponible en inglés).

El Evans, J. 1982. La Silvicultura de la plantación en los Trópicos. Oxford: La  
Universidad de Oxford  
Press, 460 págs.,

FAO. 1963. Árbol que Planta las Prácticas para las Zonas Áridas. Roma: FAO.

FAO. 1975. Un Árbol del Bosque Vio el Directorio. Roma: FAO.

FAO. 1977. La Forestación de la sabana en Africa. El FAO/DANIDA Entrenamiento curso y  
El Simposio de Kaduna, Nigeria. Roma: FAO, 312 págs.,

FFOLLIOT, P.F. y J.L. Thanes. 1983. La colección, Manejando, el Almacenamiento y  
El Pretrato de Semillas de Prosopis en América Latina. Rome:FAO, 45 págs.,

Francia, Ministere de la Cooperación del la. 1978. El du del memento Forestier.  
París:

Ministere de la Cooperación del la, 2 Edición, 894 págs.,

GOOR, A.Y. y C.W. Barney. 1976. Árbol del bosque que Planta en las Zonas Áridas.  
Nuevo  
York: La Ronald Press, 2 Edición, 504 págs.,

KAMWETI, D. 1982. Árbol que Planta en Africa South del Sahara. Nairobi: El  
el Centro del Enlace Medioambiental, 75 págs.,

KONDE, LICENCIADO EN FILOSOFÍA Y LETRAS 1981. Guie el Practique d'Amenagement  
d'une Pepiniere. Ouagadougou:  
Ministere del du et de l'Environment Tourisme, 19 págs.,

LAURIE, M.V. 1974. Árbol que Planta las Prácticas en las Sabanas africanas. Roma:  
FAO,  
185 págs.

Malí, DNEF. 1983. Note el sur de Technioqe Quelques Principes de la Base Concernant  
EL LES DE PEPINIERES VILLAGEOISES. Bamako: DNEF, 5 págs.,

La Federación de la Fauna nacional. 1984. 34 pesticida: ¿El Uso Seguro es Posible?

Washington, D.C.: NWF los Programas Internacionales, 68 págs.,

OUDEJANS, J.H. 1982. Los Agro-pesticida. Bangkok: ARSAP/FADINAP, 205 págs.,

SCHMUTTERER, H.; K.R.S. Ascher; y H. Rembold. 1981. Los Pesticida naturales del Neem Tree (el indica de Azadirachta À. Juss): Los procedimientos de la Primera Conferencia de Neem Internacional. ESCHBORN, W., Alemania: GTZ, 297 págs.,

SOUHGATE, B.J. El manual en los Insectos Vistos de Especies de la Acacia. Roma: FAO, 30 págs.,  
(También Disponible en francés)

## CAPÍTULO 7

CESAO. 1980. Des Paysans el des de Plantent Arbres (Echanges No. 20) Bobo DIOULASSO: CESAO/GRAAP, 41 págs.,

CESAO: 1981. El Des Villageois Conjunto de caracteres Una Lluvia de Diguettes el leur de Ameliorer Terres.

(Echanges No. 22) Bobo Dioulasso: CESAO/GRAAP, 48 págs.,

Vendedor ambulante, G.W. y T.F. Allan. 1978. Las Técnicas del establecimiento para el Bosque  
Las Plantaciones de . Roma: FAO, Silvicultura de FAO Papel No. 8, 1978, 183 págs.,

El Evans, J. 1982. La Silvicultura de la plantación en los Trópicos. Oxford: La Universidad de Oxford Press, 460 págs.,

FAO. 1963. Árbol que Planta las Prácticas para las Zonas Áridas. Roma: FAO.

FAO. 1977. La Forestación de la sabana en Africa. El FAO/DANIDA Entrenamiento curso y Symosium Kaduna, Nigeria. Roma: FAO, 312 págs.,

Francia, Ministere de la Cooperación del la. 1978. El du del memento Forestier. París:

Ministere de la Cooperación del la, 2 Edición, 894 págs.,

GOOR, A.Y. y C.W. Barney. 1976. Árbol del bosque que Planta en las Zonas Áridas. Nuevo York: La Ronald Press, 2 Edición, 504 págs.,

LAURIE, M.V. 1974. Árbol que Planta las Prácticas en las Sabanas africanas. Roma: FAO,  
185 págs.

**CAPÍTULO 8**

BOGNETTAU-VERLINDEN, E. 1980. Estudie en el Impacto de Protección contra el viento en Majita

El Valle de , Níger. Niamey/Wageningen, Holanda,: Care/Agricultural La Universidad de , Wageningen, Holanda.

Opóngase, L.E. (el ed.). 1983. Los procedimientos de la Kenya el Seminario Nacional en La Agrosilvicultura de , Nov. 1980. Nairobi: ICRAF y la Universidad de NAIROBI.

Delehanty, J.; J. Thomson, y M. Hoskins. 1985. El Majjia Valle Evaluación Estudio:

El Sociología Informe. Niamey: El CUIDADO el Informe Internacional.

DENNISON, S. 1986. La Revisión del proyecto de la Majjia Valle Protección contra el viento Evaluación Study, Niamey,: El CUIDADO el Informe Internacional.

FAO. 1977. Las pautas para el Gestión de la Divisoria de aguas. Roma: La FAO Conservación Guía Series No. 1., 298 págs.

FAO. 1977. La conservación en las Zonas Áridas y Semiáridas, Roma: La Conservación de FAO

Guide Series No. 3.

FAO. 1977. Las Lecturas Especiales en las Técnicas de Conservación. Roma: La Conservación de FAO  
Guide Series No. 4.

FAO. 1983. El Gestión de Divisoria de aguas Arribas: La participación de la Montaña

Las Comunidades de . Roma: La FAO Conservación Guía Series No. 8.

FAO. 1985. Enarene la Estabilización de la Duna: Shelterbelts y Forestación en las Zonas Secas.

Roma: La FAO Conservación Guía Series No. 10.

FAO. 1985. El FAO Divisoria de aguas Gestión manual de campaña: Vegetativo y Tratamiento de la Tierra

Los Métodos de . Roma: La FAO Conservación Guía Series No. 13.

FELKER, P. 1978. El Estado del Art: El albida de la acacia como un complementario permanente

El intercrop de con las cosechas anuales. California ribereña: La universidad de California, 133 págs.,

FLANNERY, R.D. 1981. El Mando de la barranca y Reclamación. Las Publicaciones de VITA, 26 págs.,

GULICK, F.A. 1984. La Producción de Comida Agrícola aumentando a través de

Selección

Tree que Planta Techniques: 8 memorándum sumario con selección

Las referencias de . Washington, D.C.,: U.S.A.I.D. El Escritorio de para Africa, 149 pág.

Hagedorn, el H. et al. 1977. La duna Stabilisation: un estudio de literatura en La duna formación y estabilización de la duna. ESCHBORN, W. GEMANY,: GTZ, 193 pág.,

HOEKSTRA, D.A. y F.M. Kuguru (el eds.) La agrosilvicultura Systems para En pequeña escala

Granjeros de : Los procedimientos de un Taller de ICRAF. Nairobi: ICRAF, 283 pág.

IITA. 1986. El cultivo en franjas. Ibaden: IITA Research el Informe.

ILCA. 1983. Systems Research pastoral en Africa Subsahariana: Proceedings de que el Taller de IDRC/ILCA sostuvo a ILCA, Addis Ababa, Etiopía.

ADDIS ATIABA: ILCA, 480 pág.,

KUNKLE, S.H. 1978. El Apoyo de la silvicultura para la Agricultura A través de la División de aguas

El Gestión de , Protección contra el viento y Otros Acción de Conservación.

Position el Papel, Octavo Congreso de Silvicultura de Mundo, Jakarta, Indonesia, 28 pág.,

LE HOUEROU, H.N. (el ed.). 1980. Hojee en Africa: El Estado Actual de

El Conocimiento de . Addis Ababa: ILCA, 491 págs.,

MCGAHUEY, M. 1986. El impacto de Iniciativas de la Silvicultura en el Sahel en La Producción de Comida, Forraje y Madera. Washington, D.C.,: Chemonics la 25 págs. Internacional

NAIR, P.K.F. 1980. Las Especies de la agrosilvicultura: Un Crod Sheets el Manual. Nairobi: ICRAF, 336 págs.,

NAIR, P.K.R. 1982. Ensucie Aspectos de Productividad de Agroforestcy. Nairobi: ICRAF, 83 págs.,

La Academia nacional de Ciencias. 1983. La agrosilvicultura en el Oeste Sahel africano.

Washington, D.C.,: El comité de NAS/Advisory en el Sahel, 86 págs.

USDA/SCS. 1962. Ensucie el Manual de Conservación. París: USAID/centre Regional Las d'Editions Técnicas, 359 págs. (También Disponible en francés)

VERGERA, N.T. (el ed.). 1982. Las Nuevas Direcciones para la Agrosilvicultura: El Potencial de los Árboles de la Legumbre Tropicales. Honolulu: El ambiente y Política El Instituto de , el Centro del Este-Oeste.

Weber, F. y M.W. Hoskins. 1988. Ensucie la Conservación las Hojas Técnicas (Fiches

Las Técnicas de del Sol de du de Conservación). Moscú, Idaho,: La universidad de Idaho para USDA (OICD), 112 pág.

Weber, F. y M.W. Hoskins. 1983. La agrosilvicultura en el Sahel. Blacksburg, VA: VPI, el Depto. de Sociología.

## CAPÍTULO 9

GIFFARD, P.L. 1974. El L'Arbre dans le Paysage Senegalais: El en de Sylviculture Zone el seche del tropicale. Dakar: CTFT, 431 pág.,

Government de Niger/Projet PAF. 1985. " Guie Practique de la Multiplicación La equivalencia de Bouturage del balsamifera " de Euphorbia. Niamey: La dirección EL ET DE FORETS FAUNE.

## LA LECTURA NO PRIORITARIO GENERAL

BERHAUT, J. 1975. Flore el du de Illustrée Senegal. El des de la dirección el et de Eaux Forets, el du de Gouvernement Senegal.

BRENEN, J.P.M. 1983. El manual en la Taxonomía de Especies de la Acacia: la taxonomía presente de cuatro especies de Acacias (el albida de Á., el senegal de Á., Á., EL NILOTICA DE , TORTILIS DE Á.). Roma: FAO, 47 pág. (También disponible en francés).

De Vries, P.F.W.T. y M.A. Djiteye (el eds.) El La el des de Productivite PATURACES SAHELIENS: los une etude des soles, el et de vegetaciones de des, del l'exploitation del naturelle de ressource de cette. Wageningen, Los Los Países Bajos de : Centre para la Publicación Agrícola y La Documentación de (PUDOC) , 525 págs.

El conde, D.E. 1975. La Energía del bosque y el Desarrollo Económico Oxford: La Clarendon Prensa, 128 págs.,

FAO. 1965. La cosecha el Boletín del FMI de Ecologic en el Oeste Africa. Roma: FAO.

FAO. 1981. Los Recursos del bosque de Africa Tropical (la Parte yo: La Síntesis Regional; la Parte

EL II DE : Los Informes rurales; el Mapa de la Situación de Combustible Desarrollando Los Países de y la Nota Explicativa). Roma: FAO.

FAO. 1982. El Impacto medioambiental de Silvicultura: Las pautas para su Valoración en Los países en desarrollo de . Roma: La FAO Conservación Guía Series No. 7.

GEERLING, C. 1982. Guie del des del Terreno Ligneux el et de Saheliens Soudano-Guineens.

WAGENINGEN: H. Veerman & los Hijos, 340 págs.,

- GLEDHILL, D. 1972. Los Árboles de Africano de Oeste. Londres: Longmans, 72 págs.,
- La aulaga, J. 1984. Las Condiciones de la silvicultura - la Terminología Forestiere (inglés-francés, French-English): Un Glosario del Banco Mundial. El Banco Mundial: Washington, D. C., 48 págs.,
- GRIFFITHS, J.F. 1972. El Boletín del FMI Mundial de Climatología. Amsterdam: H.E.
- LANDSBERG ELSEVIER PUBL. La Cía.
- El bosquecillo, A.T. 1971. Africa South del Sahara. Oxford: La Prensa universitaria.
- HOPKINS, B. D.P. Stanfield. 1966. Un Campo a la Sabana Obliga a refugiarse en un árbol de NIGERIA. Ibaden, Nigeria,: La Ibadan Universidad Prensa, 39 págs.,
- Hradsko, el J. et al. 1982. El combustible: una apreciación de energía, la ecología, y arbolan la tapa en el Oeste Africa (el papel de la discusión inédito). Abiyán: USAID/REDSO/West Africa, 65 págs.,
- KEAY, R.W.J. 1959. El Mapa de vegetación de Africa South del Trópico de Cáncer. Oxford: La Oxford Universidad Prensa, 24 págs.,
- KEAY, R.W.J; C.F.A. ONACHIE; & D.P. Stanfield. 1960. El Trees de nigeriano.

Lagos:

la Copiadora Gubernamental Federal.

McGahuey, M. y R. Kirmse. 1977. El albida de la acacia: un manual de campaña.  
N'DJAMENA: Cuidado-Chad, 121 págs.,

La Academia nacional de Ciencias. 1979. Las Legumbres tropicales: Los recursos para el  
El Futuro de . Washington, D.C.,: NAS, 331 págs.,

PAGOT, J. 1975. Manuel el les del sur Paturages Tropicaux. París: I.E.M.V.T.

Phillips, J. 1959. La agricultura y Ecología en Africa. Londres, Faber y FABER.

RATTRAY, J.M. 1960. La Tapa de Césped de Africa. Roma: FAO.

RIOU, G. 1971. Quelques Arbres Utiles de Haute-Volta. Ouagadougou: C.V.R.S.

Ser, K.M.; K. el f de Updegraf; y L. Vitelli. 1984. El et de Arbres Arbustes: El Burkina  
Faso. Ouagadougou: KAYA, 35 págs.,

Sholto Douglas, J. y Robert del Venado de J.. 1984. El Cultivo del bosque.  
Londres: Las Publicaciones de la tecnología intermedia, 197 págs.,

SWAMI, K. 1973. La humedad Condiciona en la Región de la Sabana de Oeste Africa.

Ottawa: Mogill las Series No. 18 Universitarias.

TAYLOR, G.F. y LICENCIADO EN FILOSOFÍA Y LETRAS Taylor. 1984. Los bosques y Silvicultura en el africano del Oeste

SAHEL: Una Bibliografia Seleccionada Para: El du de CILSS/Institute Sahel y USAID, 207 pág.,

Terrible, M. 1984. El Essai sur l'Ecologie et la el Sociologie d'Arbres et Arbusitez de Haute-Volta. Bobo-Dioulasso: Libraire del la Savane, 257 pág.,

==  
== ==