

[Home](#)"" """">

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

EL PAPEL #42 TÉCNICO

UNDERSTANDING EL MANEJO DE LA SEMILLA
PARA LA GERMINACIÓN

Por
JERRY BUDY
El Raymond Evans
Dr. James Young

los Críticos Técnicos
Dr. Charles Suggs
Lawrence Yarger

Published Por

VITA
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.
TEL: 703/276-1800. Fax:703/243-1865

INTERNET: pr-info@vita.org

Los Entendiendo Vieron Manejando para la Germinación

ISBN: 0-86619-255-7

[C]1986, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador las tecnologías de interés a las personas en los países en desarrollo. Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar las personas escogen tecnologías que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación los detalles. Se instan a las personas que avisen VITA o una organización similar

para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente la base voluntaria. Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su tiempo. VITA proveen de personal Gerald Schatz incluido como editor, Suzanne Brooks que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Crouch como gerente del proyecto.

Los autores de este papel, VITA Voluntario Dr. James Young y El Raymond Evans es científicos del rango con el Departamento americano de El Servicio de la Investigación agricultura-agrícola en Reno, Nevada. El autor Jerry Budy, es Professor de Assistant de Silvicultura en la Universidad de Nevada en Reno. Los críticos también son voluntarios de VITA.

Dr. Charles Suggs es un profesor con el Departamento de Biología e Ingeniería en la Carolina del Norte Estado Universidad en Raleigh.

Dr. Suggs ha trabajado en India, Australia, Europa y Sur América. Crítico Lawrence Yarger es un horticultor trabajando con la Comida para el Hambriento en Scottsdale, Arizona. Él ha trabajado en Thailandia y América Latina.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. VITA ofrece la información y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y los grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su las situaciones. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un la documentación especializada centra, y una lista informatizada de los consultores técnicos voluntarios; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

UNDERSTANDING EL SEMILLA COLECCIÓN AND MANEJO

por Voluntarios de VITA el James À. Young, Raymond À. Evans,
AND JERRY D. BUDY

YO. LA INTRODUCCIÓN

La producción de la semilla local en los países en desarrollo puede tener importante los beneficios. Puede ayudar reducir la dependencia en la semilla y comida las importaciones y para que el aumento la producción agrícola. También puede mantenga los artículos la exportación (las flores, la especialidad planta, etc.).

Puede mejorar el ingreso y bienestar de poblaciones rurales, refuerce la autosuficiencia, y estimula el empleo.

Dependiendo de la planta y el mercado, la semilla puede producirse para el plantando directo, como en la subida típica de cereales, o puede ser producido para la germinación y trasplante de los semilleros, como es extensamente practicado levantando los árboles, las flores comerciales, y algunos

las verduras. Estas aplicaciones tienen cierto. los requisitos en común, incluyendo el segando la mies cuidadoso, manejando, y almacenamiento, y ciertas pruebas de la semilla son extensamente aplicables. El cuidado y apreciación del recurso de la semilla la pérdida del postharvest puede reducir substancialmente.

Este informe nota las consideraciones generales el semilla segando la mies, manejando, y almacenamiento, y enfoca la atención en los métodos a refuerce la germinación para semillas empezadas en los semilleros. El papel es pensado ser especialmente útil para las personas interesó poniendo

a un negocio pequeño que produce la semilla para la venta o para el uso en una guardería comercial.

Germinación exitosa de salidas de las semillas con la colección apropiada o segando la mies de las semillas. Ambos la oportunidad de colección y el manejo de las semillas frescamente segadas la mies son importantes.

II. LOS PRINCIPIOS BÁSICOS

CRONOMETRANDO LA COLECCIÓN DE SEMILLAS

Si las semillas son reunido demasiado temprano, se bajarán los rendimientos; inmaduro las semillas pueden ser los germinators pobres. Si la colección se tarda, pueden dispersarse las semillas y pueden perderse en la tierra.

Muchos siegan se han seleccionado las especies para el floración del determinate-tipo, en que todo las frutas en una planta dada maduran a cerca de el mismo tiempo. A menos que la semilla desvaina de especies del determinate es coleccionado poco antes la madurez, hay el peligro del las vainas hendiéndose abierto de repente y permitiendo perder la semilla. Muchas especies de la planta salvajes tienen indeterminado-tipo de florecer--floreciendo continúa para los periodo prolongados. Esto significa que algunos las semillas están maduras y cayentes de la planta el blooming al mismo tiempo todavía está ocurriendo a otras situaciones en la misma planta. Él

es difícil dado evitar coleccionar las semillas inmaduras en esta situación o para impedir a la semilla madura caerse de la planta.

Las semillas ligeramente inmaduras no son los germinators necesariamente pobres, pero ellos pueden requerir el secado extenso antes de que ellos puedan guardarse seguramente. La influencia de madurez de la semilla tiene que ser determinada a través de los ensayos de la germinación. Para dirigir los ensayos significantes es necesario para etiquetar las colecciones de la semilla con un poco de detalle de la fase de desarrollo de la planta y madurez de la semilla, para grabar donde el el seedlot era reunido, y para mantener la identidad del seedlot a través de los ensayos de la germinación.

LAS SEMILLAS FRESCAMENTE SEGADAS LA MIES MANEJANDO

Una semilla es un organismo viviente en una fase descansando. Está vivo y para la germinación debe guardarse vivo. Las semillas frescamente segadas la mies tienen demasiado alto un estado higrométrico para el almacenamiento seguro. La humedad satisfecho de la semilla debe reducirse, a menudo por los medios artificiales, para permitir el almacenamiento sin la pérdida de viabilidad. La humedad relativa del aire a una temperatura dada se relaciona directamente al el estado higrométrico de la semilla. Para el almacenamiento seguro la humedad satisfecho de la semilla 14 por ciento deben ser o menos.

En los trópicos húmedos puede ser muy difícil dado obtener una humedad volumen que permite sembró el almacenamiento sin usar artificialmente el aire calentado por secar. En más templado a los ambientes áridos, es posible alcanzar un estado higrométrico satisfactorio sin el secado artificial. El secando artificial a las temperaturas altas o secando en la luz solar directa no son deseables y pueden ser especialmente dañoso a la viabilidad sembró.

Para las semillas frescamente segadas la mies para alcanzar un equilibrio de humedad con el ambiente que ellos deben guardarse de tal una manera para permitir para la aeración libre. Si las cabezas de la semilla no pueden colgarse o pueden atarse adelante los cordones, cestos o papel del uncoated o bolsas de la malla hacen el almacenamiento bueno los recipientes para el secado inicial. Las bandejas muy poco profundas también pueden ser usado. Nunca use las bolsas plásticas frescamente para el almacenamiento de segó la mies las semillas. Vea deben colgarse cabezas o bolsas de la malla en las perchas si posible y espació para permitir la circulación de aire buena separadamente.

La humedad excesiva en las semillas frescamente segadas la mies se causa a menudo por las partes de la planta y otra basura que accidentalmente contaminan el

sembrar la colección durante el periodo secando la mies. Protegiendo frescamente las semillas segadas la mies para quitar la basura del alto porcentaje de humedad reducirán el tiempo secante.

Las frutas frescamente segadas la mies exigen al tratamiento puntual quitar el material carnoso para evitar corrupción o momificación de las frutas. Se limpian las frutas carnosas en el macerators. El macerator hace tiras y desaloja la porción carnosa de la fruta para que puede separarse de la semilla. La separación normalmente se hace por la flotación: El la fruta macerada sembró que la mezcla se descarga en un recipiente en qué agua está corriendo; el fregadero de las semillas pesado, y el desmenuzado los flotadores de fruta encima del labio del recipiente. Secando se requiere antes del almacenamiento de las semillas.

Las semillas son recuperadas de un poco de frutas carnosas permitiendo el las frutas para fermentar. Los tomates, pepinos, y melones son entre el frutas que pueden tratarse por aquí. Después de que la porción de fruta es disuelto por el proceso de fermentación que las semillas duras son recuperadas.

Las semillas de especies coleccionaron a menudo de los pantanos y wetlands requiera el manejo especial. La técnica usada depende adelante el las especies involucraron. A menudo es necesario contener las semillas un refresco, el ambiente húmedo, o realmente guardó en el agua, evitar la pérdida, de viabilidad.

La Limpieza de la Semilla

Generalmente, el más rápido que se limpian las semillas y pusieron en el almacenamiento después de que ellos alcanzan el equilibrio de humedad, el menos se arriesgan allí es de predation de pájaros o mamíferos pequeños o contaminación de los insectos.

Evite manejo áspero de semillas durante limpiar. Recuerde que el las semillas están vivas, y el embrión puede ser muy frágil. Nunca use un la trituradora de martillos en el proceso de la semilla a menos que usted ha determinado primero por testing cuidadoso que la semilla-viabilidad no está siendo adversamente afectado por el proceso.

La limpieza de la semilla apropiada hace manejo subsecuente de las semillas en el proceso de la germinación muy más simple. Si el seedlot contiene desecho, semillas de la cizaña, las semillas vacías o evidentemente inmaduras, mucho tiempo se gastará ordenando el material para encontrar las semillas del germinable.

El Almacenamiento de la Semilla

Evitar los problemas con los insectos del almacenamiento empiezan con limpie, insecto-libre las condiciones del almacenamiento. No introduzca las pestes con las semillas a se guarde. La mayoría que los insectos de almacenamiento de semilla son de origen

tropical.

Las condiciones de almacenamiento de fresco como en la sombra de la casa o bajo tierra disminuya las oportunidades de problemas del insecto.

La llave al almacenamiento sembró está manteniendo las condiciones de humedad apropiadas

para que las semillas permanezcan vivas pero ungerminated. Recuerde que la cantidad de agua como que la atmósfera del almacenamiento sostendrá un vapor se relaciona directamente a la temperatura. El calentador el aire, el más humedad que celebrará. Cuando el pariente de las bajadas de temperatura la humedad aumentará. Las gotitas de agua pueden condensar entonces y forma en los recipientes del almacenamiento.

El almacenamiento en papel o bolsas de la malla en un fresco, la situación seca es satisfactoria

para la mayoría de las semillas. Una vez las semillas han alcanzado la humedad el equilibrio, el almacenamiento en el vaso produce un efecto desagradable o las cajas plásticas son posibles para evitar la contaminación del insecto. Algunas semillas pueden guardarse fácilmente

en las porciones pequeñas, pero sufre las pérdidas en la viabilidad cuando las cantidades más grandes

de semillas se guarda juntos. Algunas semillas tienen el calzón

las vidas de almacenaje, y deben renovarse acción de la semilla de estas especies

anualmente.

III. LA GERMINACIÓN

LA GERMINACIÓN TESTING

Hay dos determinaciones comunes que son hecho de la semilla las pruebas: la viabilidad y germinability. La viabilidad simplemente los medios que la semilla está viva. No indica que la semilla quiere germine. Las pruebas de viabilidad pueden ser tan simple como cortando una semilla con una hoja del cuchillo para determinar si un embrión está presente. Más las pruebas de viabilidad complejas involucran el uso de un tetrazolium TZ la prueba. Después del sectioning apropiado y preparación de la semilla, este químico ayuda a ciertas enzimas a quitar el hidrógeno del sembre durante el proceso de la respiración en las semillas viables. Esencialmente, respirando o viviendo el tejido en las semillas se muestran por un color rojo el cambio.

Que las semillas contienen que el tejido viviente necesariamente no significa el embrión germinará. Para las semillas de las especies de la cosecha mayores, se han desarrollado las normas que relaciona la reacción del tetrazolium a la germinación potencial. Estas normas no han sido desarrollado para las semillas de la mayoría de las especies del wildland.

Germinability es un factor muy más significante para los individuos interesado propagando las plantas de las semillas. Para obtener una estimación

de germinability, las semillas deben sujetarse a una germinación la prueba. La Asociación de Oficial Vio a Analistas (AOSA), en Boise, Idaho, prescribe las reglas para las semillas del testing de específico las plantas en los Estados Unidos. Allí está correspondiendo internacional las organizaciones para el testing de la semilla. Desgraciadamente, para el las semillas de la mayoría de las especies del wildland, ninguna prueba de la germinación normal, exista. El AOSA tiene las normas del proyecto para aproximadamente 100 wildland las especies. Hasta que estas normas se acepten y/o desarrollaron para las semillas de especies del wildland importantes, la germinación figura como dado en sus etiquetas de la semilla es sin sentido.

DESPUÉS DE-MADURANDO

Las semillas de muchas especies no germinarán inmediatamente después de ellos se siegan la mies. Ellos deben atravesar un periodo de inactividad antes de germinar. Este requisito de inactividad varía con el las especies y permite los cambios fisiológicos con toda seguridad para ocurrir dentro de la semilla que lo hace capaz de germinación. Esto es llamado después de-madurar y se ha atribuido a inmaduro embriones que exigen a tiempo de poste-cosecha madurar.

Una variante de este tipo de inactividad se llama temperatura-dependiente después de-madurando. En este tipo, las semillas no germinarán a una temperatura de la incubación (normalmente moderado a la incubación alta la temperatura) pero germinará a otras temperaturas (normalmente las temperaturas de la incubación frías). Otras variaciones incluyen las

contestaciones

encender, la estratificación, las temperaturas alternas, lixiviando de inhibidores de crecimiento, y otras condiciones. Como un práctico importe, el requisito después de-madurando significa el granjero tiene para esperar obtener la germinación con las semillas de ciertas especies.

LAS SEMILLAS DE LA CHAQUETA DURAS

Si las semillas no germinan pronto o después de un después de-madurar razonable el periodo, el primer factor de la germinación para verificar es si las semillas suben el agua. Este cheque puede hacerse apretando el sembre con una uña del pulgar o cortando. Si el interior de la semilla parece blanquecino y duro, el agua no se ha embebido a través del la chaqueta de la semilla. Semillas que han embebido el agua deben ser suaves y fácilmente aplastado con el dedo pulgar. Las semillas con chaquetas que no hacen libremente permita el pasaje de agua u oxígeno es los termed las semillas " " duras.

SCARIFICATION

Para romper las chaquetas de la semilla duras alguna forma de scarification se requiere para hacer la semilla cubrir permeable al agua. Este scarification puede lograrse con el mecánico, termal, o químico, los tratamientos. Si las semillas son grandes bastante, los scarification pueden ser logrado archivando una muesca en la chaqueta o no sujetando para

para dañar el embrión. Las semillas menores pueden ser mecánicamente los scarified desgastándolos mecánicamente de alguna manera. Esto puede ser como simple como frotar las semillas entre las hojas de papel de lija.

Se han desarrollado los sajadores mecánicos, como aquéllos con los tambores rodando rayado con un material abrasivo en que las semillas se da volteretas. Pueden usarse las trituradoras de martillos (con el cuidado), y el despacho de aduanas entre las barras cóncavas trillando el machines puede ponerse para cruzir simplemente las semillas de legumbres para obtener el germinability aumentado.

Cualquier scarification mecánico que aumenta el germinability los resultados en la viabilidad disminuida. En otras palabras, usted paga un precio:

el proceso mecánico que consigue algunas semillas para germinar, fatalmente, daña otras semillas. El Gran cuidado debe tenerse para no dañar las semillas excesivamente con estos tratamientos.

El scarification termal se obtiene dejando caer las semillas en hervir el agua y permitiendo el agua entonces para refrescar. El tal tratamiento puede tenga muchas otras influencias, como el choque térmico al embrión, o lixiviando los inhibidores solubles. En áreas que tienen la congelación las temperaturas invernales, la destilación térmica de chaquetas de la semilla también puede ser obtenido por otoño que sembra a las profundidades poco profundas.

Un método químico de scarification usará se concentrado el ácido sulfúrico para quitar las chaquetas de la semilla duras. Esto es un muy trapacero el tratamiento, con muchos efectos secundarios. La duración de tratamiento tiene para ser determinado para el seedlots individual. Calentando del ácido la reacción junto con enjuague agua y el hidrólisis resultante de el tejido de la semilla puede inducir la germinación en lugar de simplemente aumentando la succión de agua como intencional.

Siempre intente controlar la temperatura de las semillas ácido-tratadas en una agua de baño, enjuague una cantidad pequeña de ácido y sembre en un grande el volumen de agua, y usa una solución neutralizadora después del tratamiento.

ESTIMULANDO LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS

Una semilla está después de-madurando tiempo no puede acortarse, pero la germinación de semillas que siguen el periodo después de-madurando puede estimularse por cualquiera de una variedad de métodos.

La estratificación

Semillas que embeben el agua pero no germinan son las candidatas buenas para la estratificación--poniendo de semillas en un ambiente húmedo a temperaturas que normalmente no son conducente a la germinación.

Los tales tratamientos son los termed la estratificación fresco-húmeda. La duración de requisitos de la estratificación puede ir de unos días a muchos meses. Para la estratificación prolongada, un substrato debe ser amueblado para retener la humedad. La turba se usa a menudo, pero otro los materiales comunes incluyen arena y vermiculita.

La estratificación desnuda ha demostrado eficaz para las semillas de algunos las especies de coníferos. Esto es cumplido empapando las semillas toda la noche en el agua y poniendo las semillas húmedas entonces en plástico bolsas que se sellan para la duración de la estratificación.

Las semillas de otras especies requieren las temperaturas de la estratificación específicas. Sus semillas son muy difíciles germinar sin prolongó la experimentación.

El nitrógeno

El factor más influyente reforzando germinaciones de semillas es el suministro de nitrógeno, normalmente en la forma de nitrato de potasio, ([KNO.sub.3]).

En el campo o llaro, crecimiento lujuriente en primavera o después del pueden asociarse las lluvias con la disponibilidad de nitrógeno en el el semillero. Granjeros u operadores de la guardería deben tener su tierra o

creciendo elemento probaron para el nitrógeno satisfecho si posible. El nitrógeno el fertilizante puede agregarse si necesario.

El Ácido giberélico

Científicos no saben exactamente cómo el ácido giberélico, un crecimiento, el regulador, los trabajos en la germinación de la semilla, pero ellos saben ese mismo

las concentraciones bajas de él pueden reforzar la germinación grandemente. Las concentraciones

de de 1 a 250 partes por millón (el ppm) normalmente es mejore la germinación. Las combinaciones de ácido giberélico y el nitrato de potasio es a menudo más eficaz que o material exclusivamente. Estos materiales pueden obtenerse de los proveedores químicos. El nitrato de potasio se obtiene más fácilmente que el gibberellin.

Equipo medidor bueno se necesita por preparar el minuto las concentraciones de ácido giberélico. Una solución con una concentración de 1 ppm de ácido giberélico consiste en 0.001 gramos de el ácido giberélico disolvió en 1,000 mililitros (el ml) de agua. El ácido giberélico se vende como una preparación de activo-ingrediente de 10-por ciento, qué hace el peso más simple. Una alternativa es para preparar las concentraciones superior que necesitó y diluye al la concentración deseada. Por ejemplo, 1,000 ppm serían 1g en 1,000ml. Es bueno no mezclar demasiado grande en seguida un lote, sin embargo,

para el ácido giberélico es relativamente caro y descansos abajo muy rápidamente a las temperaturas calurosas.

El peróxido de hidrógeno

La germinación de las semillas de varias especies, sobre todo los miembros, de la familia de la rosa, se refuerza empapando las semillas en el hidrógeno las soluciones del peróxido. El perfeccionamiento de la germinación dramático ha sido

obtenido con las semillas de bitterbrush (el tridentata de Purshia) y rizo-hoja la caoba montañesa (el ledifolius de Cercocarpus). Una gama amplia de las concentraciones de 1 a 30 por ciento son eficaces. Generalmente, el superior la concentración, el más corto el tiempo de reacción, pero el mayor el riesgo de dañar la semilla. El peróxido de hidrógeno es un el químico muy reactivo. Las concentraciones mayor que 3 por ciento es particularmente peligroso al asa. El peróxido de hidrógeno, sin embargo, tiene una ventaja en eso que está generalmente disponible y barato.

Otros Químicos

Se han usado muchos otros químicos para reforzar la germinación. Éstos incluyen varios sulphhydryl y los compuestos etileno-productores.

La luz

Muchas semillas son sensibles encender durante la germinación. Los dos encienden la intensidad (el candlepower) y la calidad ligera (color o longitud de onda)

pueda influir en la germinación. El requisito de intensidad ligero varía con el tipo de semilla de unos pie las velas, como eso de la luz de la luna, a la luz del día fuerte. La germinación se refuerza o se inhibe por el color o longitudes de onda de luz. La naranja a la ola roja las longitudes (660-700 nanometers) estimule la germinación mientras la red lejana o infra-rojo (700 o más nanometers) inhibe la germinación. El el impacto de rayos ligeros en la semilla también es afectado por otros factores como la edad de la semilla, temperatura, y presente de los químicos en el medio de la germinación. El tubo fluorescente fresco-blanco refuerza la germinación, y la luz incandescente debe evitarse. Las semillas que requiera la luz para la germinación tiene que ser puesto virtualmente adelante el la superficie del semillero. Las semillas deben apretarse en el el semillero para el traslado de humedad óptimo.

LOS REQUISITOS DEL SEMILLERO

Las semillas deben absorber la humedad más rápidamente del medio de la germinación que ellos lo pierden a la atmósfera. En un bien-firmed el semillero, las condiciones de la germinación óptimas pueden ocurrir con la dirección de agua apropiada. Las semillas pequeñas plantando en la superficie de un semillero del firmmed y cubriéndolos ligeramente con la vermiculita fina pueden producir un el ambiente de la germinación ideal. La pérdida de humedad puede reducirse por

obscurciendo el semillero con las hojas grandes o, si las temperaturas excesivas no se genera, cubriendo con la película plástica. Éstos deben ser quitado después de que la germinación ocurre para dar las plantas encienda o, en el caso de plástico claro, prevenir la figura de temperatura arriba.

Pueden establecerse semillas con los porcentajes de la germinación bajos satisfactoriamente si un número suficiente de semillas se planta en un bien-preparó el semillero.

III. EL RESUMEN

La producción de la Semilla puede contribuir substancialmente a local y nacional las economías rurales. Depende más del cuidado que en la inversión, y pueden improvisarse los equipos requeridos fácilmente. Simple sembre se ilustran los secadores y medios del almacenamiento, para los ejemplos, en las numerosas publicaciones mundial. Como cualquier semilla-producción la industria, el manejo de la semilla para la germinación y trasplante, requiere la oportunidad apropiada y cuida en la cosecha y almacenamiento, reducir, las pérdidas del postharvest y para comprender el valor mayor de la semilla las cosechas. La germinación de semillas puede estimularse por los tratamientos especiales, algunos de los cuales usa químicos que pueden ser relativamente caros pero se usa en el quantitites muy pequeño. Estas técnicas merece la pena bien si los mercados suficientes para la semilla son

identificado para hacerles cost eficaz.

Bibliography/Suggested Reading la Lista

BRADENBURG, N.R. La bibliografía de segar la mies y procesar el forraje sembró, 1949-1964. El Departamento americano de Agricultura, Agrícola, Research el Servicio, ARS 42-135, Washington, : EE.UU. El Departamento de de Agricultura, 1968.

CHAN, F.J., R.W. Harris, y A.T. Leiser. El Sembrando directo de Woody Plants en el Paisaje. La División de Ciencia Agrícola, La Universidad de de California, Hoja impresa No. 2577, Davis, : La Universidad de de California, 1977.

Colby, M.K., y G.D. Lewis. La economía de Conífero Puesto en contenedores Los Arbolillos de . El Departamento americano de Agricultura, el Servicio del Bosque, El Fuerte de Collins, Colorado, Wasington, : El Departamento americano de La Agricultura de , 1973.

COPELAND, L.O. Los Principios de ciencia y tecnología Vista. Minneapolis: Burguesa de que Publica la Compañía.

El esmeril, D. Seed la Propagación de Plantas de California Nativas. Santa El Bárbara Botanical la Hoja impresa del Jardín Vol. 1 (1964) No. 10, el pp. 81-96.

GRABE, D.F., EL ED. El Tetrazolium Testing Manual. La Contribución de No. 29 al Manual en Testing Visto. Boise: La Asociación de El Oficial de Vio Análisis, 1970.

HARMOND, J.E., N.R. Brandeburgo, y L.J. Klein. El mecánico Vio Cleaning y Manejando. El Departamento americano de Agricultura La Agricultura de Manual No. 354, Washington,: El Departamento americano de La Agricultura de , 1968.

Harmond, N.E., y L.M. Klein. Una Trilladora de la Parcela Versátil. EE.UU. El Departamento de de Agricultura, el Servicio de la investigación agropecuaria, Note ARS 42-4-1, Washington,: El Departamento americano de Agricultura, 1964.

HARMOND, N.E., J.E. Smith, Hijo, y J.K. El parque. " Segundo la mies el Seeds de Céspedes y Legumbres ". En el Departamento americano de Las Agricultura Semillas, el Anuario de Agricultura, Washington,: el EE.UU. Gobierno Impresión Office, 1961; el pp. 181-188.

HARRINGTON, J.F. Los " problemas de Almacenamiento Visto, " en W. Heydecker, ed., Ecología Vista, Parque Universitario y Londres: Pennsylvania La Estado Universidad Prensa, 1973.

HARTMAN, J.T. y D.E. Kester. La Propagación " sexual, " en la Planta, La Propagación de --los Principios y Práctica. Los Precipicios de Englewood, El Prentice Vestíbulo, 1968; el pp. 53-188.

Acose, E.M., y J.W. Minero, y M.J. Norris. " Un Simple Segador de para las Semillas " de Césped Perennes, Agronomía y Rango La Ciencia de , la Universidad de California, Davis. La agronomía Nota, el 1969 dado julio-agosto, el pp. 24-27.

Heydecker, W., ed. Seed la Ecología. El Parque universitario y Londres: la Pennsylvania Estado Universidad Prensa, 1973.

LARSON, J.E. El Revegetation Equipo Catálogo. Missoula: EE.UU. El Departamento de de Agricultura, el Servicio del Bosque, 1980.

MCKENZIE, D.W. El Boletín del FMI de Césped de la Alto-producción Vio a los Coleccionistas.
Project el Registro. El Departamento americano de Agricultura, el Bosque, Service, el Centro de Desarrollo de Equipo, San Dimas, California, 1977.

MAQUIRE, J.D. y À. Overland. La Germinación del laboratorio de Semillas de Plantas Enmalezadas y Nativas. Washington el Experimento Agrícola Station Redondo No. 349; 1959.

Mittrakos, K., y W. Shropshire, Hijo, eds. Phytochromer. Londres y Nueva York, la Prensa Académica, 1971.

NORD, E.C. " Bitterbrush Seed que Siega la mies: Cuando, Dónde, y Cómo," El Periódico de de Gestión del Rango, Vol. 16 (1963), pp. 258-261.

PETERSON, B.O. " Bitterbrush (el tridentata de Purshia) Vio la Inactividad Broken con Thiourea, Periódico de Rango. El Gestión, vol. 10, (1957), PP. 41-42.

Schneegas, E.R., y J. Graham. " Bitterbrush Seed que Colecciona por Machine o a mano, " Periódico de Gestión del Rango, Vol. 20, (1967), PP. 99-102.

SCHOPMEYER, C.S., ED. Las " semillas de Woody Plants en el Unido Estados, " EE.UU.,: El Departamento de Agricultura, el Manual de Agricultura, No. 450. 1974; 878 pág.

El piso, C.L., R.D. Speirs, y L.S. Henderson. El Mando del " insecto en La Granja de Guardó el Grano ". El Departamento americano de Granjeros de Agricultura Boletín No. 2269, 1979.

TINUS, R.W., W.I. Stein y W.E. Balmer, el eds. Los procedimientos de el Bosque Puesto en contenedores norteamericano Obliga a refugiarse en un árbol el Simposio de los Arbolillos, Denver Colorado, el 26-29 dado agosto dado 1974. Las Granes Llanuras el Consejo Agrícola, Publicación No. 68. Washington: EE.UU. El Gobierno Impresión Office, 1974.

El Departamento americano de Agricultura. La Planta Leñosa Vio el Manual. Misceláneo Publicación No. 654, 1948.

Stored los Insectos de Grano. El U. S. Departamento de Agricultura,
La Agricultura de Manual No. 500, 1979.

Joven, J.A., R.A. El Evans, B.L. KAY, R.E. Owen, y Jerry Budy.
El Coleccionando, Procesando, y Germinando las Semillas de Western
Las Wildland Plantas. BRAZO-W-3. La ciencia y Administración de Educación,
el Departamento americano de Agricultura, Oakland, Cal., 1981.

==
== ==

[Home](#)"" """">

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

Las Semillas de , Cizañas, y Pestes

EL LIMPIADOR DE LA SEMILLA

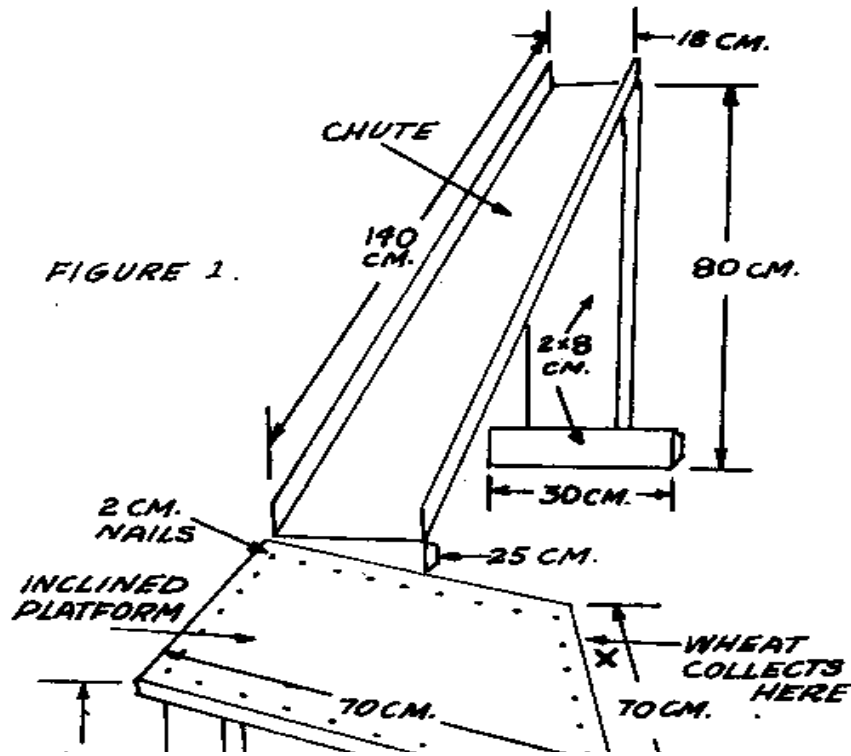
Esto sembró que el limpiador se desarrolló en Afganistán para quitar semillas
redondas de cizañas
de los granos del trigo. Las semillas redondas no podrían separarse por un cedazo
porque
ellos eran el mismo tamaño como los granos del trigo. El limpiador describió aquí

las tomas

la ventaja de la forma redonda de la cizaña sembra para separarlos del trigo.

El trigo forma grano que roda despacio abajo la cascada colecciona a la base de la plataforma inclinada (el x " en Figura 1); mientras las semillas redondas rodan más rápidamente y se caen

fg1x239.gif (486x486)



el contrario lateral la cascada (y " en Figura 1).

Las herramientas y Materiales

Martillo, vno
Uñas o tornillos

La Plataforma inclinada:

La hoja de palastro galvanizada: 70cm x
70cm (2'3"x 2'3 ")

Madera: 2cm x 4cm x 68cm (4
los pedazos) (3/4 " x 1 1/2 " x 2'2 3/4 ")

Madera: 2cm x 4cm x 25cm (1 pedazo)
(3/4 " x 1 1/2 " x 10 ")

Atado a la plataforma para apoyar
la cascada

Madera: 2cm x 8m x 34cm (2 pedazos)
(3/4 " x 3 " x 1'3 1/2 ")

Las piernas para la plataforma

La cascada:

La hoja de palastro galvanizada: 24cm x 140cm (9 1/2 " x 4'7 ")

Madera: 2cm x 8cm x 80cm (1 pedazo) (3/4 " x 3 " x 2'7 ")

Madera: 2cm x 8cm x 80cm (1 pedazo) (3/4 " x 3 " x 12 ")

Así desplegado en Figura 1, la cascada está adjunta en la cima de los 80cm (2'7") el apoyo por uñas cuyas cabezas han estado alejadas. Esto lo hace fácil dado quitar la cascada cuando no está usándose. El más bajo extremo de la cascada se sienta en el 2cm x 4cm x 25cm (3/4 " x 1 1/2 " x 10 ") el apoyo ató a la plataforma.

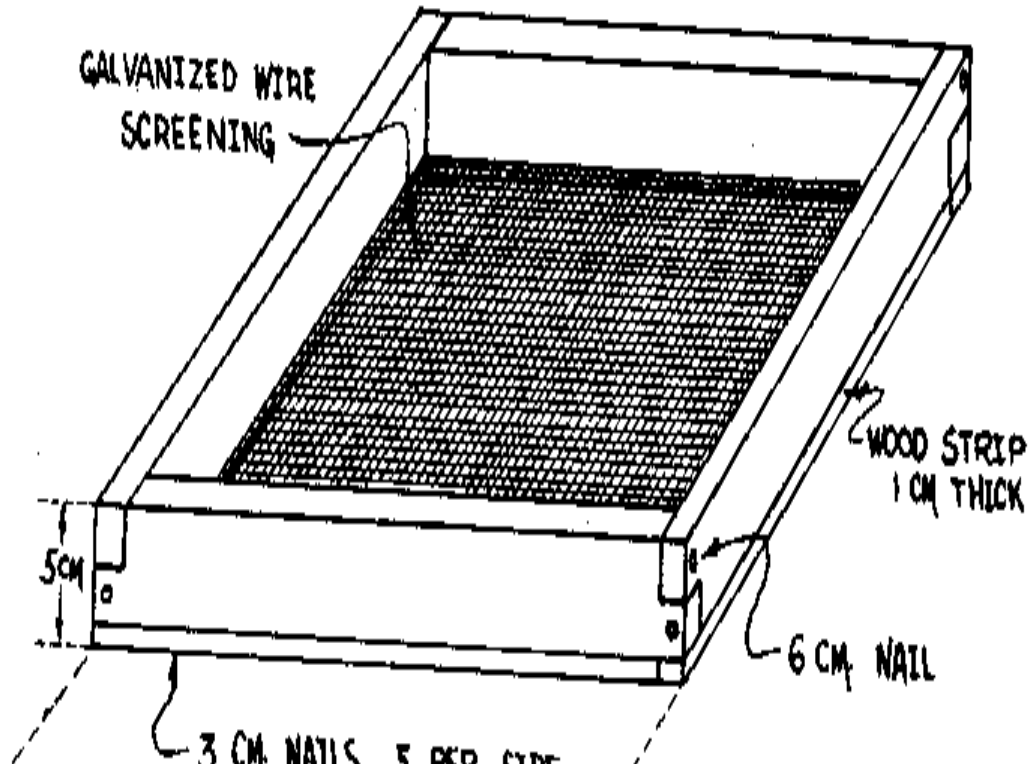
La semilla debe limpiarse primero con los cedazos quitar la tanta suciedad y cortar como posible. Para usar al limpiador de la semilla, deje caer la semilla muy despacio hacia la cima del la cascada.

La fuente: El Soldado alemán de la cañada, VITA Volunteer, Schenectady, Nueva York,

LOS CEDAZOS DE LIMPIEZA DE SEMILLA

Un paso importante por mejorar la producción de la cosecha es la limpieza eficaz de cosecha las semillas. Se han encontrado los cedazos descritos aquí eficaz en muchos países. <vea figura 1>

fg1x240.gif (600x600)



Las Herramientas de y Materiales

Madera: 12 pedazos: 2.5cm x 5cm x 46cm (1 " x 2 " x 18 ")

Las tiras de madera: 12: 1cm x 2.5cm x 43.5cm (1/2 " x 1 " x 17 ")

La pantalla galvanizada:

6mm (1/4 " malla: 46cm (18 ") honradamente

5mm (3/16 ") la malla: 46cm (18 ") honradamente

3mm (1/8 ") la malla: 46cm (18 ") honradamente

Martille, vio, uñas

El tamaño exacto de estos cedazos no es importante, pero 3mm (1/8 "), 5mm (3/16 ") , y

6mm (1/4 ") la hechura de la malla los tamaños convenientes por limpiar el trigo, cebada, el maíz, y

las semillas de tamaño similar. Los cedazos también son útiles para graduar ciertas semillas. Graduando

consiste en quitar las semillas pequeñas, débiles que producirán las plantas débiles pequeñas

o no crecerá en absoluto. Menos semilla puede plantarse por el acre, si es propiamente

limpiado y graduó, y todavía produce una cosecha buena.

La fuente:

El Soldado alemán de la cañada, VITA Volunteer, Schenectdy, Nueva York,

EL GRANO SECANTE CON LOS BLOQUES DE MADERA EN CAPAS

Los bloques pequeños de madera tratados con el cloruro de calcio, un químico económico, pueden ser

seque grano ser usado como la semilla. Los bloques de que absorben la humedad el forme grano, puede usarse repetidamente secándolos en un horno después del uso.

Los bloques

pueda absorber el agua arriba a un cuarto su peso.

En una prueba que usa la balsa bloquea, el estado higrométrico de grano dejó caer de 17

el por ciento a 12 por ciento en tres días. Los bloques no estaban a estas alturas secos; en

los próximos cinco días, el estado higrométrico no cambió. Los bloques estaban entonces secos

en un horno y opción de venta de acciones atrás en con el grano. Tres más días de secar trajeron

el estado higrométrico abajo a 10 por ciento a que el grano se resiste molde e insectos.

Las Herramientas de y Materiales

Balsa del o o cedro: El cedro absorbe el agua y es durable. La balsa absorbe más riegan, pero rompe fácilmente. Otra madera también puede usarse.

el cloruro de calcio del o ([CaCl₂]): Agregue bastante a un litro de agua

hacer el

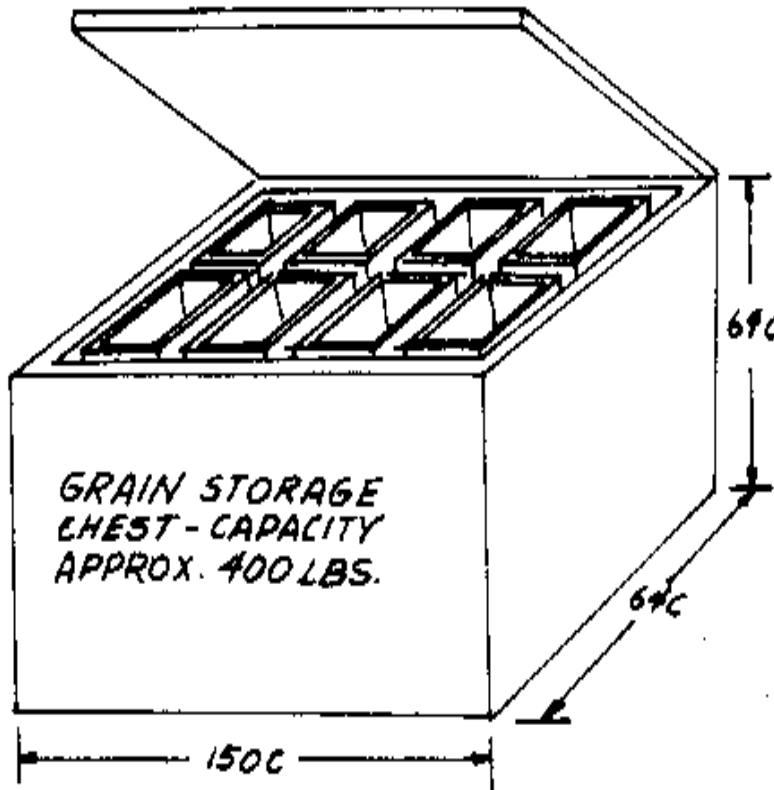
La solución de pesa 1/2kg (o a un cuarto de galón de agua para hacer la solución pesan 2.5 libras).

el o pecho Impermeable que se mantendrá fuera el vapor, secar y guardar el grano.

UN tambor de acero o el armario de metal en plancha sería bueno. Un pecho de madera

puede usarse si es la vapor-prueba, como en Figuras 1, 2, y 3.

fg1x2410.gif (486x486)



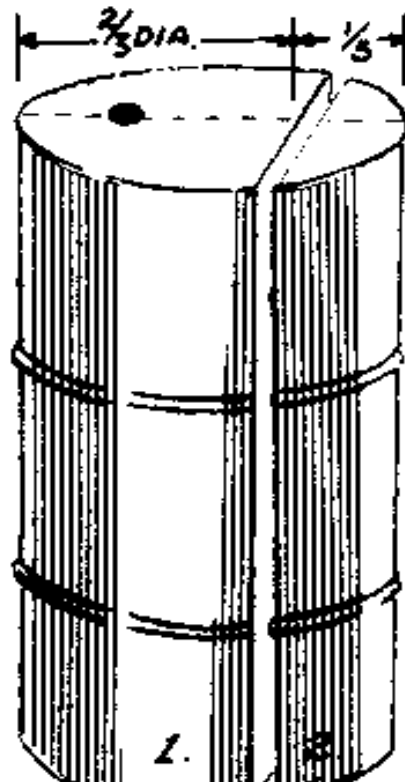
el o la Pantalla Tosca: 2.5cm (1 ") la malla

Preparando los Bloques

los o Cortaron los bloques de madera en capas para que tanto como posible de la superficie el extremo es forman grano. Un tamaño bueno es 3cm x 3cm x 0.75cm (1 " x 1 " x 1/2 ").

los o Secan los bloques en un 90-100[degrees]C (194-212[degrees]F) horno o la olla doble para quitar toda la humedad (vea Figura 4 y 5).

fg4x2420.gif (540x540)



los o Cocinan los bloques en la solución del cloruro de calcio durante cuatro horas a un

La temperatura de sólo debajo del punto de ebullición, 100[degrees]C (212 [degrees]F).

los o Permitieron la solución refrescar; permita los bloques empapar en la solución durante 24 horas.

los o Secan los bloques de nuevo.

el o Cuando los bloques están secos, limpie cualquier cloruro de calcio en su superficie antes de ponerlos en el grano.

Usando los Bloques

los o Mezclan los bloques con el grano en un recipiente. Los bloques deben espaciarse

a lo largo del recipiente para que el grano seacara uniformemente en el más corto cronometran posible. Los bloques no deben tomar a más de 10 por ciento del El espacio de recipiente de . Los recipientes pequeños (vea Figura 1) es útil cuando hay

varios tipos de grano para secar. Ellos también le hacen más fácil para quitar y reemplazan los bloques. Estos recipientes se ponen en el pecho impermeable.

el o Después de tres a cinco días, quite los bloques. Ellos pueden separarse del

forman grano fácilmente con una pantalla tosca. Seque los bloques de nuevo.

los o Continúan el re-secado los bloques en un horno o la olla doble y poniéndolos atrás en el grano hasta los bloques ya no absorben la humedad. Para averiguar cuando este punto se alcanza, pese los bloques después de tres o cuatro días en el forman grano: si ellos pesan igual que los bloques secos, el grano está seco.

La fuente:

Ives, Norton C. Grano que Seca y Almacenamiento para los Climas Calurosos, Húmedos. Turrialba, Costa Rica: El Instituto interamericano de Ciencias Agrícolas, 1951.

EL PULVERIZADOR DEL CUBO

El cubo pulverizador-descrito aquí se ha diseñado para satisfacer la necesidad principalmente para un pulverizador que puede construirse en una área dónde los medios de la producción están limitados. Este pulverizador que puede hacerse por los artesanos locales sólo se piensa para el agua las soluciones de insecticidas o fungicidas.

Los dos personas lo operan; uno rocia mientras las otras bombas.

Las herramientas y Materiales

El hierro galvanizado: 30cm x 30cm (1 ' el x
1 ') más 10cm x 20cm (4 " x 8 ")

El metal barril: 10cm x 20cm (4 " x 8 ")

6mm (1/4 ") la manga (la presión alta) 4m
(13 ') mucho tiempo

6mm (1/4 ") la cañería (el line de freno de camión
puede usarse) 50cm (19 5/8 ") mucho tiempo

Madera para el asa: 2cm x 15cm x
30cm (3/4 " x 6 " x 12 ")

2.5cm (1 ") la cañería férrica Galvanizada
(delgado-amurallado) 120cm (4 ') mucho tiempo

4mm (5/32 ") el alambre: 20cm (8 ")

El material de interno-tubo de camión: 10cm x
20cm (4 " x 8 ")

1mm (1/32 ") el alambre Galvanizado, 30cm,
(12 ") mucho tiempo

4 - 5mm (3/16 ") las saetas x 1cm (3/8 ")

2 - 5cm (3/16 ") las saetas x 3.5cm (1
3/8 ")

La bomba del pulverizador opera en el mismo principio como la Bomba de Inercia
(vea la página

101). La cima de los 2.5cm (1 ") la cañería férrica se tapa y un valve simple se
localiza

8cm (3 1/8 ") de la cima. El valve es un pedazo de caucho de interno-tubo de

camión

envuelto alrededor de la cañería y sostuvo en sitio por el alambre. Una esquina del caucho es encima de un agujero en la cañería. Algún ajuste cuidadoso es necesario al poner el caucho para asegurarse funciona propiamente y no gotea.

El depósito bajo presión incluye la asamblea del valve y, cuando el líquido se bombea en el tanque, construye a la presión suficiente operar el rocío de tipo de disco simple la boquilla. El tanque se construye para que pueda quitarse para reparar el valve.

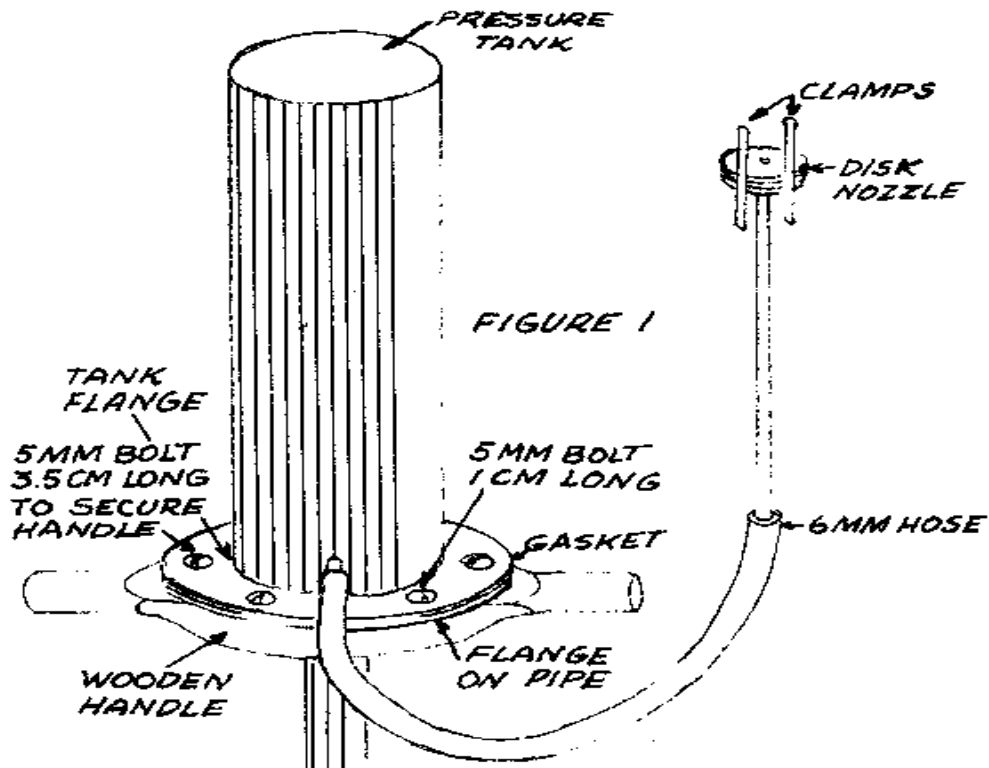
La longitud de la manga puede determinarse por el fabricante del pulverizador pero él deba ser aproximadamente 4m (13 ') para permitir al obrero que hace el rociando para cubrir un real el área grande antes de tener que mover el cubo. También, la longitud de la cañería pequeña y el ángulo de la boquilla de regar se determinará por el tipo de cosechas ser rociado.

A veces será necesario imprimir " la bomba del pulverizador: si el caucho del valve es demasiado firme y el aire no puede forzarse a través del valve, o si el caucho es

pegado a la cañería. Imprimir el giro de la bomba al revés él y llenar la cañería con el agua. Sosteniendo su dedo pulgar encima de la cañería, vuélvase la bomba encima de, bájelo en el el cubo de líquido y salida que bombean de la manera usual. Si imprimando no empieza la bomba será entonces necesario quitar el depósito bajo presión para inspeccionar y repare el valve.

Debe usarse sólo agua muy limpia para hacer la mezcla por rociar. Debe se fatigue a través de una tela después de mezclar para quitar cualquier partícula que podría causar la boquilla para tapar. Si una pantalla de latón muy fina está disponible, debe ponerse en la boquilla para impedir la suciedad tapar los agujeros. <vea figura 1 a 3>

fg1x2430.gif (540x540)



La fuente:

El Soldado alemán de la cañada, VITA Volunteer, Schenectady, Nueva York,

EL PLUMERO DE COSECHA DE MOCHILA

El plumero de la mochila describió aquí, diseñó para que pueda hacerse fácilmente por
estañeros, se ha usado por los granjeros afganos para desempolvar el azufre en
sus uvas a
el mando el moho polvoriento. El plumero es hecho de fácilmente materiales
disponibles. Su
el rate del alimento es ajustable (vea Figura 1).

fg1x246.gif (600x600)

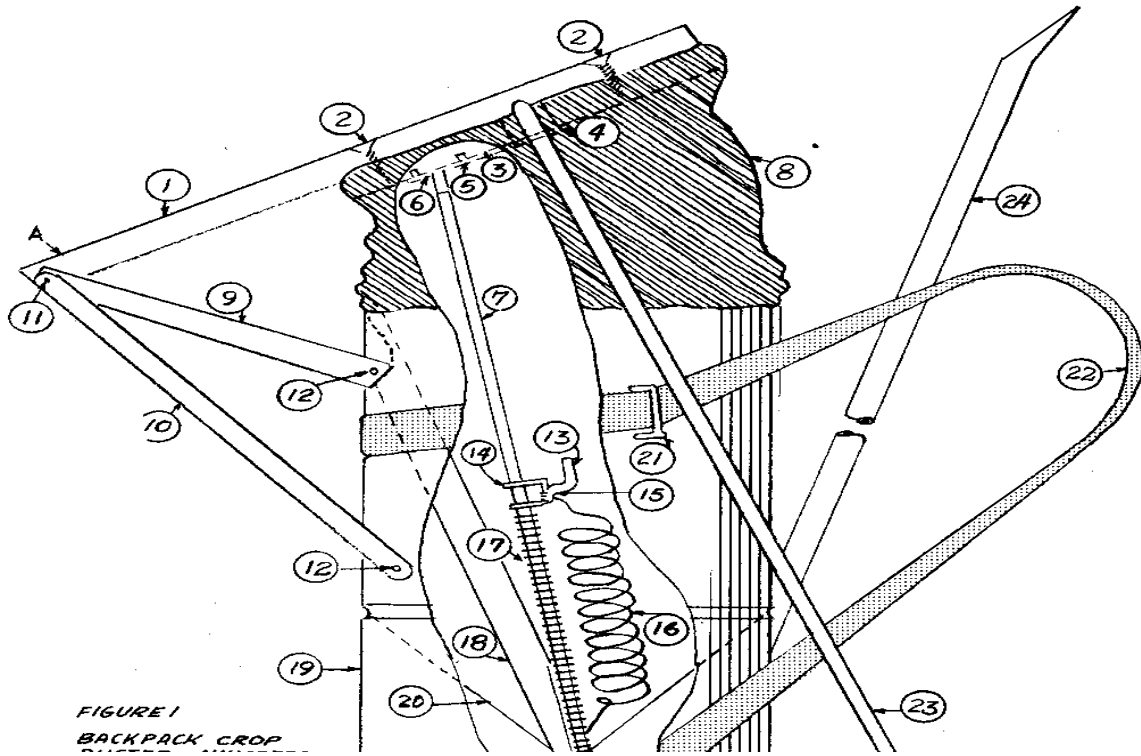


FIGURE 1
BACKPACK CROP

Pueden hacerse las primaveras necesitadas para el plumero con la llave para dar cuerda de la primavera simple mostrado en pág. 251.

Las Herramientas de y Materiales

El equipo soldando

Las herramientas de funcionamiento de hoja-metal

Las herramientas de la carpintería

Parta la Name Material Descripción

No.

1 Braman Madera de 38cm x 7cm x 2cm (15 " x 2 3/4 " x 3/4 ").

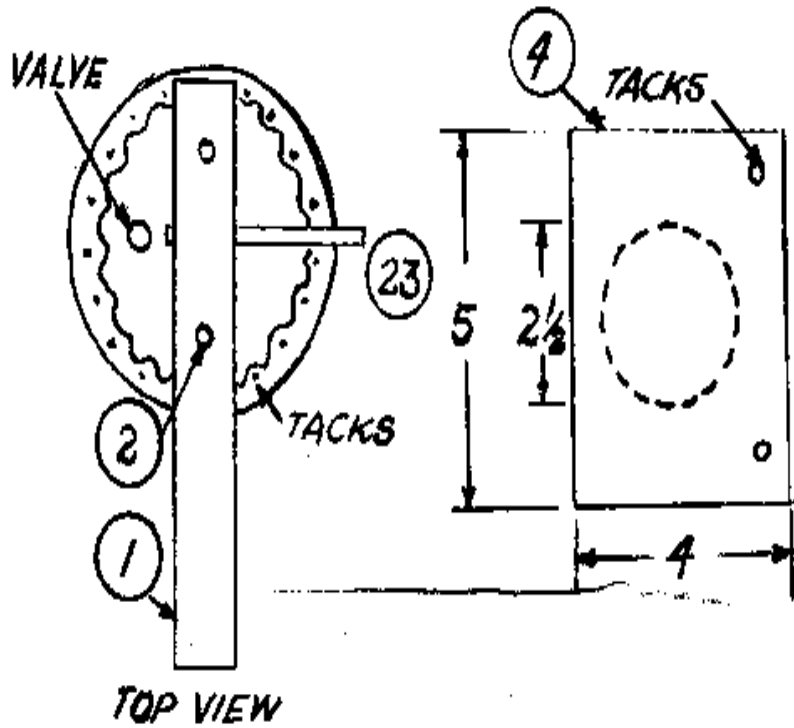
Support

2 Atornillan 4cm (1 9/16 ") mucho tiempo.

3 Braman Madera de Plug 22cm (8 5/8 ") en el diámetro, 2.5cm (1 ") espeso.

4 Valve Caucho 4cm x 5cm (1 9/16 " x 2 "). Vea Figura 2.

fg2x248.gif (486x486)



5 Atornillan 2cm (3/4 ") mucho tiempo.

6 Vara del Alimentador See Barril Figura 3.

fg3x248.gif (486x486)

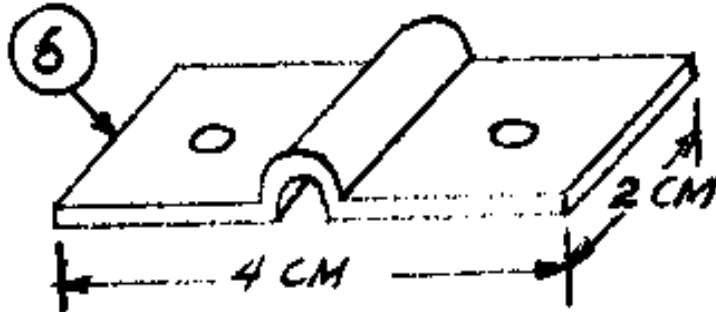


FIGURE 3 DETAIL OF PART 6,
FEEDER ROD ANCHOR, AND
PART 7, FEEDER ROD.



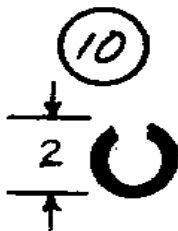
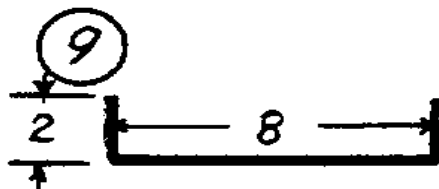
Anchor Metal de

7 Vara del Alimentador 6mm (1/4 ") la vara See Figura 3. La longitud 50cm total (19 3/4 ").

8 Braman el Camión de interno - 30cm (12 ") largo en el lado largo. Las medidas del tubo entuban rubber 29cm (11 3/8 ") del borde cuando puso el piso.

9 Braman el Barril de 20cm metal (8 ") mucho tiempo. Vea Figura 4.

fg4x248.gif (437x437)



**FIGURE 4 CROSS-SECTION
OF PART 9, BELLWS, AND
PART 10, BRACE.**

Support

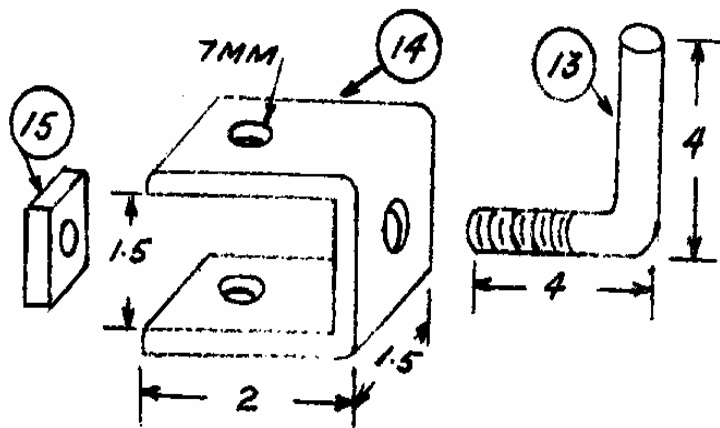
10 Abrazadera Galvanized 33cm (13 ") mucho tiempo. Vea Figura 4.
estañan

11 Clavan 3cm (1 3/16 ") mucho tiempo.

12 Remaches

13 Saeta 6mm (1/4 ") la vara See Figura 5.

fg5x248.gif (540x540)



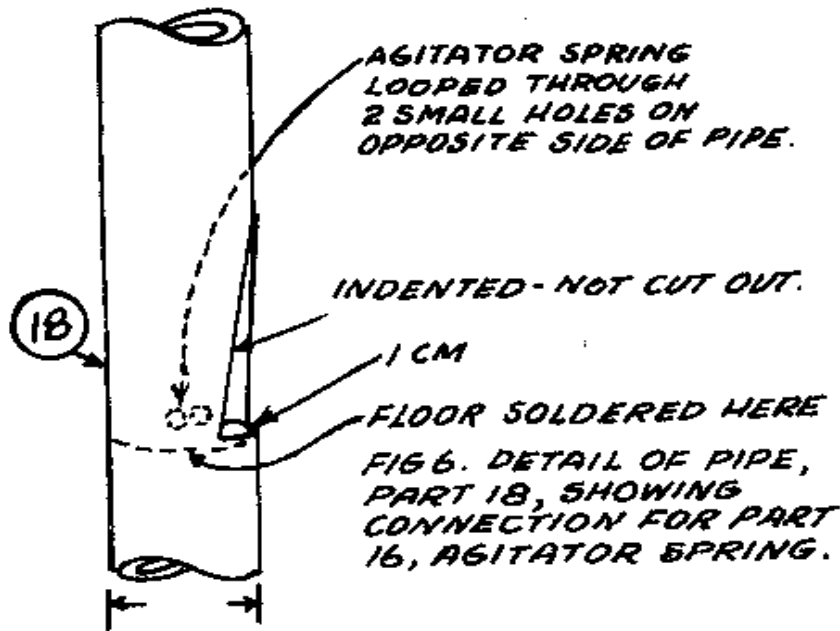
**FIGURE 5. DETAIL OF PART 13, BOLT,
PART 14, CLAMP AND PART 15, NUT.**

14 Alerta el Barril de See metal Figura 5.

15 Nuez 6mm (1/4 ") la nuez See Figura 5.

16 Agitador el talón del neumático de 3.5cm (1 3/4 ") el diámetro. Vea Figura 6.

fg6x249.gif (437x437)



Spring el alambre de

17 Alimentador el talón del neumático de 9mm (11/32 ") el diámetro. Vea Figura 3.

fg3x248.gif (437x437)

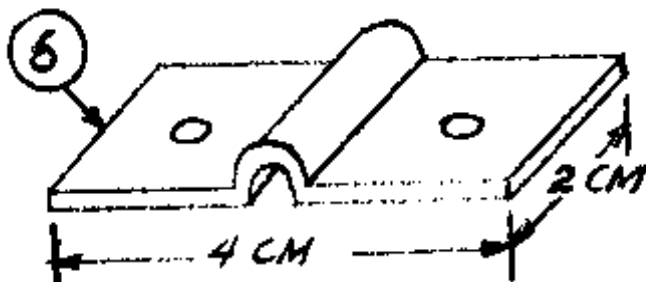
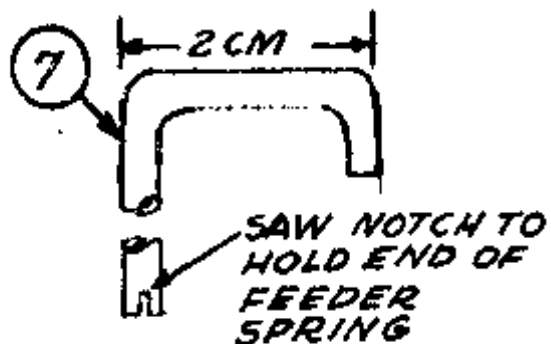


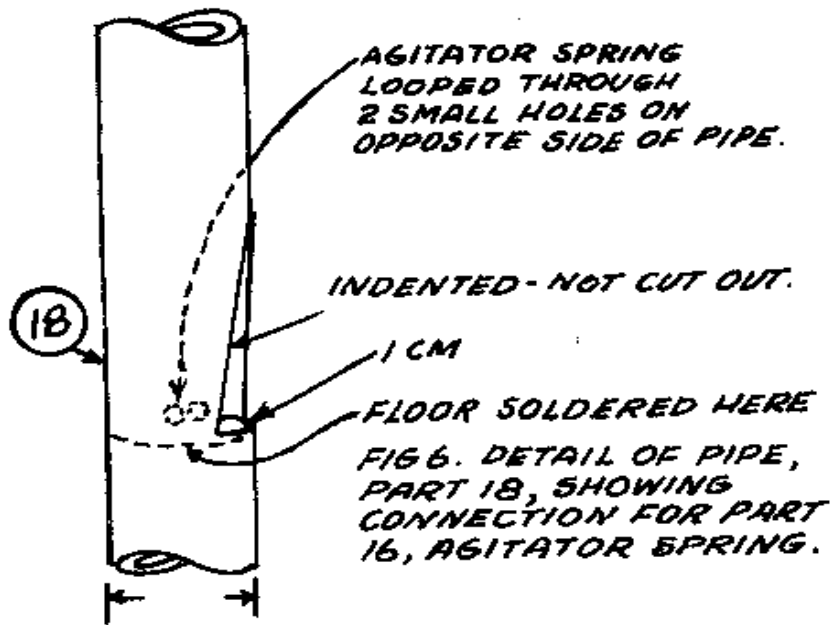
FIGURE 3 DETAIL OF PART 6,
FEEDER ROD ANCHOR, AND
PART 7, FEEDER ROD.



Spring el alambre de

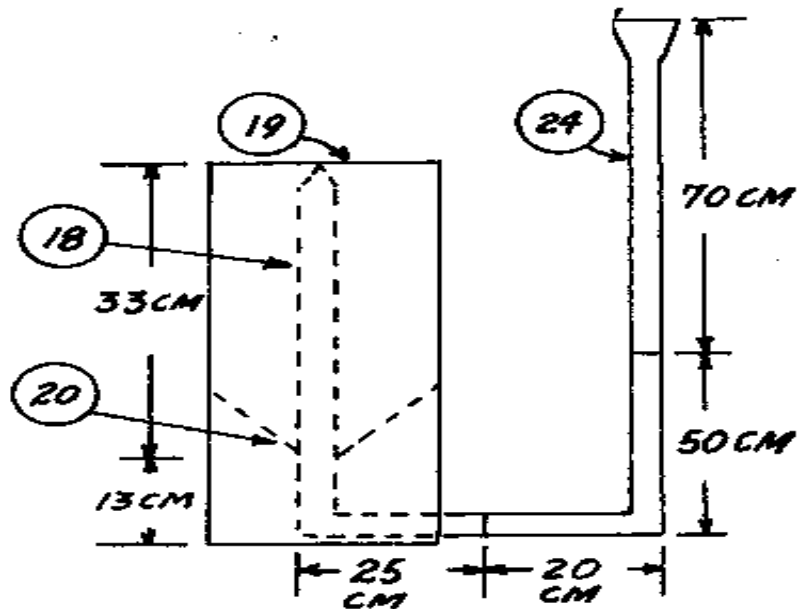
18 Cañería Galvanized 3.5cm (1 3/4 ") el diámetro, 71cm (28 ") mucho tiempo.
tin See Figura 6 y 7.

fg6x2490.gif (432x432)



19 Depósito de alimentación Galvanized estaño 22cm (8 5/8 ") el diámetro, 48cm, (18 7/8 ") alto. Vea Figura 7.

fg7x249.gif (486x486)



**FIGURE 7, DETAIL OF PART 19
HOPPER AND PART 24, PIPE.
BROKEN LINES SHOW PART 18,
PIPE, AND PART 20, FLOOR.**

20 Suelo Galvanized estaño Make para encajar. Vea Figura 7.

21 Correa Galvanized 4mm (5/32 ") el diámetro.

El Poseedor de alambros Soldered al depósito de alimentación.

22 Correa la Cincha de 6cm (2 3/8 ") ancho, 3m (9'10 ") mucho tiempo. Atado a La cintura de .

23 Asa 8mm (5/16 ") la longitud Total 1 metro
EL ROD DE (39 3/8 ").

24 Cañería Galvanized 3.5cm (1 3/4 ") el diámetro,
tin 140cm (55 1/4 ") mucho tiempo. Vea
Figure 1, 6 y 8.

fg1x2460.gif (594x594)

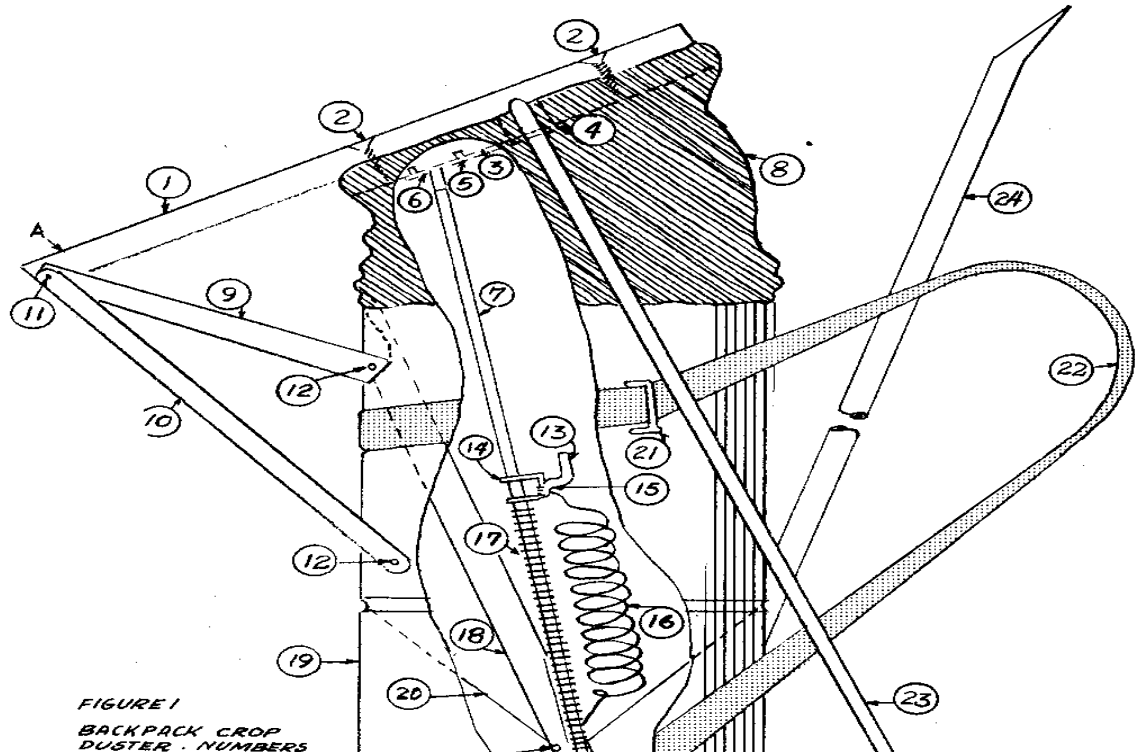


FIGURE 1
BACKPACK CROP
DUSTER - NUMBERS

Cómo el Plumbero Opera

En operar el plumero, la vara (23) se usa para bombear el interno-tubo brama, qué pivotes sobre el punto UN (vea Figura 1).

fg1x246.gif (600x600)

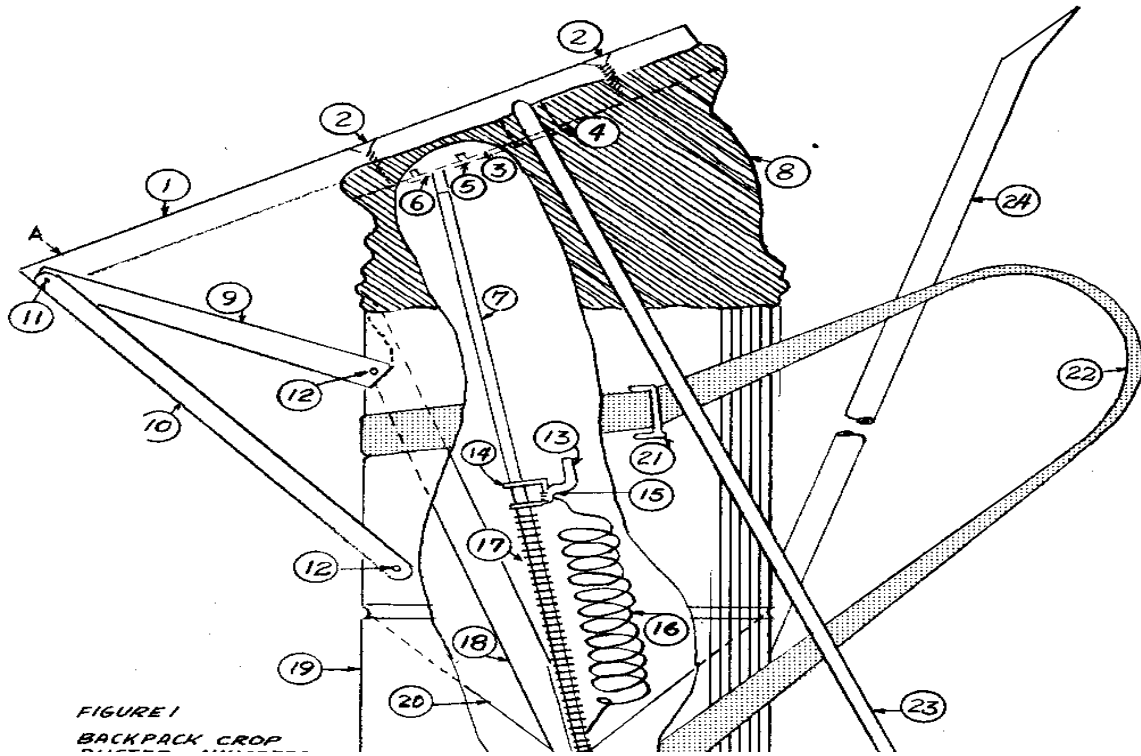


FIGURE 1
BACKPACK CROP

Se admite el aire a los bramidos a través del valve (4), también hizo de caucho del innertube,
y pasos abajo la cañería (18). Una cantidad moderada de polvo se inyecta en la cañería
(18) al punto B. El mecanismo del alimento consiste en un 6mm (1/4 ") la vara (7) cubrió por
una primavera (17). Cuando los fuelles han trabajado de arriba abajo, la vara y primavera entran
y fuera del agujero (al B del punto) en el conducto de impulsión (18). El polvo aloja
entre las vueltas de la primavera y se lleva en la cañería. La cantidad de polvo entregado que se controla estirando la primavera en la vara para que hay más espacio entre las vueltas. El mayor el espacio entre las vueltas, el mayor la cantidad de polvo llevó en la cañería. Un fácilmente la brida ajustable (13) y (14)
se proporciona en la vara para regular la cantidad de polvo aplicada a las plantas. El
la mezcla del aire-polvo ha soplado fuera el conducto de impulsión a (24).

El fuelle del plumero es hecho de caucho de innertube de camión. Hay varios los tamaños de innertubes. Si el tamaño mostrado en la lista de partes no se usa, el
el diámetro del depósito de alimentación debe ajustarse al tamaño de los tubos disponible. El
el depósito de alimentación es hecho del estaño galvanizado, de 24 a 28 medida.

En las ilustraciones, la vara del alimentador (7) se muestra como ser recto. Sin embargo, es necesario para doblar la vara para permitirle trabajar en y fuera del agujero en el el conducto de impulsión sin ligar.

Para llenar el plumero, tropee los bramidos fuera de de la cima del depósito de alimentación. El depósito de alimentación debe no se llene sobre la cima del conducto de impulsión. La cima del conducto de impulsión (18) está cortado para impedir al polvo contar en el tubo durante llenar, y a mantenga un medios atándolo al depósito de alimentación (19).

Ajustando el Plumero

Para aumentar la cantidad de polvo que es aplicado:

los o Tropezan los bramidos (8) fuera de de la cima del depósito de alimentación (19).

los o Sueltan la saeta (13).

los o Tiran arriba en la alerta (14) estirando la primavera (17).

los o Apretan la saeta (13).

los o Reemplazan los bramidos y prueban que la cantidad de polvo entregó para ver

si es
satisfactorio.

Disminuir la cantidad de polvo, el procedimiento es el mismo sólo que la alerta se empuja abajo en la vara.

Llenando el Plumero

Antes de llenar el plumero, se asegura que todos los trozos de polvo han estado rotos a.

Poniendo el polvo a través de un pedazo de pantalla de la ventana es una manera buena dado separarse el los trozos. Esto también quitará cualquier materia extraña.

La fuente:

El Soldado alemán de la cañada, VITA Volunteer, Schenectady, Nueva York,

Las Primaveras haciendo para el Plumero

Este método durante las primaveras tortuosas puede usarse para hacer primaveras de cualquier tamaño. Las figuras 1 y 2

fg1x2520.gif (437x437)

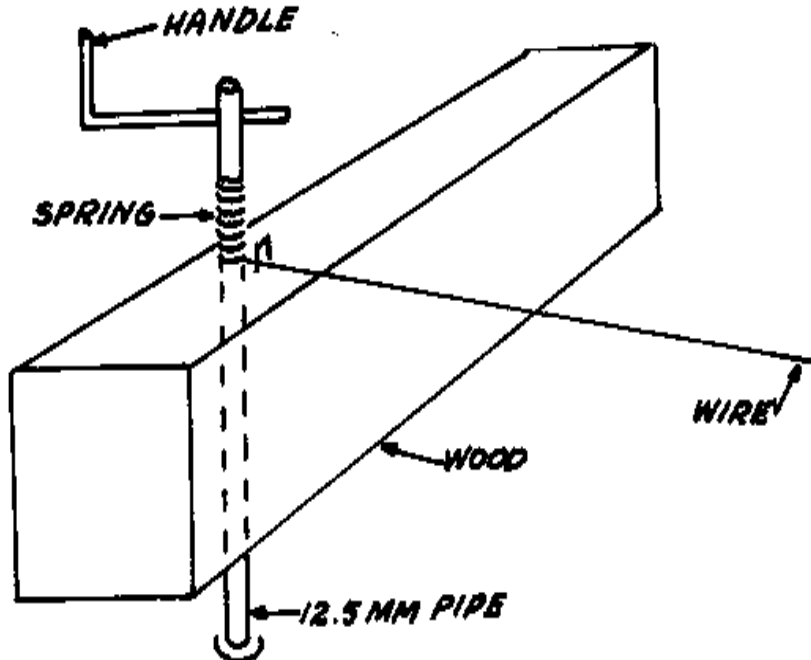


FIGURE 1

muestre las llaves para dar cuerda primaverales durante primaveras en que serán el tamaño correcto para el uso el

El Plumero de Cosecha de mochila describió en la entrada precedente.

Las Herramientas de y Materiales

El taladro

La punta de barrena: 2mm (1/12 ")

La punta de barrena: 6mm (1/4 ")

La punta de barrena: 12.5mm (1/2 ")

Madera: 10cm x 10cm x 1m (4"x 4"x 39 ")

La vara metal: 6mm (1/4 ") por 1m (39 ") mucho tiempo

La cañería metal: 12.5mm (1/2 ") por 30cm (12 ") mucho tiempo

4 uñas pequeñas

El alambre del resorte de acero

Una fuente buena de alambre primaveral es del cuenta de un neumático viejo. El caucho debe

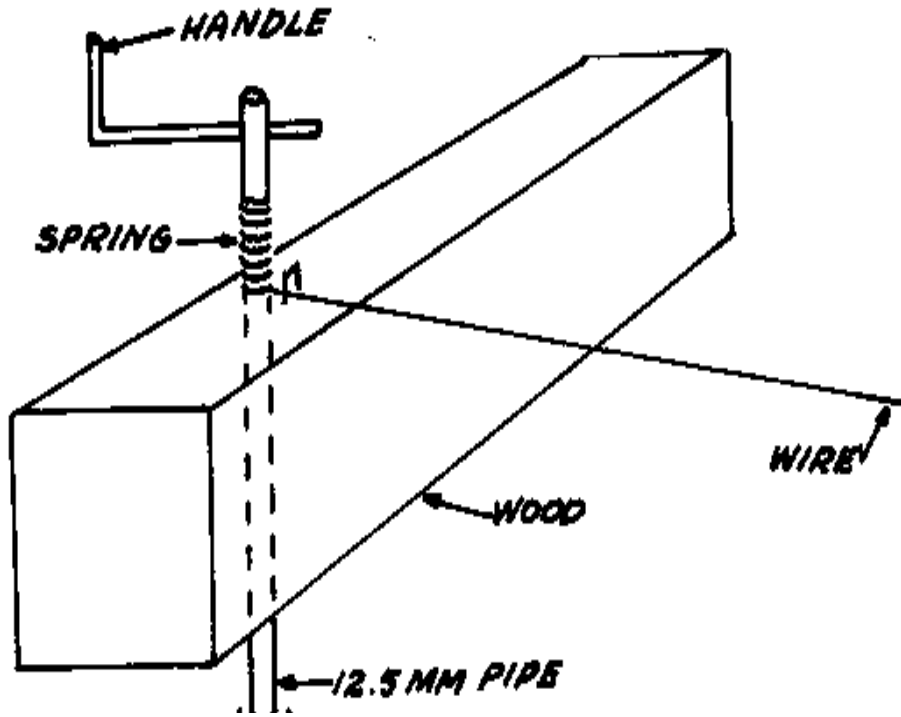
no se quemara fuera de como esto destruye el primavera-fuerza del alambre.

Una llave para dar cuerda es hecho de los 6mm (1/4 ") la vara. La otra llave para dar cuerda es hecho del

12.5mm (1/2 ") la cañería con una sección de la vara usada como una asa. Corte un pedazo del

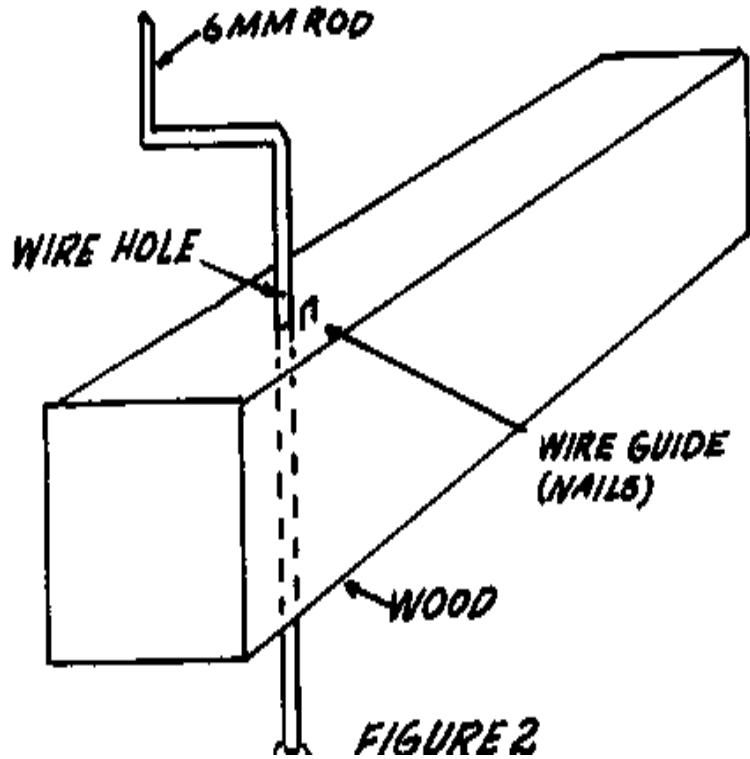
6mm (1/4 ") la vara aproximadamente 30cm mucho tiempo. Doble para formar asa mostrada en Figura 1; el juego

fg1x252.gif (486x486)



al lado. La curvatura el pedazo restante así desplegado en Figura 2.

fg2x252.gif (486x486)



Taladre un 6mm (1/4 ") el agujero en un extremo del bloque de madera y un 12.5mm (1/2 ") el agujero en el otro extremo. Taladre un 2mm (1/12) el agujero a través de la sección más larga de 6mm (1/4 ") la vara y a través de los 12.5mm (1/2 ") la cañería para insertar el extremo del alambre. Taladre un 6mm (1/4 ") el agujero a través de los 12.5mm (1/2 ") la cañería para celebrar la longitud de la vara a se use como una asa tortuosa. Maneje dos uñas cierran juntos, aproximadamente 1.5mm a 2mm (1/12 " a 1/16 ") de cada agujero en el bloque de madera. Reúna los pedazos como mostrado en las Figuras 1 y 2.

fg1x2520.gif (437x437)

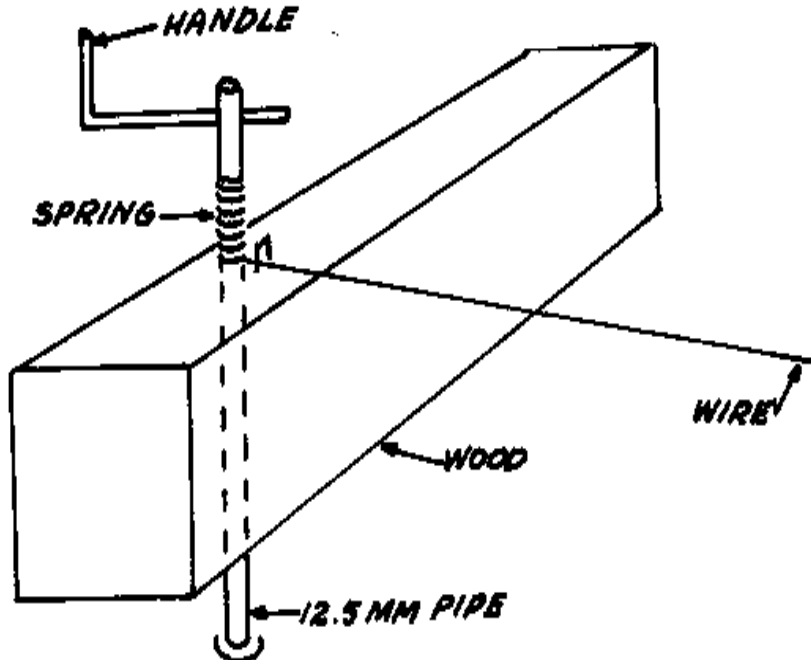


FIGURE 1

El alambre se alimenta a través de la guía de alambre de uña y entonces a través del 1/12 pulgada agujero en la vara o bobina de la cañería. La bobina se voltea entonces en una dirección dextrorsa hasta la longitud deseada de primavera se enrolla. Las primaveras para el plumero de la mochila son 9mm (11/32 ") de los 6mm (1/4 ") la bobina y 3.5cm (1 3/8 ") de los 12.5mm (1/2 ") la bobina.

La fuente:

El Soldado alemán de la cañada, VITA Volunteer, Schenectady, Nueva York,

[Home](#)"" """">

home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw

EL PAPEL #6 TÉCNICO

**UNDERSTANDING EL ALCANTARILLADO
LA TRATAMIENTO AND DISPOSICIÓN**

**Por
La Madeja de Stonerook**

los Críticos Técnicos

**Stephen À. Hubbs
R. Bruce Robinson
IRA SOMERSET
C. D. SPANGLER**

VITA

**1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.
Tel: 703/276-1800 * el Facsímil: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org**

Understanding el Tratamiento del Alcantarillado y Disposición

ISBN: 0-86619-206-9

[el LENGUAJE C] 1984, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

**Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico
La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador
las tecnologías de interés a las personas en los países en desarrollo.
Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar**

las personas escogen tecnologías que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación se instan a las Personas de details. que avisen VITA o una organización similar para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente basis. voluntario Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó Leslie Gottschalk como el editor primario, Julie Berman que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Crouch como gerente del proyecto.

La madeja Stonerook, el autor de este papel, es un principal con Medioambiental Los recursos Gestión-Midwest, Inc. que El ha publicado varios artículos que tratan con la dirección del wastewater y disposición, y ha servido como un consultor técnico en el desarrollo internacional los proyectos durante su afiliación con el Cuerpo de la Paz americana. Críticos Stephen À. Hubbs, R. Bruce Robinson, Ira Somerset, y C.D. Spangler también son especialistas en el área. Hubbs es una investigación diseño con la Louisville Agua Compañía, Louisville, Kentucky. Robinson está un profesor auxiliar en la Universidad de

Tennessee dónde él enseña a los cursos en la dirección del wastewater y treatment. Somerset es un ingeniero sanitario por la educación y un el especialista de marisco regional con la Administración de Alimentos y Drogas americana del Departamento de Salud y Servicios del Humano dónde él estudia y evalúa los efectos de alcantarillado adelante marisco-creciente areas. Spangler, un ingeniero sanitario, ha estado envuelto en el agua y wastewater durante varios años. para que Él ha trabajado el Servicio de la higiene pública americano, el Banco Mundial, y como un privado consultor.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. las ofertas de VITA la información y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y los grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un el centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de los consultores técnicos voluntarios; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

UNDERSTANDING LA ALCANTARILLADO TRATAMIENTO AND DISPOSICIÓN

por VITA Henry Stonerook Voluntario

LA INTRODUCCIÓN DE L.

El tratamiento y disposición de basuras domésticas--el alcantarillado--está volviéndose más importante como las poblaciones rurales en la vida--crecientes y la urbanización amenaza los suministros del agua potable existentes en muchos las áreas de los world. Salud problemas y enfermedades son a menudo relacionado al tratamiento del alcantarillado inadecuado. La Polución de de ríos y los lagos producen las muertes del pez y destrucción de otras formas de life. acuático la colección Apropiada, tratamiento, y disposición de el alcantarillado es necesario promover saludable condiciona y mantiene la calidad de los recursos hídricos del mundo.

Pueden separarse las basuras domésticas convenientemente en las basuras del cuerpo (el excremento y orina) y agua gris que es todo el otro líquido las basuras de la casa, incluyendo lavado y pérdida de la cocina, las water. Cuerpo basuras son la deuda más arriesgada a la posibilidad de contacto con los organismos de la enfermedad intestinales. Gray el agua ordinariamente tiene pocos organismos de la enfermedad a menos que el lavado ha contenido vestidos ensuciados por las descargas fecales.

Este papel no se significa ser un estudio en profundidad de muchos tipos y los tipos de systems de tratamiento de alcantarillado en el uso a lo largo del mundo.

Más bien, sólo sirve como una introducción. Included es una discusión de alcantarillado y sus características; la colección de alcantarillado; y una discusión breve de físico, biológico, y químico el tratamiento systems. la tecnología de tratamiento de alcantarillado Apropiada, incluyendo en el sitio, el composting, aplicación de la tierra, y aquaculture, el systems, se discute como las posibles alternativas por desarrollar nations. UN glosario de condiciones usó en este papel y común a las discusiones de systems de tratamiento de alcantarillado también son incluidas.

LAS II. ALCANTARILLADO CARACTERÍSTICAS

Las características físicas y químicas de wastewater varían según los dos tiempo de día y tipo de wastewater descargó (el residencial/industrial) la Mesa de . 1 regalos los contaminantes mayores contenido en el wastewater, los parámetros de la medida típicos, y el el impacto medioambiental potencial de los contaminantes.

La mayoría de estos contaminantes está presente a un grado u otro en cualquier tipo de descarga del alcantarillado. el alcantarillado Residencial está compuesto de varios componentes, incluso las descargas de los retretes, los fregaderos, los medios de baño, y medios del lavado. Mesa 2 proporciona un

Mesa 1. los Contaminantes Principales en Wastewater

**Teclee el of Measurement Environmental
El Pollutant Parameter Impacto**

**Biodegradable los demand de oxígeno Bioquímico Reducen oxígeno
el organics (BOD); el oxygen químico satisfecho de
exigen (COD) el agua receptor**

**Suspended Total la Turbiedad del solids suspendida;
el material (el sedimento de TSS)**

**Pathogenic el riesgo contra la salud de bacteria de coliform Fecal
las bacterias**

**Ammonia Determine el of de la cantidad Reduce oxígeno
El amoníaco in satisfecho; el tóxico
El wastewater de a la vida acuática;
([NH.sub.3] - NO el test) promueve el algal
El crecimiento de**

**Phosphate Determine el of de la cantidad Promueve el algal
El fosfato in crecimiento
EL WASTEWATER DE**

([PO.sub.4] - la prueba del P)

Toxic Depends en el toxin Arriesgado a el present del materials la vida acuática y planta; puede ser toxic a los humanos

el rango de flujos y polución carga por lo que se refiere a la cantidad de la demanda de oxígeno biológico (BOD), la demanda de oxígeno químico (CONTRA REEMBOLSO), el nitrógeno del amoníaco, y los orthophosphate se anticiparon de un promedio casa que consiste en 3.2 personas que usan el occidental-estilo " convencional " la grifería y detergentes. las descargas Similares de podrían esperarse concentrarse los países en desarrollo más como la cantidad de agua usada por la casa es más bajo, pero la cantidad de pérdida es sobre el mismo.

Un problema medioambiental mayor causado por demasiado alcantarillado descargado en un lago u otro cuerpo confinado de agua el eutrophication está. Eutrophication es un proceso de envejecimiento natural que es grandemente acelerado por la descarga de amoníaco y fosfatos. Éstos los nutrientes promueven el crecimiento excesivo de algas que más allá vacía el volumen del oxígeno disuelto del agua body. Esto

Mesa 2. la Wastewater Descarga Composición Residencial

**Los Contaminantes de
Flow de (los Miligramos por el Litro)
Teclee el of el Wastewater Ammonia Ortho -
Facility (el gpcd) (*) BOD COD el fosfato de Nitrogen**

El sink de la cocina 3.6 676 1,380 5.4 12.7

BATHTUB 8.5 192 282 1.3 1.0

El sink del baño 2.1 236 383 1.2 48.8

El machine del lavado 7.4 282 725 11.3 171.0

TOILET 19.8 313 896 37.1 77.4

AVERAGE (* *) 310 755 20.5 71.4

(*) los Galones por cabeza por día.

(* *) El flujo total de wastewater es por cabeza 41.4 galones por

Día de .

La Fuente de : John B. Winneberger, Manual de Tratamiento de Agua Gris, Practice (el Ann Arbor, Michigan: la Ann Árbol Ciencia, 1974).

reduce la variedad de vida acuática y la calidad del agua él e imparte sabores desagradables y olores. Limiting el la descarga de sin tratar o parcialmente trató el alcantarillado prevendrá la tal polución del agua.

LA III. ALCANTARILLADO COLECCIÓN SYSTEMS

En las áreas con una densidad de albergue significativo, las cloacas sanitarias están construido para quitar el wastewater a una facilidad del tratamiento o disposición area. Aunque combinó las cloacas (cloacas que coleccionan ambos el wastewater y agua de la tormenta) el cost mucho menos para construir que haga las cloacas que el wastewater separado del agua de la tormenta, ellos pueden volverse una salud hazard. por ejemplo, con las cloacas combinadas viene el el peligro que, durante un aguacero fuerte, el alcantarillado crudo podría entrar en una desviación la canalización y contamina agua usada por beber o bañarse. En la suma, el cost de tratar la tormenta combinada y sanitario

las basuras son high. que Más nueva construcción de la cloaca hace al uso de separado las cloacas sanitarias por estas razones.

El azulejo de arcilla, hormigón, asbesto-cemento, y plástico de PVC son el cuatro que la mayoría de los materiales comunes usó en la construcción de cloacas. Estos materiales son escogidos debido a su resistencia a corrosión y su fuerza y propiedades de flujo. However, el sulfuro, corrosión que ocurre cuando el wastewater se confina o retarda moviendo, puede afectar hormigón y cloacas del asbesto-cemento como la lata algún industrial (el tóxico) los materiales. La Sulfuro corrosión es acelerada por temperatures. alto cañería De arcilla o plástico de PVC pueden estar un más la opción aconsejable de material bajo esas condiciones. However, el coste del reemplazo debe ser considerado así como la construcción el coste.

Se diseñan los systems de colección de alcantarillado según un flujo básico más una concesión en la infiltración a través de las juntas de la cloaca. Actual los wastewater descargan los rangos por cabeza de 40 a 50 galones por día en casas que tienen retretes de rubor, fregaderos, duchas, y lavado facilities. Allowing para la infiltración a través de las juntas de la cloaca y la entrada del agua limpia miscelánea las conexiones directas (por ejemplo, los colectores, desagües), por cabeza puede esperarse que el flujo vaya de 70 a 100 galones por día. Dónde fluye de esta magnitud

ocurra, el tamaño de la cloaca mínimo generalmente es ocho pulgadas en el diámetro. Los tamaños de la cloaca varían según el flujo a llevándose y son un la función de cuesta, velocidad, y la aspereza interior del las Bocas de inspección de conduit. (los agujeros equiparon con las tapas) se construye a gane el acceso a las cloacas del nivel de suelo por limpiar y inspection. Las bocas de inspección se ponen a las 300 - para 500-pagar los intervalos y a esos punto dónde cambian en la dirección y cuesta ocurra.

Las cloacas menores (es decir, aquéllos con los diámetros menos de ocho las pulgadas) se ha usado junto con séptico o interceptor tanques fuera dónde muchos sólidos pueden establecer y no la obstrucción de la causa en el pipe. Estos tanques constituyen los medios del pretreatment. Deben quitarse sólidos coleccionados en los tanques periódicamente, es decir, normalmente a la 1 - a los intervalos del 2-año, bombeándolos en el tanque, los camiones y tratando el material en los medios del tratamiento especiales. Presione cloacas, combinadas con las bombas del molendero el almacenamiento siguiente en, un húmedo bien o las bombas effluentes el establecimiento siguiente en los tanques sépticos, también se ha usado para transportar el alcantarillado a la planta del tratamiento. Estos systems son relativamente baratos a la estructura, pero el el mantenimiento y coste de poder asociados con su funcionamiento pueden sea high. Furthermore, el mantenimiento experimentado se requiere.

Las varias combinaciones de systems del coleccionista corto y dispersó pretreatment o medios del tratamiento sirven como los planes de la alternativa en casos dónde alojando las densidades no pueden justificar caro el systems de colección de gravedad.

IV. LAS TECNOLOGÍAS DE ALTO COSTO PARA EL TRATAMIENTO DE WASTEWATER

FÍSICO, BIOLÓGICO, AND LAS TECNOLOGÍAS DEL TRATAMIENTO QUÍMICAS

Wastewater que usa uno o una combinación de procesos se trata el systems físico, biológico, y químico incluyendo. Process las unidades típico de cada uno de estos systems se da en Mesa 3.

La Mesa de 3. Unidades del Proceso Típico de Varios Las Wastewater Tecnologías

System físico Biological System System Químico

Pumping la Precipitación del systems Aerobic

Screening - la Coagulación del lagoons

El equalization de flujo - goteando el ajuste de pH de filter

Settling - rodando la Desinfección del contactors

Rechine el removal - la digestión de lodo

Filtration el systems Anaerobio

- la digestión de lodo

- las albuferas

el tratamiento de Land

La Subterráneo disposición

Las Tecnologías físicas

Los systems físicos incluyen los procesos que bomba que quita los sólidos protegiendo o estableciendo, o ese iguale las fluctuaciones de flujo.

Las cribas de barras, mecánico y mano limpiaron, se usa para quitar los objetos grandes y sirve proteger el equipo mecánico río abajo.

La arenisca (los sólidos inorgánicos, finos como arena, el café conecta con tierra, las cáscaras de huevo, etc., qué es relativamente pesado) está alejado por

settling. Removing controlado la arenisca también ayuda proteger las bombas y equipo de la abrasión y previene el establecimiento de éstos los materiales en otras unidades del tratamiento. que UN tanque de la arenisca simple consiste de un cauce a través de que el wastewater fluye a una velocidad constante independiente del volumen de descarga. Los tanques asentadores de que es rectangular o redondo en la forma, se diseña para quitar los sólidos y se clasifica según tamaño según la velocidad del flujo a través de los Sólidos de tank. establezca fuera y caigase al fondo de el tank. Estos tanques emplean un subterráneo que raspa el mecanismo a dirija bien los sólidos fijos o lodo a una bomba para la descarga a la facilidad de tratamiento de lodo. Overflow de los tanques existe a través de un system de azudes para tratamiento extenso o discharge. UN la espumadera de la superficie se emplea a menudo para quitar los sólidos flotantes y scum. Flow los medios de la igualación son tanques a que sirven regule y humedezca las crestas inconstantes de flujo encima de que ocurre un el tiempo de día normal o como resultado de entrada severa causada por la lluvia.

Las Tecnologías biológicas

Los systems biológicos emplean aerobic y el systems anaerobio a estabilice wastewater y lodo. El más común de éstos, el el system del lodo activado, involucra el aire de la adición al wastewater

para promover el crecimiento de microorganismos aerobio en que alimentaban y digerían el material orgánico. La Detención de cronometra de dos a seis horas es necesario estabilizar la pérdida que requiere los tanques grandes capaz de tenencia dos a seis horas del medio flujo diario.

El aire ha soplado en estos tanques para promover el crecimiento de aerobio los organismos. Large suma de poder se exige mezclar y airear los tanques asentadores de tanks. siguen el system del lodo activado, y alguno del lodo fijo, conteniendo una concentración alta, de microorganismos, se devuelve a los tanques de aeración para promover el microorganismo growth. Éste es un funcionamiento muy experimentado y es muy caro a la figura y opera.

Otro tipo de system del tratamiento aerobio es el filtro goteando.

Wastewater entrante que es primero fijo es distribuido a un el rate uniforme encima de un medio de piedra o plástico en que el aerobio los organismos se ataron y crecen. Estos ataque de los organismos el alcantarillado, reduciéndolo en la fuerza. Los organismos muertos y otros sólidos están alejados en los tanques asentadores. El Flujo de también se recicla con este system. Aunque no tan complejo como el lodo activado, éste es un método del tratamiento delicado, complejo que también requiere un el nivel alto de habilidad del operador.

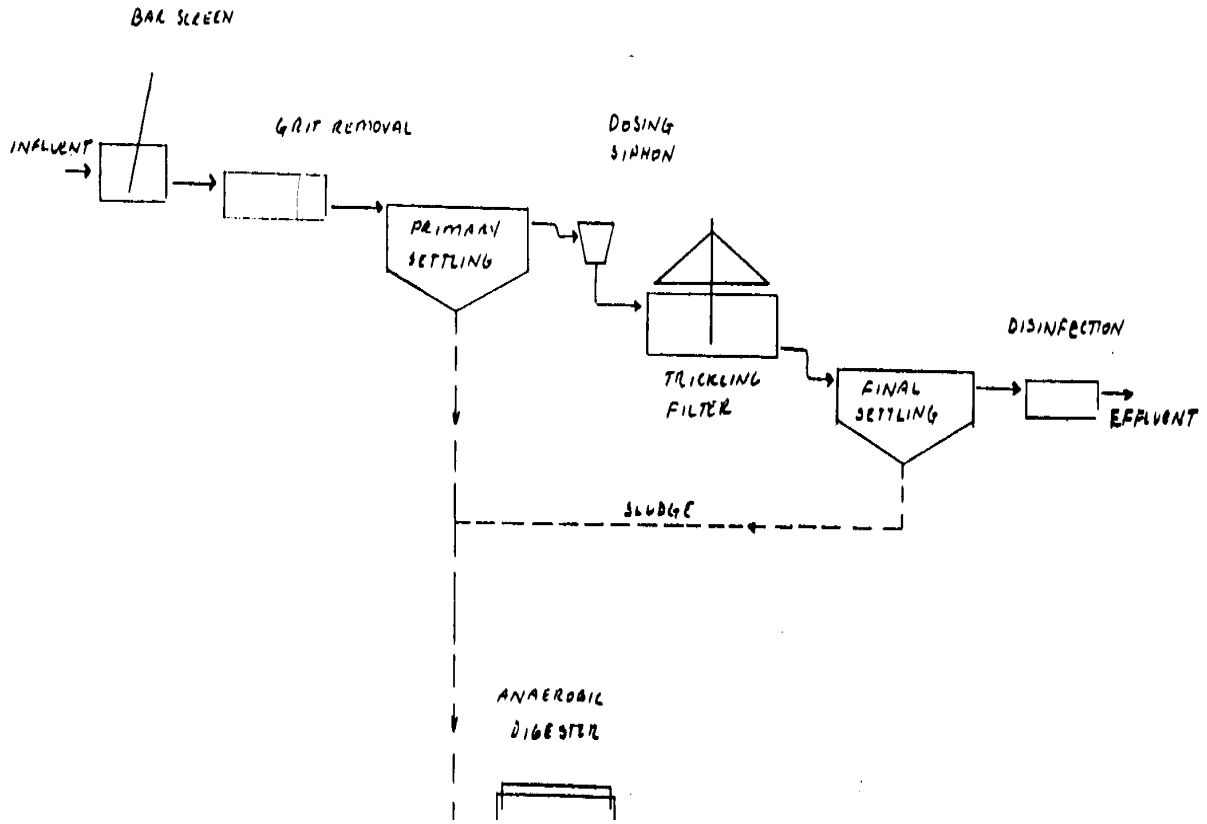
Normalmente se usan los systems anaerobios para digerir los sólidos fijos; ellos normalmente son menos usado como el systems de tratamiento de wastewater. Los digesters anaerobios son tanques adjuntos de 20 pies o más en la profundidad, a veces aisló y equipó con la calefacción externa las capacidades para los climas fríos. En muchos casos, una tapa flotante permite la producción de gas del metano y la mezcla del sludge. el digesters Anaerobio, si bien aisló u operó en los climas calurosos, necesidad pequeño o ninguna entrada de energía para funcionar. Ellos normalmente descomponen las basuras a las temperaturas de 35 a 40 [los grados] el Gas de C. producido de la descomposición puede capturarse y puede usarse a proporcione el combustible para operar las bombas del embrague electromagnético. la actuación de Digester es una función de rate de alimento de lodo, el estado higrométrico, la cantidad, de volúmenes volátiles del lodo, y la cantidad de tóxico los materiales present. que las cantidades Grandes de humedad y tóxicos quieren retarde la digestión de lodo y minimice la generación de gas del metano.

Las Tecnologías químicas

Se diseñan los systems del tratamiento químicos para quitar los contaminantes a través de la suma de ciertos químicos. El Capital coste para estos systems son que el coste normalmente bajo, pero que opera puede ser significativo.

Se usan los químicos extensivamente en el tratamiento del wastewater para la desinfección (el cloro) y lodo que espesa (desaguando). Ellos también se usan extensivamente en el tratamiento del wastewater industrial ajustar el pH y quitar los metales pesados. el coste Químico y las propiedades manejando, sin embargo, les constituyen más bien opciones pobres el systems de tratamiento de alcantarillado para los países en desarrollo. UN típico planta de tratamiento de alcantarillado que emplea la granza, el levantamiento de la arenisca, el primero, estableciendo, goteando el filtro, la escena final, la desinfección, y la digestión de lodo anaerobia se presenta en Figura 1.

14p08.gif (600x600)



V. LAS TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS

Las tecnologías describieron en Sección que se diseñan IV para tratar el wastewater y lodo eficazmente. Ellos generalmente son muy caros, sin embargo, y requiere funcionamiento extenso y mantenimiento. Como a tal, ellos pueden ser aplicables para la población más grande áreas que pueden permitirse el lujo de su construcción y mantenimiento pero es probable que otros, más simples métodos sean más convenientes para el smallscale las aplicaciones.

LAS LETRINAS

Para casas ordinarias o grupos de la familia, las basuras del cuerpo son buenas dispuesto de en una letrina sanitaria. Las autoridad de sanidad de en la mayoría los países han desarrollado los planes para las tales instalaciones. El más más las consideraciones importantes son que el hoyo debe diseñarse para que no contaminará agua subterránea o acceso del permiso por los insectos o rodents. El hoyo se pondrá lleno durante varios años que dependen adelante su tamaño y el número de usuarios. Cuando lleno puede limpiarse fuera; éste es un trabajo desagradable y puede producir la exposición a material. fecal fresco UN arreglo bueno es tener dos hoyos. Cuando el primero está lleno, la tabla y construyendo se mueven al

el hoyo segundo y el primero se cubre con la tierra y permitió a compost. Cuando el hoyo segundo está lleno, el primer hoyo se limpia fuera y la tabla y construyendo movieron atrás durante él y el segundo el hoyo se cubre y permitió al abono. Si una letrina del agua-foca es usado, la tabla y construir pueden ser permanentes. que El alcantarillado es llevado detrás de la letrina de dónde puede distribuirse a uno dos hoyos para el uso alternado y composting.

Normalmente se usa el agua gris para la irrigación de parcelas del jardín, los arbustos, o árboles y esparció para ayudar establezca el polvo alrededor el premises. no debe estar de pie para formar charcos que pueden resultar en la propagación del mosquito.

Los systems de la cloaca son caros--normalmente dos o tres veces el cost de un abastecimiento de agua las Cloacas de system. requieren también un flujo bueno de agua o material establecerán en las cloacas, mientras produciendo los obstáculos. En los Estados Unidos entre 40 y 50 por ciento de doméstico el agua va a vaciar los retretes. Ésta es una gran pérdida de agua y pueda crear un problema cuando descargó en los arroyos y lagos, para que el tratamiento caro es necesario.

LOS ESTANQUES DE LA ESTABILIZACIÓN

Si el agua está en los retretes de agua-rubor de suministro amplios puede usarse en las instituciones como los hospitales, escuelas, y los edificios gubernamentales. En las tales instalaciones, un system de la fontanería en el edificio pueda coleccionar el retrete gasta y el agua gris juntos y entrega ellos a una cloaca que los toma una distancia corta del edificio a un estanque de la estabilización pequeño. Tal un estanque es menos caro para construir que un tanque séptico y campo del azulejo. que también tendrá menos problemas que opera, porque perderá el agua de la filtración y pueden usarse evaporación y la inundación para la irrigación.

En los climas tropicales el estanque puede cargarse a un rate de 2,500 las personas por el acre (o 6,000 por la hectárea). Para una población de 500 las personas el estanque sólo sería quinto de un acre en el área, o sobre 60 pies ancho y 140 pies largo (aproximadamente 20 metros extensamente por 50 metros largo) . La longitud debe ser aproximadamente dos a tres tiempos el width. El estanque debe ser por lo menos tres pies profundo (1 el metro) y debe ser más profundo al extremo de la entrada permitir el lodo accumulation. de que El tubo de admisión debe extenderse sobre el uno-cuarto la manera en el pond. con el tiempo, el estanque desarrollará un rico la cultura del algal verde que, con las bacterias, se estropeará el los materiales orgánicos en el alcantarillado. Muchos estanques tienen pez, las ranas, y los patos como residents. UN estanque propiamente diseñado tendrá pequeño o ningún olor y qué olores que podrían ocurrir de vez en cuando normalmente

no puede descubrirse el más allá 300 pies (100 metro). UN recientemente construyó el estanque puede tardar algunos meses antes de que el fondo se sellara y el agua conseguirá a la profundidad del plan. Once que el estanque está operando, el mantenimiento es simple y requiere sólo labor ordinaria de media jornada para inspeccionar la capacidad de aspiración y los diques reteniendo, para cortar el el césped y cizañas en los diques, y para quitar cualquier vegetación acuática en las áreas poco profundas a lo largo del dique para para descorazonar la propagación del mosquito.

Las varias otras tecnologías de la alternativa para el tratamiento del wastewater ha desarrollado durante los años. La Mesa de 4 listas las tecnologías, su uso intencional (wastewater o lodo), y su plan los parámetros, y proporciona los comentarios a cada tecnología.

Mesa 4. Algunas Tecnologías Económicas Populares para el Tratamiento de Wastewater

Technology Use (* el) Tecnología Plan los Comentarios de Los Parámetros de

La tierra obsequio- el área continental de W; el tipo de la tierra; Reuse el potencial el ment siega crecido; el wastewater del climate; por - El tratamiento de requirió;

**potencial contaminar
riegan y cosechas;
puede atraer las moscas
y los gusanos parasitarios;
puede causar los olores**

**Composting S Detención tiempo; Soil aéreo el acondicionador;
El requisito de ; los moisture volviéndose requirieron;
Los content de necesitan el aditivo para mezclar
El lodo de con el abono**

**Leaching el W Tierra tipo; la topografía; las áreas Grandes requirieron
el agua subterránea del field; la profundidad a
El lecho de roca de ; el área**

**Anaerobic S Detención tiempo; puede producir un combustible;
los content de humedad de digesters ensucian el acondicionador;
el obsequio de cannot
EL WASTEWATER DE**

**Aquaculture el área continental de W; el clima; Pretreatment requirió;
La topografía de ; el potencial del crops
los adverse salud efectos**

**El tank de Imhoff W/S Detención tiempo; Treats el wastewater inundan rate y lodo; económico
La energía de ; requiere
maintenance; pueda
atraen las moscas; pueda
causan los olores**

(*) el W = el wastewater; el S = el lodo.

EL TRATAMIENTO DE LA TIERRA

El tratamiento de la tierra confía en las bacterias y organismos presente en la tierra así como las características físicas de la tierra para estabilizar el pretreated sewage. a que El alcantarillado se guarda en prior de las albuferas extendiéndose encima de los campos a través de cauces o systems. agudos Si el alcantarillado ha sido completamente, trató las cosechas crecidas en éstos pueden usarse los campos para el alimento del animal. However, para alcantarillado que tiene, no se tratado adecuadamente, el sitio de aplicación de tierra debe se ponga al lado y ninguna cosecha en él debe ser consumida por los animales o el Cuidado de humans. debe tenerse seleccionando los sitios para que la polución de agua subterránea o agua freática no puede ocurrir debido a coladura o escurrimiento del sitio de tratamiento de tierra.

COMPOSTING

Composting de lodo y/o humano y ofertas de pérdida animales un medios resolver un problema medioambiental y crear un producto útil.

Este producto, un acondicionador de la tierra, contiene algún valor nutriente en la forma de nitrógeno y fosforoso. Composting es un natural proceso que ocurre cuando los microorganismos aerobic viven en un óptimo ambiente que es una función del carbono al nitrógeno (el LENGUAJE C al N) la proporción del Cuidado de mixture. debe tomarse para guardar esto la proporción a aproximadamente 25 a 30 partes de carbono a 1 parte de el nitrógeno, mantener un suministro adecuado, y limita la humedad satisfecho a aproximadamente 60 por ciento. En muchos casos, un abultando agente como madera corta o se agregan las hojas para ayudar logre éstos las Temperaturas de conditions. en un propiamente la mezcla del composted excede 40 [los grados] el LENGUAJE C durante varios días. que El proceso del abono requiere aproximadamente 10 a 14 días, y debe seguirse por varias semanas de curing. Oftentimes, el producto del composted se protege para recuperar el agente abultando antes de que se use. El material zarandado, si ha envejecido bastante mucho tiempo, puede empaquetarse y puede guardarse o ha vendido en granel para el uso como un acondicionador de la tierra. Adding el abono a la tierras de labrantío

**puede
reduzca la cantidad de fertilizante requerida para las cosechas.**

LOS CAMPOS LIXIVIANDO

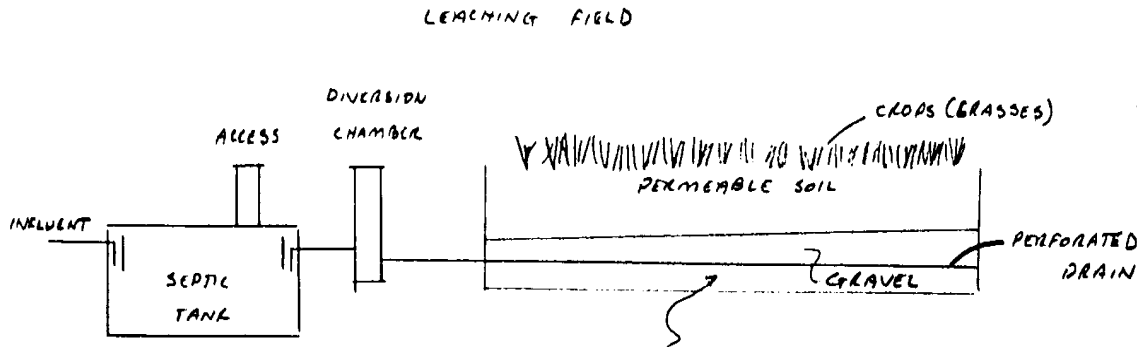
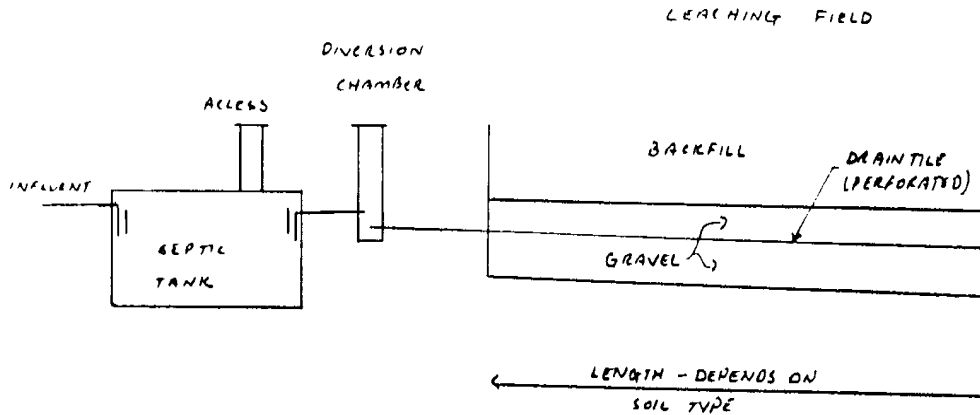
Generalmente se usan los campos lixiviando junto con un pretrato el dispositivo (por ejemplo, séptico o tanque del interceptor). Ellos son un los medios para disponer de wastewater sin tener que descargarlo a un watercourse. los tipos de la tierra Apropiados son necesarios para la construcción de lixiviación fields. que UNA tierra de arcilla firme, no poroso generalmente es impropio desde que el alcantarillado lixiviado no puede atravesarlo.

El alcantarillado viene entonces a la superficie, mientras causando olores y potencial la salud problems. La longitud de un campo de la lixiviación depende adelante el la cantidad de alcantarillado ser tratado (es decir, el número de personas conectó), el tipo de alcantarillado, y los tipos de presente de las tierras.

Donde un exceso de evaporación ocurre, el systems de la evapotranspiración es effective. que Estos systems emplean un campo de la distribución levantado con las cosechas o árboles crecidos en la cima. La vegetación se incorpora el la humedad y lo transpira, mientras dejando los sólidos residuales entrampados en la tierra para ser estropeadose más allá por los microorganismos there. presente que Estos systems generalmente se limitan a pequeño los racimos de casas, pero algunos pueden esparcirse a lo largo de un

community. UN boceto de una lixiviación típica y evapotranspiración el system se da en Figura 2.

14p13.gif (600x600)



DIGESTERS ANAEROBIO

Los generadores del biogas son unidades del proceso que hacen el uso de anaerobio la digestión como un medios para estabilizar la pérdida y producir fuel. Éstos se diseñan los systems para digerir animal y las basuras del sólido humanas; o ellos pueden usarse como un mecanismo del tratamiento para el lodo. El sólido la pérdida descompone con la ayuda de microorganismos anaerobios a produzca gas del metano que puede recuperarse y puede usarse como un combustible. Como con el composting, un carbono óptimo a la proporción de nitrógeno (es decir, 25 a 30 partes de carbono a 1 parte de nitrógeno) se requiere para operation. apropiado que UN tiempo de la detención de por lo menos 30 días se requiere para stabilization. Adding la cantidad correcta de pérdida el material a la unidad así como mezclando el material completamente y quitando el producto digerido de la unidad son importantes los parameters. Biogas generadores operacionales pueden diseñarse para el uso en pequeña escala en uno o varias casas en muchos países; pero ellos resuelven el problema del alcantarillado sólo parcialmente. Porque ellos no pueden ocúpese dado agua de lavado u otros tipos de wastewater, un adicional deben proporcionarse los medios de tratamiento del alcantarillado para estas basuras.

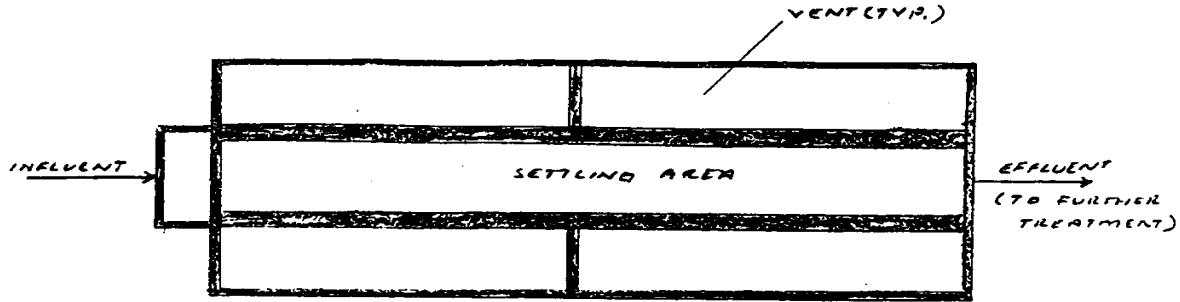
AQUACULTURE

Los systems de Aquaculture se han puesto populares como un relativamente económico los medios para proporcionar tratamiento avanzado dónde es el required. Utilizando la vegetación acuática especialmente seleccionada, las cantidades grandes de los sólidos materiales, suspendidos biodegradables (los S), y otros nutrientes puede quitarse del wastewaters. El Agua de se permite a fluya a través de los cauces a un rate lento dónde las plantas acuáticas son grown. Estas plantas se siegan la mies periódicamente y pueden ser entonces los composted llevan más allá o digirieron el anaerobically. El aquaculture completo el system es con mano de obra intensiva, pero requiere la energía mínima y equipment. Pretreatment de la pérdida como en una serie de deben proporcionarse las albuferas para quitar los sólidos y parcialmente el obsequio el prior del alcantarillado a su disposición. que El system resultante requiere las áreas continentales grandes en que para operar.

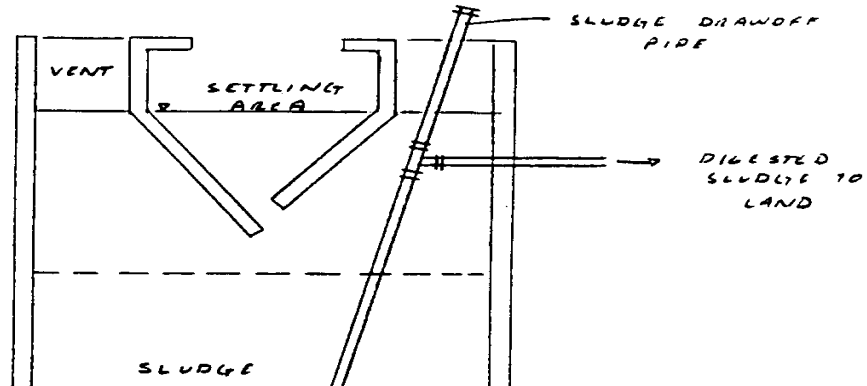
LOS TANQUES DE IMHOFF

los tanques del Imhoff ofrecen un medios del tratamiento en que son relativamente bajos el cost, produce un bueno effluente, y es mecánicamente simple. UN El tanque de Imhoff, mostrado en Figura 3, es un tanque empleando grande, profundo

14p15.gif (600x600)



TOP VIEW



un compartimiento superior por establecer y un más bajo compartimiento para digestion. Gases anaerobio el escape a través de las aberturas a lo largo de los lados del tank. el plan del tanque Apropiado puede limitar los problemas que opera como espumar, formación de escoria, y el lodo fétido. En climas tropicales dónde la temperatura no varía grandemente, se reducirán la espumación y problema del olor. el funcionamiento Apropiado, incluso diariamente la limpieza de las aberturas laterales, promoverá el óptimo el funcionamiento del system. Lodo retiro debe ocurrir sólo dos o tres veces por año, y el producto digerido resultando puede ser extienda directamente encima de la tierra o aplicado a las camas secantes para subsecuente disposal. Desde la descarga de estos tanques no es de veneno, puede requerir el tratamiento extenso en las albuferas o los campos lixiviando.

LA BIBLIOGRAFÍA DE

Muchos libros han sido escrito en el tratamiento del alcantarillado y disposición, y nadie la fuente es autoritaria. Varias fuentes de la referencia se lista below. la Mayoría de éstos es escrito para el uso en desarrolló los países.

Bastian, Robert K. " Natural el Tratamiento Systems en Wastewater El Tratamiento de y Gestión de Lodo. " Civil Ingeniería-ASCE,

el 1982 dado mayo, pág. 62.

Vidente, Robert T. " Cost-Minded la Comunidad Escoge el Diámetro Pequeño La Gravedad de System. " Water y el Alcantarillado Trabaja, el 1978 dado junio, pág. 58.

Golveke, Clarence G. la Reclamación Biológica de Basuras Sólidas. Emmaus, la Pennsylvania: Rodale Prensa, 1977.

Metcalf y Eddy. Wastewater Engineering. Nueva York, Nueva York,: La McGraw-colina Libro Compañía, 1977.

Norris, D.P., y Troyan, J.J. La Eficacia en función de los costos de " de En el sitio y Las Comunidad Desagüe de aguas inmundas Alternativas. " Civil Ingeniería-ASCE, el 1977 dado diciembre, pág. 84.

Otis, R.J., y Stewart, D.E. " los Medios de Wastewater Alternativos para las Comunidades de Unsewered Pequeñas en América Rural. " Small Scale el Gestión Desechado Project. Madison, la Universidad de Wisconsin:, de Wisconsin, el 1976 dado julio.

Rich, Linvil el G. Bajo-mantenimiento, Mecánicamente Wastewater Simple, El Tratamiento Systems. Nueva York, Nueva York.: El McGraw-colina Libro La Compañía de , 1980.

Winneberger, el John H. Manual de Práctica de Tratamiento de Agua Gris. Ann El Árbol de , Michigan: la Ann Árbol Ciencia, 1974.

EL AGENCIAS TO CONTACTO PARA LA INFORMACIÓN ADICIONAL

**1. la Sociedad americana de ingenieros agrícolas
2950 Camino de Niles
El St. de Joseph, Michigan 49085 EE.UU.**

**2. la Sociedad americana de Ingenieros Civiles
345 Este 47 Calle
Nueva York, Nueva York 10017 EE.UU.**

**3. EPA la Wastewater Flujos Cámara de compensación Pequeña
la Casa Centenaria
Morgantown, Oeste Virginia 26526 EE.UU.**

**4. el Centro de Información de Investigación Medioambiental
El Office de de investigación y desarrollo tecnológico
la Agencia de protección del ambiente americana
Cincinnati, Ohio 45268 EE.UU.**

5. la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria**La AIDIS-EE.UU. Sección****18729 Paseo de Considine****Brookeville, Maryland 20833 EE.UU.****6. la Fundación de Higienización Nacional****la División de Servicios Técnica****3475 Calle de Plymouth****El Ann Arbor, Michigan 48106 EE.UU.****7. La Cácerola de la Organización de Salud americana****525 23 Calle, N.W.****Washington, D.C. 20037 EE.UU.****8. La Universidad de de Wisconsin - la Extensión****La Escuela de de Ingeniería y la Ciencia Aplicada****432 Calle del Lago Norte****Madison, Wisconsin 53706 EE.UU.****9. La contaminación de agua Mando Federación****2626 Avenida de Pennsylvania, N.W.****Washington, D.C. 20037 EE.UU.**

10. Banco Mundial
1818 Calle de la H, NW,
Washington, D.C. 20433 EE.UU.

11. Organización Mundial de la Salud
20 Avenida Appia
1211 Ginebra 27
Suiza

EL GLOSARIO DE DE CONDICIONES USÓ EN LA ALCANTARILLADO TRATAMIENTO AND DISPOSICIÓN

**El lodo activado System: UN tratamiento system empleando biológico
forzó aeración, el crecimiento aerobico, y recicló el lodo.**

**Aerobic: Con oxygen. Refers a la suma de oxígeno al
Tratamiento de o proceso de la estabilización de wastewater y lodo.**

**Ammonia: UN compuesto de nitrógeno que, en la combinación con los fosfatos
o solo, promueve el algal growth. En las concentraciones grandes
este compuesto es tóxico a la vida acuática.**

Anaerobic: Sin oxygen. El tratamiento o estabilización de Wastewater de o lodo en la ausencia de oxígeno.

Aquaculture: UN método de tratamiento del alcantarillado que emplea acuático planta para absorber los contaminantes.

La Demanda de Oxígeno bioquímico (BOD): UNA medida de los materiales orgánicos presentan en el wastewater y la cantidad de oxígeno ellos consumen encima de un lapso, normalmente cinco días, a las 20 [los grados] C.

Medios de Treatment: biológicos de que promueven el crecimiento Los microorganismos de para reducir la fuerza de material orgánico en EL WASTEWATER DE .

Treatment: químico La suma de químicos al wastewater o El lodo de para neutralizar los compuestos dañosos o reforzar espesando o estableciendo las capacidades.

Cloacas de Sewers: combinadas que llevan el wastewater de casas y Los negocios de así como el escurrimiento de la lluvia.

Composting: que Un método del tratamiento aerobic generalmente usó para Lodos de o animal o basuras humanas que son esencialmente

Los sólidos de .

**La detención Time: El tiempo que una unidad de alcantarillado se retiene en un tratamiento
La unidad de .**

**Disinfection: UN medios, normalmente el químico, tratar el wastewater a,
matan los patógenos.**

**La Reducción de Equalization: de la variabilidad de flujos sosteniendo
el alcantarillado en un tanque para que el flujo a la planta del tratamiento
es igualado durante el día.**

Eutrophication: El crecimiento excesivo de algas en un cuerpo de agua.

**Evapotranspiration: UN tratamiento significa usando las plantas para subir
La humedad de y lo suelta al atmosphere. Alguno está alejado
directamente a través de la evaporación.**

**Filtration: UN proceso del tratamiento físico quitaba los sólidos por
que fuerza el wastewater a través de un medio clasificado.**

**La gravedad Cloacas de Sewers: a que se instalan a una cuesta descendente
llevan el wastewater sin el uso de bombas.**

Grit: los sólidos más Grandes de naturaleza principalmente inorgánica en el wastewater, incluso arena, cáscaras de huevo, el café conecta con tierra que establece fuera rápidamente cuando la velocidad se disminuye en la arenisca
La cámara de .

Infiltration: Water que entra en las cloacas sanitarias de primaveras o atacan las cloacas.

Inflow: Water que entra en las cloacas sanitarias a través de las uniones para tubería resquebrajadas
o bocas de inspección.

Lagoons: estanques Poco profundos que sostienen wastewater y aerobio del uso y / o los métodos anaerobios para estabilizar wastes. Ellos se diseñan para guardar el agua para los periodos largos de tiempo.

Leach: para quitar a los electrolitos solubles de (una sustancia) por el El acción de de un líquido percolador.

Methane: que El gas mayor generó de la descomposición anaerobia de lodos o basuras del sólido.

La humedad Content: que La cantidad de agua contuvo en un volumen conocido de sólidos (por ejemplo, lodo).

Disposal: en el sitio UN medios de tratamiento del alcantarillado diseñaron para uno o un grupo pequeño de casas sin las conexiones a un central La facilidad de .

Organics: Carbono sustancias de que se estropean en la presencia Oxígeno de .

El Content: de oxígeno La cantidad de oxígeno disuelto en el wastewater.

Pathogens: UN nombre dado a un grupo de organismos conocido para causar enferma o para perturbar las funciones del cuerpo humanas.

el pH: hydrogen. Potencial El símbolo de que denota una medida el ion de hidrógeno eficaz concentration. En una balanza de ponen a cero a 14, siete representan los Números de neutrality. menos que siete indican la acidez; mayor que siete indican EL ALKILINITY DE .

Phosphates: compuestos Fosforosos que se conocen para promover el crecimiento excesivo de algas si el presente en las concentraciones altas.

Treatment: físico las unidades Físicas como las bombas, filtros, protege, o tanques que sirven mover protegen, o contiene EL WASTEWATER DE .

Pollutant: Un término global caracterizaba el material no deseado, Los químicos de , o substancias en el ambiente.

Presión que las Cañerías de Sewers: de diámetro pequeño usaron por llevar El wastewater de después de que se bombea; estas cañerías normalmente se preceden por algún dispositivo del pretreatment.

Pretreatment: First la fase de tratamiento, normalmente protegiendo, a quitan sólidos grandes o arenisca.

Reuse: que UN término empleó al hablar sobre usar el wastewater tratado como una fuente de agua.

Las Cloacas de Sewers: sanitarias diseñaron para llevar sólo wastewaters de Casas de , negocios, e industrias.

Sludge: El material que establece fuera del wastewater.

La tierra Conditioner: Soil aditivo que actúa como un agente abultando y celebra la humedad.

Los Sólidos suspendidos (SS): UNA medida de la cantidad de presente de los sólidos en el wastewater; los sólidos están alejados secando a un bajo La temperatura de (105 [los grados] el F).

Material: tóxico UN material, normalmente artificial, que a cierto Las concentraciones de pueden matar la vida acuática o pueden ser un riesgo al humano la salud de .

El tratamiento Systems: systems Físico, biológico, o químico o Las combinaciones de reducían la fuerza de contaminantes.

Filter: goteando UN system del tratamiento biológicos que usan el aerobic quiere estabilizar el wastewater goteando a través de un medio de piedras.

Wastewater/Sewage: UNA combinación de pérdida humana y el agua usada de las casas, negocios, y los procesos industriales.

Weir: que Una obstrucción puso por un arroyo para desviar el agua para hacerle fluir a través de un cauce deseado que puede ser un

Muesca de o abriendo en el propio azud.

=====
=====

[Home](#)"" """">

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

EL PAPEL TÉCNICO #71

UNDERSTANDING LA PRODUCCIÓN DE LA OVEJA

Por

Claudia S. Ingham

los Críticos Técnicos

PAUL ABRAHAMS

Loren y Joanna Sadler

BRUCE YO. Sanborn, Ph.D.

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.

TEL: 703/276-1800 * FAX: 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Understanding la Producción de la Oveja

ISBN: 0-86619-314-6

[el LENGUAJE C] 1990, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador las tecnologías de interés a las personas en countries. en vías de desarrollo El se piensan usar los papeles como las pautas ayudar a las personas a escoger tecnologías que son conveniente a sus situaciones. que Ellos no son pensado proporcionar construcción o aplicación las Personas de details. se insta para avisar VITA o una organización similar más allá para la información y soporte técnica si ellos encuentran que un particular la tecnología parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente basis. voluntario Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó Patrice Matthews y Suzanne Brooks que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Crouch como el mayor editor y gerente del proyecto. VITA Voluntario Dr. R.R.

Ronkin, jubilado de la Fundación de la Ciencia Nacional, prestó el suyo la perspectiva inestimable, como un voluntario, a la recopilación de las revisiones técnicas, las conversaciones con contribuir a escritores, revisando, y en una variedad de otras maneras.

El autor de este papel, VITA el animal Voluntario Claudia científica Ingham, especializa en el cuidado de caballos y el acción pequeño en Oregon. Loren Sadler es un ingeniero agrícola que ha sido un VITA Volunteer durante muchos años. Él está jubilado, y con su esposa Joanna ejecuta una granja pequeña en Pennsylvania. VITA Volunteers Bruce Sanborn, un ingeniero químico, y Paul Abrahams, un científico de la tierra, tenga un interés especial criando la oveja.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. las ofertas de VITA

la información y ayuda apuntaron a ayudar individuos y grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a sus situaciones. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un especializó el centro de la documentación, y una lista informatizada de voluntario los consultores técnicos; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

LA UNDERSTANDING OVEJA PRODUCCIÓN

por VITA Claudia S. Ingham Voluntario

1. FONDO

La oveja era una de las especies animales más tempranas ser domesticado, con evidencia que ellos fueron guardados y no cazaron ya en hace 10,700 años en la garganta del Río de Zab Mayor en Norteño Lana de Iraq. se ha encontrado en los restos de 20,000-año viejo los pueblos en Suiza (Blakely y Rogó, 1986). Las Ovejas de son de hecho bien-preparado para el uso por las personas porque ellos pueden digerir fibroso las porciones de Bacterias de plants. y hongos en el intestino de oveja permiten ellos para usar alimentaban recursos que son de pequeño o ningún valor directo como el food humano sources. En por aquí oveja puede levantarse adelante marginal tierras o hace uso de derivados de la cosecha mientras la carne productor, ordeño, lana, pieles, y estiércol.

Muchas castas de oveja, particularmente aquéllos a que son nativos el abandone regiones del mundo, use el agua muy eficazmente y puede ir durante varios días sin beber. que Ellos pueden rozar lejos de regar los agujeros y pone menos tensión en la tierra y vegetación cerca de water. En regiones arida o aquéllos experimentando el desetización, criando la oveja, ayude alivie corrosión y problemas de salud común a las áreas donde el animal y la densidad humana es demasiado alta para ser apoyado por el los recursos locales.

Utilizando los recursos genéticos de la muchos oveja del mundo engendra y usando la cruz-cría para lograr una combinación deseada de rasgos pueda traer los grandes beneficios a las personas. Si en las parcelas pequeñas en húmedo trópicos o en los rangos de muchas hectáreas en el secador, más variado los climas, pueden usarse las ovejas aliviar las crisis de comida o proporcionar los productos para comercio o cambio.

2. OVEJA ENGENDRA EL AND SUS USOS

Entre los centenares de castas de oveja, muchos lana del producto que puede fácilmente se use por las personas que los levantan. Moreover, lana es fácilmente guardado y transportó. A lo largo de Africa Norte y Asia se crían las ovejas para su lana tosca, durable (lana " de la " alfombra) eso se usa para hacer las alfombras, la tienda forma tableros, y otros tejidos pesados.

Esto está en el contraste afilado a los Estados Unidos dónde sólo 7 por ciento de la lana consumida lana de la alfombra es (Ensminger y Parker, 1986). El Awassi normalmente es una casta encontrada en el Medio Oriente dónde la oveja se levanta como dual - o animales del triple-propósito que proporcionan la leche y la carne además de fibra.

A lo largo de las calidades más finas mundiales de lana se usa en clothing. El las castas de oveja que crece él son muy diferentes de aquéllos que crezca wool. toscos las castas de lana Finas en el Americas remonte su el linaje al Merino español. Las Ovejas de de esta casta eran primero

tomado al Americas por los exploradores europeos. El Debouillet-Merino se desarrolló del acción de la cría europeo y es común en el West. americano Muchas otras castas producen la lana fina de veneno mientras creciendo en las condiciones ambientales diversas.

El Caracul, originalmente de lo que es ahora el soviético Del sudeste, Las Repúblicas e Irán, se levanta para su piel. los animales Jóvenes (los corderos) generalmente se mata a unas semanas mayor de edad cuando la piel es suave y pliable. que Muchos grasa-fueron detrás de de que las ovejas crecen en las regiones del desierto Africa y Asia. Aunque perteneciendo a las mismas especies como el las castas mencionaron previamente, ellos tienen una base ancha a la cola eso les permite guardar más gordo que otras castas. Esta energía la tienda permite los animales para sobrevivir las condiciones ásperas; ellos pueden ir para los periodo largos de tiempo sin llenar su agua del cuerpo.

Se cruz-engendran castas normalmente usadas en la producción de carne para tomar la ventaja de una variedad de rasgos genéticos. El Suffolk es popular en los Estados Unidos porque es un breed. alto, grande-ideado Su el tamaño proporciona el tipo de cadáver delgado deseado por consumers. Esto no sea la casta de carne ideal en un país donde la grasa satisfecho del cadáver es de gran valor. Even donde el mercado las demandas los cadáveres grandes, delgados, Suffolks se cruz-engendran para otro traits. Ellos no son conocidos por su habilidad del ciudados maternales y para

que puede

se cruz-engendre para asegurar ese rates de supervivencia de cordero es tan alto como

las possible. Rango bandadas usan a menudo un Dorset cruz-engendrado apisona (el adulto

el varón) porque ellos tienen las piernas más fornidas y podrán engendrar más ovejas (las hembras) en una vida.

El Hampshire es otra casta de carne popular en los Estados Unidos que también rinde un toscó a la lana elemento. Su propósito dual y la adaptabilidad para mojar los climas es activos dónde los tales rasgos son desirable. generalmente se levanta en las bandadas de la granja y no en el rango.

El Finnsheep ha encontrado la popularidad en alguna cría programa, incluyendo aquéllos en los países Del tercer mundo. Aunque no un muy robusto la oveja debido a sus huesos sumamente finos es prolífico; las ovejas tienen 3-4 los corderos en un momento y es las madres buenas. Estos positivo reproductor las características lo han hecho popular cruz-engendrando los proyectos. Los tales rasgos positivos deben ser considerados con respecto a la producción los system y recursos disponible. Si estas ovejas fueran ser levantado en una área dónde el alimento inadecuado estaba disponible para el lactating las ovejas, entonces la pérdida de muerte debido al suministro de leche inadecuado no habría garantice la inversión en el finlandés las ovejas.

A lo largo del Mundo Tercero hay muchas castas de oveja apropiado a las necesidades de familia o los productores comerciales. que se estima que hay 300 millones dado ovejas en los países Del tercer mundo (Smith, 1985); éste es 30 por ciento de la oveja del mundo el Dibujo de population. en este inmenso recurso es posible escoger el mejor las castas satisfecho a las condiciones ambientales de una área así como el producto las necesidades de las personas que crían los animales. El Cruz-engendrar es uno de las herramientas más eficaces que nosotros tenemos por mejorar o alterar la oveja products. que Su aplicación debe tener en cuenta muchas variables los recursos disponibles incluyendo y cualquier enfermedad endémico (naturalmente ocurriendo) a un area. El uso prudente de cruz-engendrar puede permitir el pastor para combinar los rasgos más deseable a un específico el system de la producción.

3. RECURSOS PARA LA PRODUCCIÓN DE LA OVEJA

Cercando de Pastura y Rango

El área pensada por criar la oveja debe evaluarse antes el primero el animal es que purchased. Uno podrían decidir comprar uno embarazada la oveja en que el caso una pluma pequeña sería suficiente si el alimento es ser traído al animal. que UNA bandada requiere a una pastura grande o a rango.

Si la oveja será confinada, no reunió en rebaño por un pastor, mientras cercando

deba ser adecuado guardar los animales dentro de una área. que Menos labor es requerido por reunir en rebaño diariamente con un rango cercado o pastura. El uno-tiempo

el coste de materiales y labora para construir la esgrima es significant. El coste de reparaciones y disponibilidad de cercar el material en el futuro (durante muchos años) también debe ser considerado.

Pueden construirse los cercos de una variedad de materiales. Wherever posible, el material local debe usarse como esto hará el cerco más económico y cualquier cerco repara puede hacerse fácilmente porque los suministros

es prontamente los available. Madera tablero cercando es ideal para la oveja aunque normalmente es el tipo más costoso de cercar. El alambre de púas de y rodó el alambre normalmente se usa. En una pastura dónde los corderos serán guardado, las cuerdas o tablas necesitarán ser cerca juntas para que los corderos no hacen que escape. Mesh que cerca normalmente se usa para joven el cordero pasture. La malla debe ser pequeña bastante que los corderos no hacen empuje sus cabezas a través de y se pega. que UNA malla de 15 centímetro generalmente es bien que una malla del tamaño más grande (Ensminger y Parker, 1986).

La cuerda más baja o aborda en el cerco debe ser ningún más de 10 el centímetro de la tierra, ni no asegurar esa oveja empujan el alambre a y escapa, ni--más peor--se enreda y dañó. UN cerco 120 el centímetro en la altura es normalmente alto bastante para mantener un flock. La altura depende de la casta a ser levantada. que los carneros agresivos Grandes pueden

necesitar

ser guardado detrás de un cerco más fornido, quizás de tablón de madera.

Los postes firmemente plantados y bien-construyó las verjas son esenciales a bueno

fencing. que La anchura de aperturas dependerá de cuántos animales son para ser reunido en rebaño a través de ellos y eso que, si cualquiera, la maquinaria necesitará a atravesarse las verjas.

Cercar no siempre es necesario para la producción de la oveja. En el Estados Unidos Westernes se mantienen muchas bandadas en el rango abierto y nunca se confina hasta la opción de venta de acciones en las plumas a un feedlot acabado o

house. condensando las gentes Nómadas reúnen en rebaño la oveja a lo largo de Norteño

Africa y Asia sin cercar. Ovejas de reunidas en rebaño por aquí tienen un muy bien instinto flocado que hace una existencia migratoria práctico para el herder. Su tendencia a quedarse cerca de otra oveja, particularmente cuando confrontó por el peligro o por la noche, aumentos el el rate de supervivencia de animales dónde rapaces o el clima áspero son diarios los desafíos.

El pastoreando nómada requiere a los pastores conocedor y grande la adaptabilidad por parte de la oveja y su keepers. Aunque se guardan 44 por ciento de la oveja del mundo en esta moda (Smith, 1985) no es probable que una nueva oveja programa incluiría tal

un system de la producción extensos. UNA posible excepción sería donde los grupos de nómadas que ya reúnen en rebaño camellos, ganado, o cabras desean a agregue la oveja a su herds. Esto que podría hacerse donde el ganado es la deuda impropia a la sequedad condiciona o donde un nuevo mercado existe para la oveja o su lana o leche.

La calidad del Recurso del Alimento

La calidad de forraje y seasonality de crecimiento de la planta debe ser determinó al seleccionar la pastura o va en que la oveja sea kept. Las especies de plantas, variación de lluvia, y tierra el tipo quiere que todos afectan la composición nutritiva de la pastura. Aunque una especies pueden alcanzar su cresta en la proteína satisfecho en el primavera, otros pueden estar empezando a crecer entonces simplemente. Más vegetación simplemente es de digestibility más alto anterior a florecer o el principio de reproduction. All estos factores deben ser considerados en el orden para aumentar al máximo la producción de un recurso de la pastura.

Aunque el análisis químico es la manera más exacta dado evaluar la composición nutriente de plantas, los científicos animales experimentados y los pastores pueden hacer las valoraciones por la inspección. las valoraciones Exactas requiera la familiaridad con los céspedes, legumbres, o brush. UN césped eso es verde y lujuriantes-parecer no pueden ser no obstante digeribles por la oveja para una variedad de razones. Algunas plantas producen las toxinas y

no es sabroso a sheep. En algunos casos que el contenido en agua puede ser así alto ese valor nutritivo pequeño se comprende.

Determinando cuántas ovejas pueden alimentarse en una cantidad dada de pastura también depende de la casta de oveja y el ciclo reproductor de el flock. En áreas dónde plantan el crecimiento es constante a lo largo del año y donde la longitud del día varía pequeño, las ovejas dan jaque mate a a lo largo del año como well. es arriba al gerente decidir cuando los corderos deben nazca al fósforo bueno los recursos disponible. Dónde hay un el incentivo del mercado para producir los corderos " fuera de la estación " el cost de suplemental el alimento puede ser warranted. En algunos sitios el alimento suplemental siempre sea necessary. Esto puede incluir vitaminas y minerales o la energía y la proteína complementa dependiendo en los requisitos de la bandada.

Sabiendo la calidad del recurso del alimento, los requisitos de la manada, y la oportunidad de disponibilidad irá una manera larga hacia encontrarse las metas del producir. El buena gana de la oveja para comer los alimentos particulares no siempre son predecibles. Aunque no conocido a sea los comedores melindrosos, las ovejas tienen las preferencias. Ellos comerán las cizañas y cepille pero ellos prefieran céspedes y legumbres. que Cosas así factoriza necesitan ser incluido, siempre que posible, al evaluar la capacidad de transporte

de la tierra y el impacto de la oveja en la vegetación.

Vida-ciclo los Requisitos Nutritivos

Las ovejas y carneros requieren la menor energía, proteína, las vitaminas, y minerales por la unidad de peso del cuerpo. Para las ovejas, estos requisitos, sumando a 2.5 a 3 kg equivalente en el forraje seco por día para cada uno el animal, aumente durante engendrar y durante el embarazo y lactación. Los corderos jóvenes tienen requisitos nutritivos altos, particularmente, de proteína, para el crecimiento.

La mayoría de los gerentes recomienda que el nivel nutritivo de ovejas sea simplemente aumentado antes de engendrar. que Esto puede hacerse de varias maneras.

Pueden ponerse las ovejas en la pastura superior dos a tres semanas antes los carneros introduciendo a la manada. En muchas ovejas de los lugares se rozan adelante el rastrojo de la cosecha para que ellos puedan hacer uso del residuo. Dónde disponible, el grano puede alimentarse para condicionar las ovejas. El último método es el menor desirable. First, es probable la alternativa más costosa; segundo, es difícil dado calibrar cuánto grano cada oveja consuma y es probable que las ovejas se vuelvan demasiado engorde. El objetivo de vaciando, como el periodo de condicionar es conocido, es aumentar el rate de ovulación de las ovejas. Aunque los mecanismos no son totalmente entendido, éste es un practice. generalmente aceptado En el orden

por vaciar para tener el éxito él deben hacerse 10 a 20 días antes de a introducir rams. Si se empieza cualquiera más pronto la ventaja de el rate de ovulación aumentado no se comprende. las ovejas Excesivamente gordas produzca menos corderos, de hecho. También deben condicionarse los Carneros de , por alimentando aproximadamente un mes a una energía y a suplemento de la proteína antes de a engendrar.

La gestación en la oveja toma 144 a 155 días. Durante el primero dos terceros de este periodo, los requisitoses de ovejas no aumentan significantly. Ellos deben tener el alimento adecuado y deben regar pero esto el requisito sólo es ligeramente sobre el de mantenimiento. Durante el en último lugar tercero del periodo de gestación, cuando la mayoría del crecimiento ocurre en los fetos, las ovejas requieren el alimento a 1 1/2 veces de maintenance. es importante que grano o un derivado de la cosecha se alimenten en este momento si el recurso de la pastura no es adecuado. El número de los corderos la oveja está llevando y la tensión climática también efectuará el las necesidades nutritivas de la oveja.

Los corderos requieren el cuidado pequeño, pero arriba a 20 por ciento de corderos recién nacidos pueda mórirse si ninguna atención se presta en absoluto. Desinfect el umbilical los cordones de recién nacidos en la tintura de yodo para prevenir infection. Uno bueno el método de prevenir las pérdidas los corderos de nuevos es poner a la madre y los corderos en una pluma pequeña (1.5 cuadrado del metro) durante dos días

después del nacimiento,
y frecuentemente verifica que los corderos están alimentando. Si ellos son ruidosos y tiene las bocas frías ellos no son lactantes y se morirán. Las tetas de la madre puede necesitar ser verificado para asegurarse ellos no son estorbado y el cordero puede necesitar tener su boca puesto en el la teta hasta que aprenda a chupar. que El gerente debe asegurar que todos de las tetas de una oveja están usándose. Si los corderos alimentan y, empezando a las dos meses, se guarda libre de los gusanos, ellos probablemente sobrevivirán.

Pueden alimentarse corderos levantados para la carne 1 kg de grano (el maíz) diariamente para los últimos dos meses, entonces mató a aproximadamente 50 kg viva el peso.

Las mesas detalladas de los requisitos nutrientes de oveja para el mantenimiento, temprano y el embarazo tarde, y lactación en las ovejas así como para temprano y tarde los corderos destetados y terminando (engordándose para la matanza) los corderos están disponibles del Consejo de la Investigación Nacional en Washington, D.C. Aunque estas figuras han sido determinadas a través de la investigación extensa, ellos no deben aplicarse ciegamente a cualquier situation. que Las ovejas involucradas en estos ensayos eran en extraordinario la salud, libre de los parásitos, y mantuvo en un thermoneutral environment. UN ambiente del thermoneutral es uno en que el animal

ganancias ni pierde el calor de o a sus ambientes.

Ovejas levantadas en los trópicos o subalterno-trópicos tendrán indudablemente un

la carga de calor mayor que aquéllos en las zonas templadas; esta diferencia influya en su succión del alimento y así hasta que punto el se satisfacen necesidades para el crecimiento, reproducción, u otras funciones del cuerpo.

La tensión climática y el testamento de condición de salud también la influencia el animal

la habilidad dado comer y utilizar su alimento. que Esto no puede ser exactamente

determinado por lo que se refiere a los gramos de alimento, pero debe ser considerado cuando

los requisitos del alimento determinando y los niveles deseados de producción de la bandada.

El terreno

Los rasgos físicos de pastura o rango pueden ser tan importante como el las plantas y fencing. los Tales rasgos importantes incluyen las piedras, cuesta de las laderas, desagüe, y elevación.

Las ovejas pueden segar la mies alimentado en las áreas de terreno algo áspero dónde

la mayoría de los animales no puede levantarse con éxito. Pastura de que es sumamente montuoso o tiene muchas piedras grandes reducirán los animales la habilidad a graze. Las ovejas tenderán a juntar arriba en el más plano, las áreas menos rocosas y puede el overgraze éstos las áreas más accesibles. El los pies de animales pueden machucarse del terreno áspero, mientras haciéndolo más difícil para mover alrededor y rozamiento. que los animales Cojos normalmente son

los individuos más delgados y productivos en un herd. Otro el problema serio es la acumulación de excremento y orina. Excessively la tierra húmeda anima el pie la putrefacción (causó por una bacteria de la tierra y un el hongo) y supervivencia de parásitos.

Las cuestas extremas pueden disimular la luz del sol, mientras retardando el crecimiento de la planta así.

Los siquillises pueden crecer en tal una área y en tal una situación él valga la pena si las ovejas comerán estas plantas antes de planear el número de oveja ser guardado allí. Supplemental alimentar es una opción dónde forrajea o los derivados de la cosecha están disponibles y affordable. El cost de traer el alimento a los animales deben sea incluido planeando.

Ensminger y Parker (1986) el estado que para cada 305 metros ganancia en la elevación, se tarda el desarrollo vegetativo 10-15 days. Aunque esta figura se refiere al rangeland en los Estados Unidos Westernes, allí, también es un efecto de elevación a o cerca del ecuador. las elevaciones Altas,

como Mt. Kenya y Kilimanjaro en Africa y Kotopaxi en El Sud América, es los ejemplos. La Vegetación de en las colinas y cuevas de estas crestas se influencia ciertamente por la altitud.

La variación en la estación creciente debido a la altitud y el tipo de terreno es importante determinando el recurso del alimento disponible para la oveja production. teniendo en cuenta estos factores--así como el los factores biológicos de las plantas--uno puede determinar el número de animales que pueden guardarse por la hectárea, conocido como la media, la capacidad.

Reuniendo en rebaño y Ocupándose dado la Bandada

Ovejas que han estado en el rango el más probablemente son recoger en un el grupo cuando se acercó por las personas. Si sicosisio o cazó por un el rapaz ellos se esparcirán y más difícil para reunir en rebaño en un corral. En muchos países, se usan a menudo los perros para ayudar en reuniendo en rebaño de sheep. Éstos son animales bien-especializados que conocen cómo a mueva la oveja slowly y a la orden del shepherd. Untrained los perros nunca deben estar alrededor de la oveja que porque ellos los cazarán gusta los Perros de prey. son los cazadores naturales y por consiguiente los enemigos de oveja, para que el gran cuidado debe tenerse si uno planea usar los perros de la oveja para reuniendo en rebaño.

Las bandadas de la granja de oveja no pueden ser como acostumbrado a ser herded. El más ovejas se reúnen en rebaño y se manejan, el más tranquilo ellos serán y menos probablemente ser injured. Como con la oveja en el rango, ellos deben ser se acercado despacio y pasó a un corral pequeño por manejar.

Una manada debe ponerse en un corral para el cuidado de la rutina, como el pie, baños, las vacunaciones, o esquileo, o antes de para transportar para la venta. Las ovejas sicosiaas correrán a los cercos y pueden intentar saltar fuera de el Pánico de corrals. producirá las lesiones y hará los animales más difícil para manejar en el futuro.

Algunos pastores reconocen a los individuos por los cuernos, lana en la cara, clasifique según tamaño, o la Oreja de coloring. etiqueta o las marcas de la pintura en la lana también pueden ser las used. Oreja etiquetas son el método más fiable si propiamente picó en el ear. Paint del animal lava fuera de la lana o marcas se vueltas torcido como la lana crece. Dónde lana es un producto comerciable, las marcas de la pintura deben lavar fácilmente fuera para no reducir el valor de la lana.

Las cascadas son útiles confinar a los individuos. Ellos deben ser anchos bastantes para una ovejas en un momento para caminar a través de pero no darse la vuelta y sale de la manera en que entró. Cuando la cascada está llena de oveja ellos no podrán mover porque ellos se sostienen en sitio por el

los animales delante de y detrás de ellos. Éste es un tiempo ideal para verificar la salud de individuos.

Los Cheques de Salud rutinarios

Uno debe tener un system por examinar un animal antes de seguir a los próximos one. Keeping los archivos de salud individual son mismos útil evaluando la actuación. que los problemas Persistentes serán identificó si se mantienen alejado los archivos de mes a mes.

Deben examinarse los ojos y orejas de la oveja. que los ojos Mucosos pueden indique infection. que Algunas especies de moscas pondrán sus huevos en los ojos; salió del cascarón el larvae entonces el hinchazón de la causa, hemorragie, y

posiblemente deben limpiarse los Ojos de blindness. y los unguentos aplicaron si necessary. la Mayoría de la oveja tienen alguna descarga nasal pero espeso o la descarga descolorada puede indicar la enfermedad. la respiración Irregular acompañado por la descarga del nasal o toser son señales de pulmonía.

Es la práctica buena para examinar los cascos de las ovejas. que Esto requiere volviéndose el animal en su parte de atrás fuera de la cascada. Grasp la oveja la mandíbula firmemente en un hand. (Nunca el sostenimiento la oveja por su lana como esto

cause el cardenal.) Turning la cabeza del animal para enfrentar su anca y empuja sus cuarto trasero al lado, entonces arroje la oveja hacia su tail. El animal está relativamente inmóvil en esta posición, con su

pese en su más bajo vertebrae. En este momento arreglan los cascos y verifique para el pie la putrefacción.

Mientras una oveja está en su parte de atrás, verifique las tetas para lesiones o infección.

Igualmente examine los testículos de carneros para cualquier anormalidad. Treat cualquiera hiere con el unguento antiséptico. Para las infecciones más serias las inyecciones antibióticas pueden ser necesarias. El Individuos requiriendo el cuidado especial debe separarse de la bandada principal cuando ellos salen la cascada o sosteniendo pen. Ellos se guardan entonces en una pastura pequeña para que ellos pueden tratarse más fácilmente.

Finalmente, examine el andén (el área alrededor del ano y vagina).

La diarrea es común es corderos recientemente destetados a que están ajustando una nueva Diarrea de diet. en los animales más viejos puede ser un indicador de pobres

nutrición o los parásitos interiores. en Dónde el excremento ha aumentado la lana alrededor del andén, las moscas son probables a ponga sus huevos y daño de la causa al animal. En los climas húmedos o donde las moscas son un el problema la lana está a menudo cortada fuera del andén prevenir la infección.

Otras Consideraciones de Salud

Aunque la oveja enferma es numeroso, las pérdidas de la enfermedad son normalmente modere a low. Maintaining la salud de una manada o un

el solo animal involucra los mismos principios básicos. UN visual la valoración de individuos, como descrito en la sección anterior, permítale al gerente animal encontrar problemas y acción de la toma antes de la salud del animal y la productividad sufre.

Un estudio completo de incluso las enfermedades mayores está más allá del alcance de este calzón paper. para que Algunos problemas de salud requieren a un veterinario

el diagnóstico y treatment. los servicios Veterinarios son muy costosos, especialmente relacionado al retorno económico de un solo sheep. Para esta razón y porque los tales servicios no siempre son prontamente disponible, vale la pena para el gerente a ser enterado con las enfermedades comunes y sabe cómo prevenirlos o dar simple treatment. debajo de que se listan las enfermedades Comunes o notables:

El ántrax es una enfermedad muy seria porque las bacterias que causan multiplica muy rápidamente en el cuerpo y la muerte normalmente ocurre en un pocos hours. La enfermedad es muy contagiosa y es mortal a los humanos also. que se pasa en el agua contaminada y los productos animales, tal, como lana (de la enfermedad " del clasificador de lana de término ") e hides. El la enfermedad está extendida en los trópicos dónde las bacterias tienen muchos los depósitos y multiplica rápidamente. En estos vacunación del áreas es recomendado (Robertson, 1976).

La brucelosis es que una infección bacteriana que causa abortion. Él es muy contagioso del animal al animal y a los humanos. que se pasa

en las leches y otros humores corporales. por que pueden infectarse los negociantes Animales
la transmisión aerotransportada de agentes infecciosos al lambing (el nacimiento de los corderos) . Algunos países tienen políticas de la brucelosis que requieren el la matanza de todos infectó los animales debido a la gravedad del enferme en los humanos.

Enterotoxemia, o los overeating enferman, es común donde se alimentan las ovejas las Señales de grains. incluyen pérdida súbita de apetito, mientras tambaleándose, las convulsiones, y el Tratamiento de death. consiste en usar las antitoxinas bajo las Vacunas de supervision. especialistas están disponibles prevenir el la enfermedad.

La fiebre aftosa es una enfermedad viral extendida por el contacto directo entre animales infectados que contaminan sus ambientes y cobertor el disease. Mouth las lesiones, mastitis, la degeneración del músculo, y en el futuro el pie las lesiones son los síntomas. Las Vacunaciones de están disponibles pero inmunidad de la oferta durante sólo cuatro a seis meses. Dónde controla se dan fuerza a las medidas, se ponen en cuarentena los animales e infectaron los animales
mató si una zona enfermedad-libre es ser established. Esto la enfermedad se ha estudiado extensivamente en el ganado porque ellos son el más a menudo infectado y se transporta entre los países en más grande

los números que la oveja.

El pie la putrefacción es un problema común que puede prevenirse por apropiado Ovejas de management. guardadas en pastura húmeda o la ropa de cama sucia desarrollan

el decaimiento hediondo entre la pared y planta del pie del hoof. Well-drained la tierra y la ropa de cama limpia ayudarán prevenga esta enfermedad. Las vacunaciones están disponibles pero son costoso y no puede estar disponible a lo largo del mundo.

Disentería del cordero o friega se ve en el cordero como un taburete suelto y dé fiebre a durante los primeros días después del nacimiento. que Tiene la demasiados oveja

en un favores del área pequeños las bacterias que causan la Muerte de disease. pueda venir la Prevención de quickly. involucra la higienización buena y guardando

el viviente descuartiza el Tratamiento de dry. con los antibióticos sólo es parcialmente eficaz.

Las ovejas con el mastitis (infectó, la ubre hinchada) puede haber dañado mammaries o se puede haber amamantado por un cordero que extendió el disease. la higienización Buena y aislamiento prevendrán spread. Si un la oveja tiene un problema persistente ella debe escogerse (alejado del la bandada y vendió o mató).

La pulmonía es una enfermedad pulmonar de oveja a lo largo del world. que es causado por cualquiera de varias bacterias diferentes. Animales de que viven en

la humedad

las condiciones, particularmente donde el ventilación es inadecuado, es más más susceptible. que la higienización Apropiada y ventilación ayudarán previenen it. Algunas pulmonías aclaran arriba como los cambios de tiempo; algún quiera cause el animal para dejar dado comer y pueda causar la muerte. La enfermedad puede tratarse con los antibióticos.

La enfermedad de embarazo ocurre en las ovejas durante las últimas dos semanas de pregnancy. que La oveja tiembla cuando ejerció, muestra la debilidad, y puede collapse. Si la oveja aborta su lamb(s) los síntomas desaparecerán a menos que la enfermedad ha sido demasiado mucho tiempo abandonada. La Prevención de consiste de una dieta adecuada de grano durante las últimas semanas de embarazo. El tratamiento consiste en comidas de alto-energía de alimento como las melazas.

Varicela de la oveja o la boca de la herida normalmente es una enfermedad viral vista en los corderos. Causa las lesiones y entonces el scabbing alrededor de la boca y en el se infectan tetas de Humanos de ewes. al ocuparse dado los animales infectados. La enfermedad normalmente ejecuta su curso sin el efecto enfermo a largo plazo a menos que los corderos son incapaces dado amamantar para un periodo largo y volverse emaciated. las vacunas Vivas están disponibles para el uso si el problema es serio en un flock. Generally el uso de la vacuna no se garantiza.

La boca penosa está a menudo desconcertada con lengua azul que también causa las lesiones pero no se transmite directamente de la oveja a sheep. Infected los animales no comerán, ha inflado lenguas, se puestas tieso, y desarrolle infecciones secundarias, normalmente la pulmonía. El tejido de Muscle es

también deben vacunarse los Animales de affected. una vez por año y deben guardarse

en la tierra bien-agotada para evitar la transmisión sangre-chupando los insectos (Robertson,1976).

El tétano es una enfermedad bacteriana que ataca el central nervioso los system de todos infectaron animales que causan parálisis y death. Él entra en el cuerpo a través de las heridas y normalmente se encuentra en la tierra.

La vacunación, dirección buena e higienización son el bueno preventivo las medidas.

El tétano y otras enfermedades, incluso el cuarto negro, la cabeza grande en los carneros, y la enfermedad del riñón carnososa, se causa por bacterias que pertenecen

al Clostridium genus. Clostridia se encuentra en la tierra y excremento y para que la exposición a estas enfermedades es común. La infección a menudo entra a través de una herida o, en el caso de enfermedad del riñón carnososa, el las bacterias son ingested. guardando el albergue de los animales limpie y las lesiones previniendo no apiñando, estas enfermedades pueden prevenirse. Los cambios súbitos en la dieta precipitarán algún clostridial las infecciones y para que cualquier cambio debe hacerse gradualmente. Si la

oveja

será puesto en pastura rica dónde su succión no puede controlarse, deben permitirles en él sólo unas horas cada día hasta que sus systems digestivos ajusten al cambio dietético.

Los dueños de la oveja deben ser conscientes de las enfermedades en que son comunes su propio areas. los Tales parásitos interiores como las chiripas del hígado, lungworms, y los lombrices intestinales intestinales son los problemas a lo largo del mundo.

Donde los animales están en un clima continuamente húmedo que ellos son probables a se infecte a lo largo del año y en algunos casos desarrolle un la inmunidad a ciertos parásitos. En los climas húmedos desestacionalizados el la carga del parásito es peor después del ataque de lluvias, cuando los animales vuélvase infected. Aunque un programa de lata de-introduciéndose regular a veces se reemplace por la rotación frecuente de tierra de la pastura, el la amenaza de gusanos del estómago normalmente requiere que un de-introduciéndose legítimo el programa es en sitio cuando el oveja levantando se empieza. Si un programa es establecido que debe mantenerse porque los animales perderán cualquier inmunidad a la infección en caso negativo expuesto al parasite. Good la dirección puede prevenir muchos tipos de infección para que una combinación de preventivo y deben usarse las medidas de control.

La infección con los tales parásitos externos como los tictaces, pulgas, los gusanos, los óbolos, y los piojoses deben tratarse como recomendado para el geográfico el área por veterinario o especialista del animal-cuidado.

Se controlan algunas enfermedades muchos de los cuales no se mencionan aquí por leyes que les exigen a los dueños vacunar o por otra parte tratar su livestock. Esto es particularmente verdad donde los animales serán transportados entre las regiones de un país o por internacional boundaries. Certificates que demuestra la vacunación, o el sangre-prueba negativo

los resultados para las varias enfermedades, es incluido en la ley el procedimiento de la entrada en vigor.

Veterinarios o los funcionarios del ganado regionales de una extensión el servicio es las fuentes de información buenas en los problemas de la enfermedad locales y recomendó las técnicas de dirección. El Manual en el Animal Las enfermedades en los Trópicos proporcionan la referencia buena material. que perfila la transmisión, síntomas, prevención, mando, y tratamiento.

4. BALANZA DEL FUNCIONAMIENTO

La balanza del system de la producción siempre pondrá cierto las restricciones en lo que puede lograrse de levantar sheep. Si uno los aumentos un número grande de oveja el cost de labor, alimento, veterinario

cuide, y comercializar sean altos. Si o no los cost serán superior por la unidad de producto, como simplemente comparado con una bandada familiar de un par de oveja, depende de la calidad de dirección y factores del marketplace. UNA opción sabia de recursos y atención al los detalles de dirección diaria son las llaves al éxito no importa cómo grande o pequeño el esfuerzo.

Una familia puede escoger criar una o dos ovejas. Muchos pueblo se han establecido los proyectos cooperativos que permite a los individuos para arrendar un carnero durante unas semanas engendrar las ovejas. En por aquí el cost de compra y manteniendo el carnero entonces no es la carga de uno family. el mercadeo Cooperativo también es útil donde lana es reunido de varias familias y vendió en seguida a un procesador.

En cualquier cordero de funcionamiento de tamaño puede matarse para la carne, y leche puede usarse para el consumo familiar. Timing de cría puede permitir para un suministro año-redondo de estos productos. El Cuidado de no debe tenerse para privar corderos de nutrientes necesarios si la leche será usada para el consumo humano.

Los funcionamientos de la oveja comerciales grandes son basados en un mercado supuesto. No sería aprovechable criar los corderos o regularmente lana del esquila si no había una manera de transportar y vender esos productos.

El coste de enviar los animales vivos a una casa de la matanza y el efecto de este transporte en la oveja debe ser considerado. Si la carne o la leche será enviada, refrigeración u otra preservación los métodos deben estar prontamente disponibles. Coordinating el tiempo de la producción y las demandas del mercado, si es en un regional o el mercado internacional, es un complicado, pero bastante posible, tarea.

La carne comercializando y lana es un esfuerzo especialmente desafiante porque hay muchos países de que ya tienen una porción grande el market. Nueva Zelanda y Australia son dos tales countries. UN acercamiento sabio podría ser introducir un producto ligeramente diferente que está actualmente disponible a las naciones importador. En por aquí uno pueda aprovecharse la de un nuevo nicho en el mercado. UN conocimiento completo de restricciones de las importaciones es obligatorio porque muchas naciones tienen los problemas de la enfermedad serios experimentados de los productos animales importados.

A pesar de la complejidad y cost de oveja productor es posible para beneficiar de sus productos. UN conocimiento completo de la oveja los requisitos para el crecimiento y prevención de la enfermedad ayudarán cada gerente comprendiendo el potencial de estos animales versátiles. De hecho, con cualquier programa del ganado que es nuevo en el área, un la persona muy experimentada debe planear estar en la residencia para un period. Applying extendido los conceptos básicos a específico climático y las condiciones culturales requieren adaptabilidad y previsión en la parte

del gerente animal.

LAS REFERENCIAS DE

Lo siguiente las direcciones están en los Estados Unidos a menos que por otra parte
mostrado.

Blakely, J., y Rogó, David H. La Ciencia de cría de animales domésticos, 4 ed. El Nuevo Prentice-vestíbulo de York:, 1986.

Cole, H.H., y Garrett, W.N. (el eds.). la Agricultura Animal: El La biología, Agricultura y Uso de Animales Domésticos. San Francisco: W.H. El hombre libre y Cía., 1980.

Ensminger, M.E., y Parker, R.O. (el eds.). La Oveja de & la Ciencia de la Cabra. Danville, Illinois: las Copiadoras Interestatales y Publicadores, 1986.

La Investigación nacional Council. los Requisitos Nutrientes de Oveja. Washington, D.C. : la Prensa de la Academia Nacional, 1985.

ROBERTSON, A.R. (el ed.) El manual en las Enfermedades del Animal en los Trópicos. Abingdon, REINO UNIDO : Burguesa & el Hijo, 1976.

Smith, A.J. (el ed.) La carne la Producción Ganadera en los países en desarrollo.

Avonmouth, REINO UNIDO : los Servicios de la Impresión Westernes, 1976.

Smith, A.J. (el ed.) Ordeñe la Producción en los países en desarrollo.
Trowbridge, REINO UNIDO la : Redwood Quemadura, S.A., 1985.

WEBSTER, C.C. y Wilson, P.N. La agricultura en los Trópicos. Nuevo
York: Longmans, 1980.

==
== ==

[Home](#)"" """">

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

LA INDUSTRIA DE PERFIL #3

LAS CAMISAS DEL VESTIDO DE HOMBRES DE

Prepared Por
Edward Hochberg

Reviewed Por

George J. Coury
Robert W. Rugenstein

VITA

Published Por

VOLUNTEERS EN EL SOPORTE TÉCNICA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500, Arlington, Virginia 22209 EE.UU.

Telephone: (703) 276-1800, el facsímil,: (703) 243-1865

Telex 440192 VITAU1, el Cable,: VITAINC

Internet: vita@gmuvax.gmu.edu, el vita@gmuvax de Bitnet,

Las Camisas del Vestido de Hombres de

ISBN: 0-86619-290-5

[C]1987, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

LOS INDUSTRIA PERFILES

La Introducción de

Este Perfil de la Industria es uno de una serie que describe las industrias pequeñas o medianas brevemente. El

Los perfiles mantienen la información básica empezando las plantas industriales en las naciones en vías de desarrollo.

Específicamente, ellos proporcionan las descripciones de la planta generales, los factores financieros, y técnicos para su el funcionamiento, y fuentes de información y especialización. Se piensa que la

serie es útil en determinando si las industrias o describieron la garantía la pregunta extensa para gobernar fuera o a elija la inversión. La asunción subyacente de estos Perfiles es que el individuo el uso haciendo de ellos ya tiene un poco de conocimiento y experimenta en el desarrollo industrial.

Dólar que sólo se listan los valor por el coste de maquinaria y equipo, y es principalmente basado adelante el equipo en los Estados Unidos. El precio no incluye coste del envío o impuestos del importación-exportación, qué debe ser considerado y variará grandemente del país al país. Ninguna otra inversión el coste es incluido (como el valor de la tierra, mientras construyendo el arriendo, labore, etc. como esos precios también varían. Estos artículos se mencionan para proporcionarle una lista de control general de consideraciones al inversionista para preparando un negocio.

IMPORTANT

Estos perfiles no deben sustituirse para los estudios de viabilidad. Antes de que una inversión sea hecho en una planta, un estudio de viabilidad debe dirigirse. Esto puede requerir experimentado económico y la especialización diseñando. Lo siguiente ilustra el rango de preguntas a que las respuestas deben

se obtenga:

* lo que es la magnitud de la demanda presente para el producto, y cómo es él siendo ahora
¿ satisfizo?

¿ * Will que el precio estimado y calidad del producto le hacen competitivo?

* lo que es el mercadeo y plan de la distribución y a quien lega el producto es
¿ vendió?

¿ * Cómo la planta se financiará?

* Tiene un horario de tiempo realista para la construcción, el equipo, la entrega, obteniendo,
Los materiales y suministros de , entrenando de personal, y la iniciación cronometra para la planta
¿ se desarrollado?

* Cómo se necesita procurar los materiales y suministros y maquinaria y
¿El equipo de ser mantenido y reparó?

¿ * el personal especializado Está disponible?

* Hacen transporte adecuado, el almacenamiento, el poder, la comunicación, el combustible, el agua, y
¿ que otros medios existen?

* que Qué dirección controla para el plan, producción, el control de calidad, y otro

¿Los factores de han sido incluidos?

¿ * Will el complemento de industria o interfiere con los planes de desarrollo para el área?

* que Qué consideraciones sociales, culturales, medioambientales, y tecnológicas deben ser

¿ se dirigió con respecto a la fabricación y uso de este producto?

Información totalmente documentada que responde a éstos y muchas otras preguntas debe ser

determinado antes de proceder con la aplicación de un proyecto industrial.

Los Equipo Proveedores, las Compañías de la Ingeniería,

Los servicios de ingenieros profesionales son deseables en el plan de plantas industriales aunque

la planta propuesta puede ser pequeña. Un plan correcto es uno en que proporciona la mayor economía

la inversión de fondos y establece la base de funcionamiento en que será muy aprovechable el

empezando y también será capaz de expansión sin la alteración cara.

Pueden encontrarse ingenieros profesionales que especializan en el plan

industrial está refiriéndose al las tarjetas publicadas en las varias revistas de la ingeniería. Ellos también pueden localizarse a través de su las organizaciones nacionales.

Los fabricantes de equipo industrial emplean a ingenieros familiar con el plan e instalación de sus productos especializados. Estos fabricantes están normalmente deseosos dar probable clientes el beneficio de consejo técnico por esos ingenieros determinando la conveniencia de su los equipos en cualquiera propusieron el proyecto.

VITA

Voluntarios en la Ayuda Técnica (VITA) es una organización privada, sin fines de lucro, voluntaria comprometido en el desarrollo internacional. A través de sus actividades variadas y servicios, VITA cría la autosuficiencia promoviendo la productividad económica aumentada. Apoyado por un voluntario adoptivo de encima de 5,000 expertos en una variedad ancha de campos, VITA puede proporcionar veneno técnico la información al requesters. Esta información se lleva cada vez más a través de económico avanzado las tecnologías de comunicación, incluyendo radio del paquete terrestre y el satélite bajo-tierra-orbitando.

VITA también lleva a cabo los dos anhelan - y proyectos a corto plazo para promover el desarrollo de la empresa y transfiera la tecnología.

LAS MENS' VESTIDO CAMISAS

Preparado Por: Edward Hochberg
Repasado Por: Robert W. Rugenstein
George J. Coury

LA DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. El Producto

Las camisas del vestido de hombres son hecho del paño fino blanco. Ellos entran un la variedad de estilos y se hace ser llevados con los trajes y lazos. Ellos pueden ser los sleeved largos o cortos.

2. La Facilidad

Este Perfil describe una planta pequeña que opera con un cambio y fabricando las camisas del vestido de 15,000 docena de hombres un año. Él también describe un funcionamiento de la planta más grande un solo cambio y fabricando 22,000 docena de camisas por año.

La planta propuesta no debe confinarse a la producción de las camisas del vestido de sólo hombres. Debe poder adaptar a muchos otros los productos similares. Por ejemplo, la misma facilidad puede usarse a corte y cosa mantas escocesas, los cheques, el oxford, otras camisas, los uniformes escolares, y las blusas de mujeres. Si la vigilancia apropiada se mantiene, debe haber ninguna pérdida de capacidad de la producción. En el hecho, haciendo una variedad de estilos debe hacerlo más fácil para la fábrica a sosténgalo.

LA EVALUACIÓN GENERAL

Las camisas descritas aquí están principalmente estropeadas en las ocasiones de prestigio por obreros del de oficina, funcionarios del estado, y negocio ejecutivos. Como a tal, el mercado para ellos puede ser mayor entre el los miembros del de oficina de cualquier sociedad, incluyendo menos industrializado, las naciones.

1. Perspectiva

À. Economic

Will depende de la sociedad y las condiciones existentes.

B. Technical

que Mucha de la maquinaria listó en este perfil es caro; si comprado nuevo. Cortar el coste, puede sustituirse con En el orden el machines de la costura usado reacondicionado.

2. Flexibilidad de Equipo Industrial

La maquinaria y equipo requerido es mucho igual que aquéllos fabrique otra ropa. Como resultado, la capital fija el gasto puede ser idéntico, pero el tejido usado es un poco más caro. El grado de habilidad necesitado también puede ser mayor, y la fuerza de trabajo total algo más grande. Pero es posible a produzca las camisas del vestido de ambos hombres y las camisas de trabajo de hombres en el mismo la fábrica en los momentos diferentes, dependiendo en la demanda.

3. Base de Conocimiento

Un plan comercial bueno es necesario. Un dos-a la proyección del tres-año debe prepararse evitar la exageración cuidadosamente.

El Gestión debe tener:

un) la experiencia Comercial

El b de) el Conocimiento de campo

El c de) las Fuentes de capital

El d de) la Capacidad de encontrar el apoyo gubernamental

e) el Conocimiento de mercado y ventas

El f de) el Conocimiento de procuración de material y equipo

La g de) el Conocimiento de capacidades de la exportación

4. control de calidad

El control de calidad es muy importante, y las característica técnicas varían de la compañía a la compañía y vestido al vestido. Por ejemplo, un entero el orden puede rechazarse para como pequeño un error como el número de las puntadas por pulgada o la tensión del hilo.

5. Los constreñimientos y Limitaciones

En los países en desarrollo hay normalmente un mercado laboral amplio fácilmente adaptable a esta industria. Hay algunos sin embargo, la posibilidad que una escasez de diseñadores, modelo-fabricantes, y posiblemente cortadores y mecánicas pueden ocurrir. Otras consideraciones incluya:

--No los requisitos del transporte especiales.

--deben experimentarse Gerente y supervisores totalmente.

--Algunos operadores trabajarán adelante más de un machine.

--Después de descanso-en el periodo, obreros de la producción deben seguir el pedazo

camellan el rates.

--la Planta debe estar cercana una fuente de labor y un fiable

El potencia eléctrica system.

LOS ASPECTOS DEL MERCADO

1. Usuarios

Obreros del de oficina, oficiales y ejecutivos.

2. Proveedores

Con un tamaño de la inversión específico en medio, la dirección debe planear un tropiece a Nueva York u otro vestido centra para las fuentes de tejido y distribuidores de equipo. Hay normalmente representantes de las ventas, de el equipo y tejido en la mayoría de los centros urbanos, pero hay mucho más diversidad en los Estados Unidos.

3. Cauces de las Ventas y Métodos

Esta planta puede vender directamente a las tiendas grandes y a comerciantes al por mayor

para la reventa a los minoristas pequeños y las tiendas del género secas.

4. Magnitud Geográfica de mercado

Domésticamente, el mercado puede ser nacional. El factor limitando en este caso el tamaño de planta puede estar y fuera de la competición más bien que el transporte. El producto es fácil enviar, y transporte

el coste es normalmente muja el valor del producto respecto a.

La exportación - las inversiones Grandes en la planta y equipo para el textil exporte en este momento no es una idea buena, a menos que hay un escrito el compromiso firme de una toma de corriente del textil para los vestidos.

5. Competición

En el mercado nacional, los materiales más caros pueden competir para el uso de prestigio. Los fabricantes extranjeros de gran potencia, con un grande, la fuerza de trabajo del bajo salario disponible, puede constituir la competición seria.

Exporte el Mercado - La planta es relativamente pequeña y podría tener gran dificultad compitiendo con las plantas de gran potencia o con las exportaciones de áreas dónde la labor es abundante y barata. Hay un la posibilidad de entrar en este campo como contratistas para EE.UU. los fabricantes.

6. Capacidad del Mercado

Los rate de consumo de camisas del vestido dependerán principalmente en el nivel de ingreso, y la disponibilidad de otro prestigio los usos. Donde las tales camisas están estropeadas para las ocasiones más formales y en todo momento por oficiales, los obreros del de oficina superiores y

las personas profesionales en una población entre dos y tres millón
deba ser suficiente apoyar el rendimiento de esta planta.

LOS PRODUCCIÓN AND PLANTA REQUISITOS

Los Requisitos de la producción anual de :

15,000 docena de 22,000 docena

1. Infraestructura, Utilities la Planta Pequeña la Planta Elemento

Land 1/3 acre 1/2 acre

Building una historia 6,000 s.f. a 10,000 s.f.

Power conectó la carga 100 CV el to de 120 CV

Fuel _____

Water _____

Otro _____

2. Comandante Equipment & Machinery la Planta Pequeña la Planta Elemento

Las Unidades de las Unidades de

Tools & Machines

El tela unwinder (1) (1)

El tela spreader (1) (1)

que corta la mesa (360sf & 225sf) (2) (1)

que corta el machine (3) (4)

El tela taladro (1) (1)

El ojal machine (2) (2)

EL BUTTONSEWER MACHINE (2) (2)

que cose el machines

el solo needle (20) (26)
El camisa front (2) (2)
El seguridad stitch (2) (2)
*1 seam del regazo (2) (2)
EL TRIMMASTER DE (EL PORTABLE) (2) (3)
agarran por el cuello & el shapers de bolsillo (1) (2)

Equipo de apoyo de & las Partes
El mobiliario de & los adornos
que se vuelve las posiciones
Las carretillas de (2) (2)
cucen al vapor hierros (con el generators) (6) (8)
preside & el workbenches (36) (45)
camellan las mesas
Los almacenamiento estantes
Los repuestos de * las herramientas
camellan las cestos
EL TRUCK/VAN DE (1) (1)

***TOTAL ESTIMATED COST**

de equipo & la maquinaria sólo \$84,000 \$96,000

El deber & enviando no incluyeron

*Based en \$US 1987 precios. El coste proporcionado es las estimaciones y sólo se da para proporcionar un f de idea generales o coste de la maquinaria; no se piensa que ellos son usados como los precios absolutos. El coste todavía necesite ser determinado en un caso por la base del caso.

*1 ensambladores podrían usar costura del regazo o puntada de seguridad.

Los Materiales de *3. & Supplies la Planta Pequeña la Planta Elemento**Los materias primas de**

El paño fino de 400,000 patios 600,000 patios

El forro de 8,000 patios 10,000 patios

abrocha 15,000 totalidad 22,000 totalidad

etiqueta y labels 1,800 gross 2,400 totalidad

enhebró 3,000 conos 4,000 conos

Supplies

Los lubricantes de

La oficina de & los materiales auxiliares

El Empaquetamiento de

La camisa de aborda & el paper 15,000 dozen 22,000 docena

fija 10,000 totalidad 10,000 totalidad

embala (6 shirts/box) 2,500 dozen 3,750 docena

que envia cartones (3 doz. /carton) 5,000 docena de 7,500 docena

4. Labor la Planta Pequeña la Planta Elemento**Skilled**

Cortadores de 2 3

Operadores de 26 36

EL PRESSERS DE 6 8

enlosan la ayuda 6 8

SEMISKILLED

Unskilled

BUNDLING/CLEANING 4 6

Indirecto

gerente 1 1

La oficina de 1 2

supervisor 2 3

5. flow de Distribution/Supply la Planta Pequeña la Planta Elemento

Amount en por día

Amount fuera por el day 60 docena de 75-85 docena

6. Mercado Requirements Plant Pequeño la Planta Elemento

La población de 2-3 millón

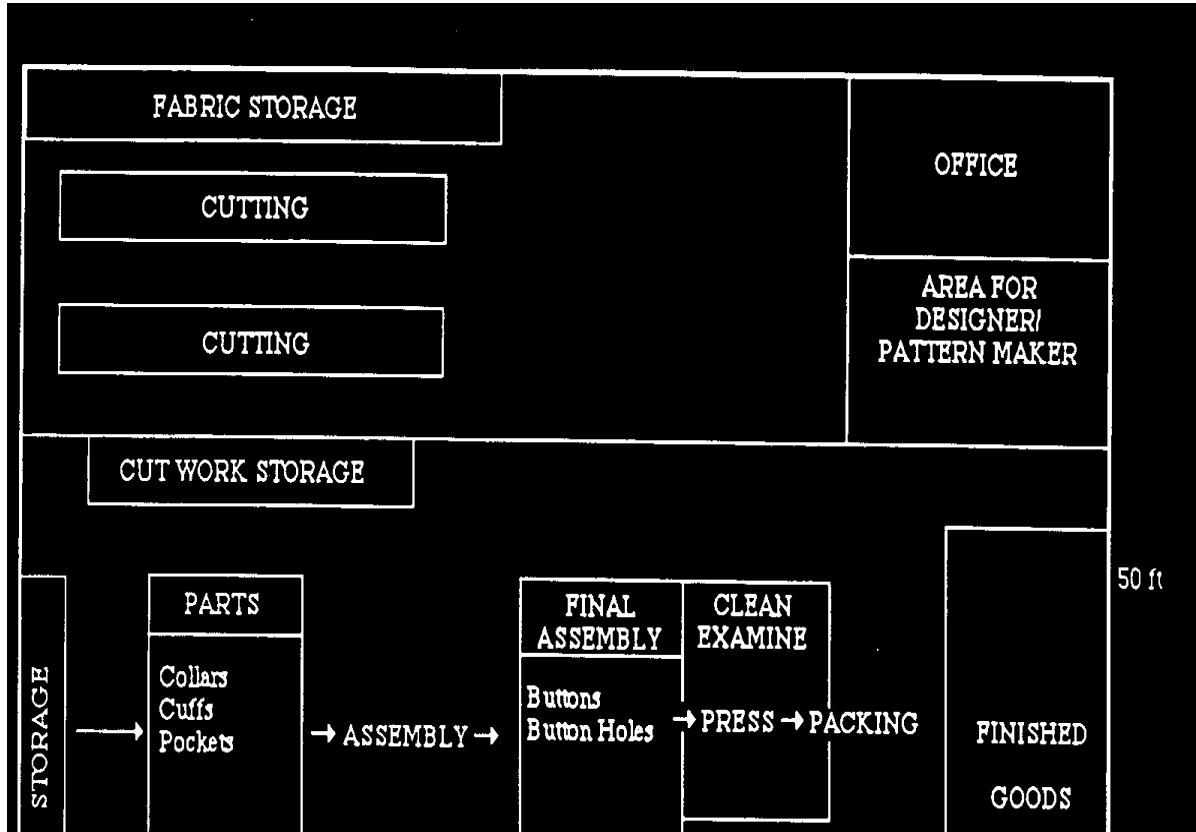
7. Otros Requirements Plant Pequeño la Planta Elemento

*This incluye una cantidad aproximada de materiales usada encima de un el periodo de un año. No significa que el suministro de un año debe ser guardado en las premisas.

EL DIAGRAMA DEL PROCESO

El diseño de la planta no debe ser ningún problema como el equipo se mueve fácilmente sobre a

`mds.gif (600x600)`



proporcione un flujo eficaz de trabajo. El espacio de trabajo adecuado necesita ser permitido para la facilidad de movimiento. El cuarto debe asignarse el foa un fabricante del designer/pattern.

LAS REFERENCIAS

A menos que por otra parte declaró, estas direcciones son en el Unido Estados.

1. Los Manuales Técnicos & los Libros de texto

El Instituto de moda de Tecnología

7 Ave. & 27 St.

Nueva York, Nueva York 10001,

La biblioteca y librería con la inscripción llena de libros en el plan y modelo-haciendo, comercializando, etc.,

El Vestido Ejemplar y Fábrica para las Camisas de Hombres y Pantalones. Unido Las naciones la Organización del Desarrollo Industrial. 31 pp. Diciembre, 1974.

2. Revistas

El Uso de mujeres Diariamente & el Registro de las Noticias Diario

Las Publicaciones de Fairchild

7 E 12 St.

Nueva York, Nueva York 10003,

El Mundo de la ropa
366 parque Ave., Sur
Nueva York, Nueva York 10016,

La Revista del carrete
El carrete Internacional, Inc.
PO Box 1986
1110 Camino de la tienda
Columbia, Carolina del Sur 29202,

La Revista de Industrias de ropa
180 Allen Street
Atlanta, Georgia 30328,

3. Asociaciones del Comercio

La Ropa del americano la Asociación Industrial
2500 Bulevar de Wilson
Arlington, Virginia 22201,
(703) 524-1864

El Artículo de punto nacional & la Asociación de Sportswear
366 parque Ave., Sur
Nueva York, Nueva York 10016,

4. Los Proveedores de equipo, las Compañías de la Ingeniería,

Hudson Sewing la Cía. de Machine
109 Johnston St.
Newburgh, Nueva York 12550,
(distribuidor en todos los tipos de equipo)

La Cantante Company
135 Raritan Centro Autopista
Edison, New Jersey 08837,
(cosiendo el equipo del cuarto, el equipo del cuarto cortante)

Los Socios de Salmones de Kurt
350 Quinta Avenida
Nueva York, Nueva York 10118,
(consultores de dirección, servicios de consultoría)

5. Los directorios

Los compradores Guían:
Sourcing Guide para la Industria de la Ropa
producido por
El Congreso de la Membresía Asociado
La americano Ropa Fabricantes Asociación
2500 Bulevar de Wilson
Arlington, Virginia 22201,

6. Los Recursos de VITA

VITA tiene los varios documentos en autos relacionados al textil y la industria vistiendo. Por ejemplo:

Los Recursos de Información seleccionados en los Textiles. Compilado por J.A. Feulner. el Centro de la Referencia Nacional, la Biblioteca de Congreso. Mayo, 1986. 17 pp. XII E-1, P.1, 022470, 12.

7. VITA Venture los Servicios

VITA Venture los Servicios, una subsidiaria de VITA, proporcionan el anuncio los servicios para el desarrollo industrial. Este cuota-para-servicio incluye la tecnología y la información financiera, el soporte técnica, comercializando, y especulaciones. Para la información extensa, avise VITA.

==
== ==

[Home](#)"" """">

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

La Seda Pantalla Impresión

La serigrafía es un método simple, barato de copias múltiples productores de ayudas visuales atractivas, carteles, y otros materiales, incluyendo las páginas mecanografiadas.

Un squeegee fuerza la pintura muy espesa a través de esas partes de la pantalla de seda que

es expuesto por el estarcido hacia el papel puso la pantalla debajo. El seda-pantalla

proceso presentado aquí se usa para educadores y entrenadores que deben prepare sus propios materiales del adiestramiento. Requeriría el actualizando considerable de

el equipo y materiales para ser apropiado para los funcionamientos de la pintura comerciales.

CONSTRUYENDO LA COPIADORA DE PANTALLA DE SEDA

Las Herramientas de y Materiales

Las bisagras, aproximadamente 2.5cm x 7.5cm (1 " x 3 ")

Ala o las nueces regulares

Squeegee

El apoyo del gatillo

Madera para el marco

Rodapié o la cima de la mesa lisa

Seda u otra pura tela

Las chinchetas

La pintura de pantalla de seda

Empapele para las copias

Por ejemplo, la pintura agua-soluble la pintura digital

(La pintura aceite-soluble también trabaja bien,
pero un solvente se necesita limpiarlo fuera de la pantalla.)

1. Figura un marco (vea Figura 1 y 2), usando 1.9cm x 5cm (3/4 " x 2 ") el
contrachapado

fg1x4050.gif (437x437)

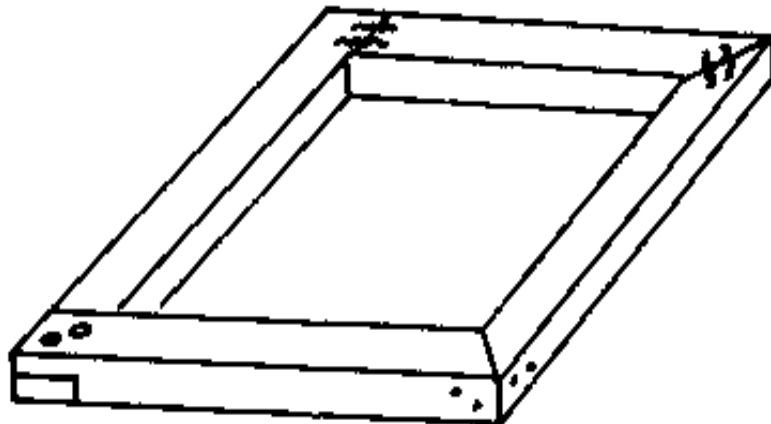


FIGURE 1. MAKING THE FRAME OF THE SILK SCREEN. DIFFERENT JOINT CONSTRUCTIONS ARE SHOWN AT EACH CORNER; ANY ONE OF THESE MAY BE USED FOR THE JOINTS OF THE FRAME.

u otra madera. El marco debe ser grande bastante para las impresiones más grandes ser

hizo. Promedie dentro de las dimensiones del marco sería 38.1cm x 50.8cm (18 " x 24 ").

Make seguro que las esquinas son cuadradas y el marco queda llano contra un piso Rodapié de o cima de la mesa. El rodapié también puede hacerse de 1.9cm (3/4 ") El contrachapado de . Unas chaquetas de laca en el marco de madera lo harán más largo

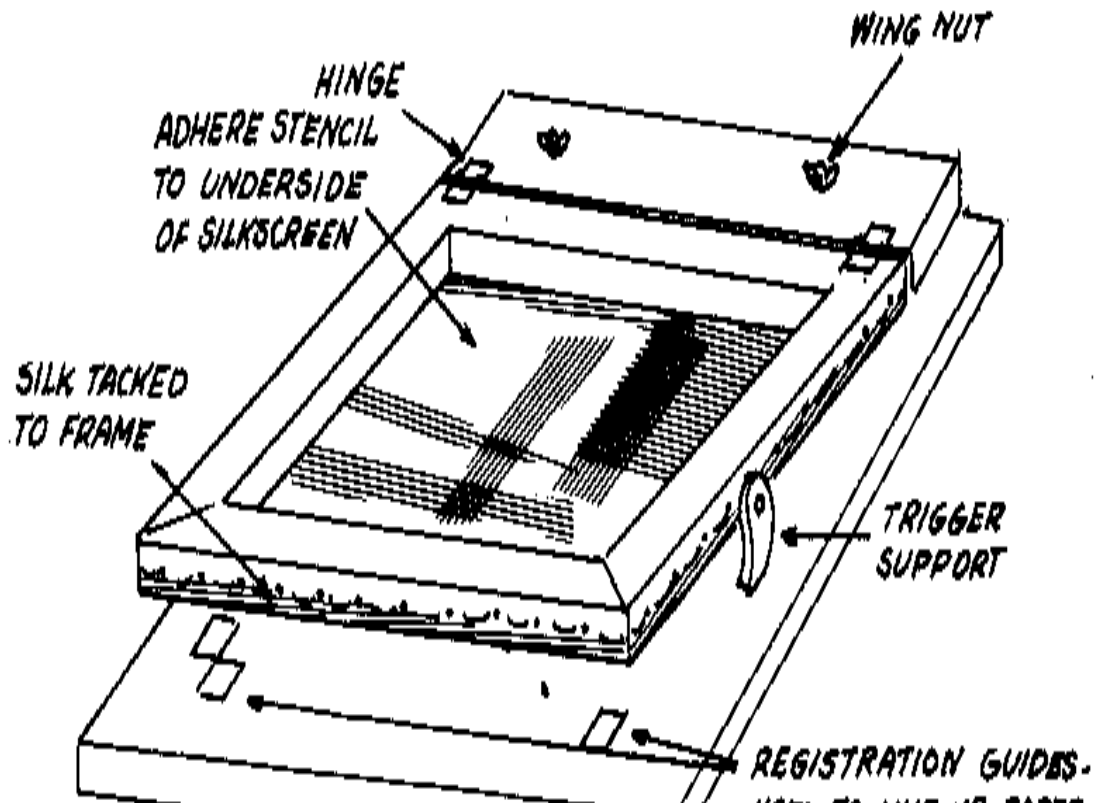
que dura y menos inclinado a la urdimbre.

2. Estiramiento la seda muy herméticamente encima de la parte inferior del marco, usando las tachuelas

cada 2.5cm (1 "). Asegúrese que los hilos de la seda ejecutados el paralelo con los bordes del marco, tire la seda encima de los bordes del fondo externos y tachuela

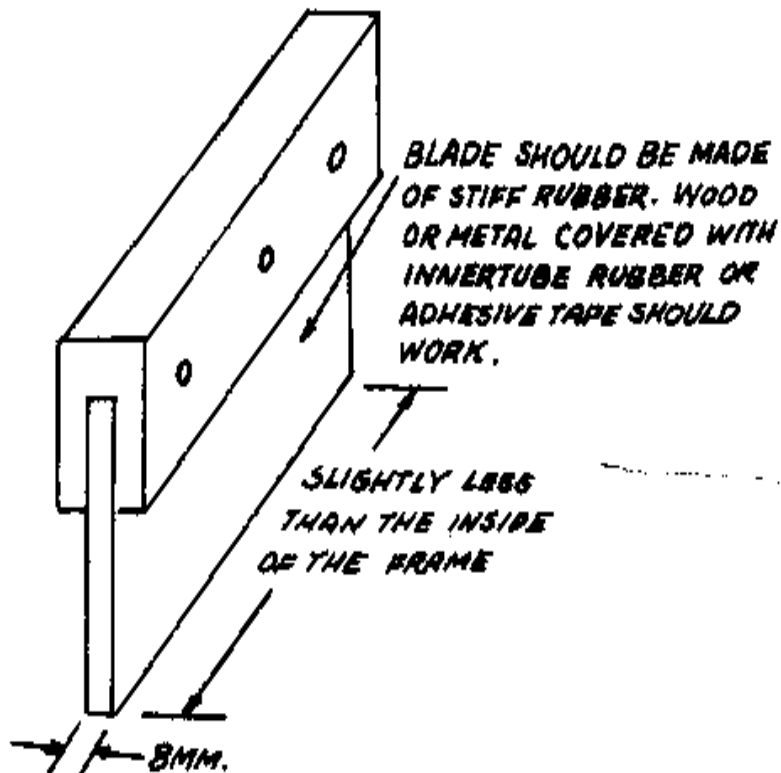
la seda alrededor del exterior del marco (vea Figura 2).

fg2x406.gif (600x600)



3. Hechura un squeegee (vea Figura 3).

fg3x406.gif (486x486)



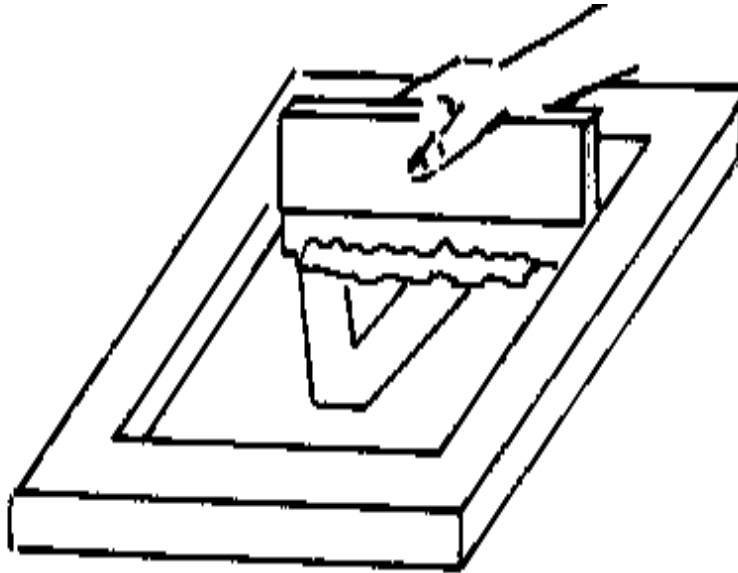
IMPRIMIENDO

1. Corte el estarcido y lo ata a la pantalla (vea " el Preparativo un Estarcido " del Papel).

2. Lugar el papel o cartón ser imprimido bajo la pantalla y estarcido. Draw aproximadamente 10ml (2 cucharillas) de pintura agua-soluble (por ejemplo, dedo pintan) en un line a lo largo del borde de la seda simplemente un extremo interior del marco. La pintura debe ser espesa, sobre como la grasa de la transmisión auto, para que él no quiere sólo otoño a través de la pantalla a menos que empujándose por el squeegee.

3. que Usan un borde del squeegee, tire la pintura por la superficie de la seda. Esto aprieta la pintura a través de todas las claras del estarcido del papel. El alzamiento la pantalla y quita la impresión, mientras reemplazándolo con el próximo pedazo para ser imprimió. Tire la pintura atrás en la dirección opuesta para esta impresión. El la técnica correcta es poner una cantidad de pintura en la pantalla que quiere, combinó con la presión correcta en el squeegee, produzca una impresión buena con un golpe del squeegee. <vea figura 4>

fg4x407.gif (437x437)



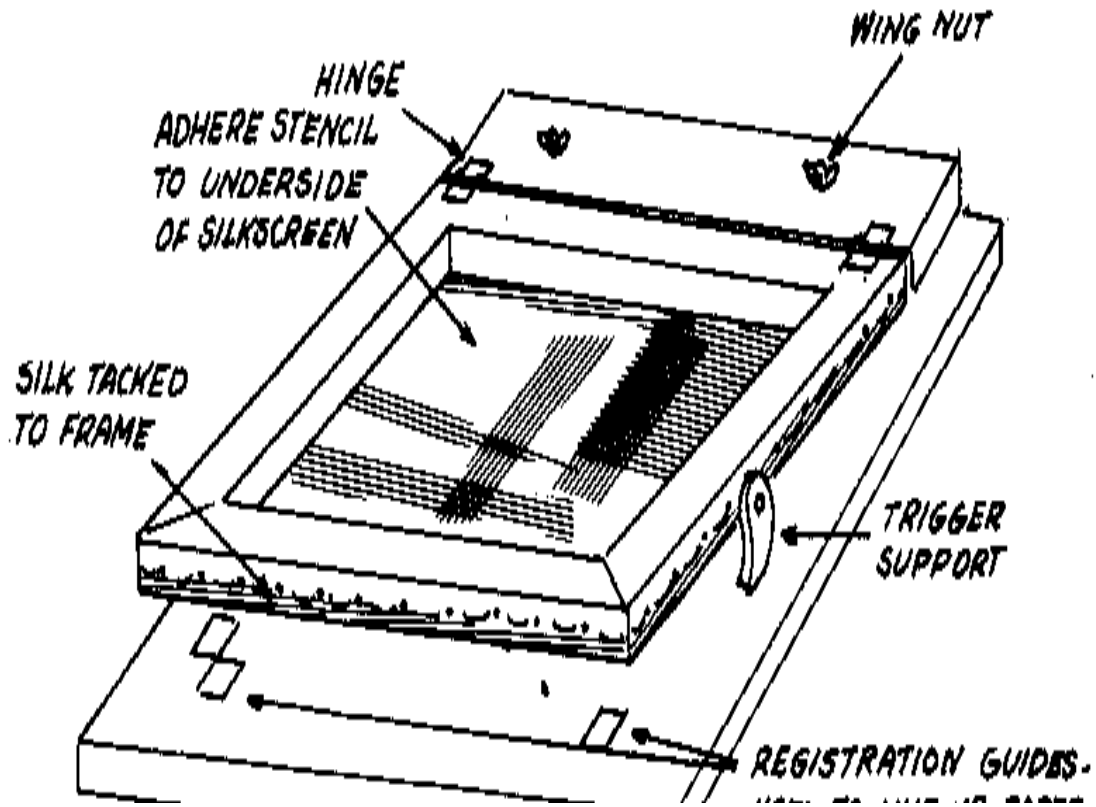
**FIGURE 4. THE SQUEEGEE IS USED TO
DRAW THE THICK PAINT ACROSS
THE SILK SCREEN**

Make seguro que la pintura
no contiene ninguna pintura seca
Las partículas de . Ellos podrían dañar
la pantalla.

4. Cuando una impresión se completa,
tiran el estarcido fuera de la pantalla.
Remove las tuercas alada y
lavan el marco bajo correr
riegan.

5. pueden registrarse Los pedazos a ser imprimidos (rayado a para que el impreso
La imagen de aparece en exactamente el mismo lugar en cada pedazo). Las guías de
la registración
puede hacerse de cartón delgado o varias capas de cinta (vea Figura 2).

fg2x406.gif (600x600)



las guías más Espesas podrían romper la seda cuando el squeegee aprieta la pantalla
contra ellos. Las guías deben grabarse en el rodapié a los bordes de tres lados de las hojas ser imprimido.

6. Si más de un color será imprimido, la registración se pone muy importante. El procedimiento para seguir es esto:

- o Print el primer color, usando las guías de la registración.

- o Wash la pantalla como en Paso 4 sobre, y ata el próximo estarcido.

- o Place un pedazo de papel encerado o el papel translúcido delgado bajo el secundan pantalla ser imprimido, y graba este papel en un borde.

- o Print una imagen de la pantalla segunda en este papel.

- o Raise la pantalla.

- o Slide una muestra de la primera impresión en la posición bajo los grabamos empapelan. Ajuste la muestra para que la segunda imagen apareciera en el ya corrigen el lugar en los pedazos imprimidos.

- o Cuando la muestra está rayada a, cuidadosamente contenga la primera muestra de la impresión
posicionan y quitan el papel encerado.

o Tape que la nueva registraci3n gu3a en tres lados de la muestra.

o que M3s colores pueden imprimirse volviendo para Andar 6.

7. Varios colores pueden imprimirse entre si encima de si las pinturas transparentes son us3.

8. UNA percha secante (vea Figura 5) es 3til cuando muchas impresiones ser3n secadas.

fg5x408.gif (600x600)



La fuente:

John Tomlinson, VITA Volunteer, Rochester, Nueva York,

PREPARANDO UN ESTARCIDO DEL PAPEL

Este método de preparar un estarcido para la serigrafía es más versátil para un poco de efectos que la técnica del estarcido usual: por ejemplo, la carta " que O " puede ser formado sin el lines que une para sostener el centro en sitio. Pero el método tiene estas limitaciones: Las imágenes deben ser los planes intrépidos y simples. El estarcido durará para sólo unas cientos impresiones; no estará de acuerdo arriba con la pintura a base de agua; y no puede guardarse.

Las Herramientas de y Materiales

El papel del estarcido--el papel de la atadura blanco Algo-transparente trabaja bien. Comercial el papel del estarcido puede usarse, pero el borde de la impresión puede estar rizado. El papel espeso las hojas una capa espesa de pintura cuando el squeegee dibuja la pintura por el la pantalla. Pueden usarse los estarcidos del multicopista para reproducirse la mecanografía.

El cuchillo del estarcido

Un cuchillo de la pequeño-hoja con una asa sobre tan espeso como un lápiz.

Preparar y usar el estarcido del papel, siga estos pasos:

los o Ponen el papel del estarcido encima de la imagen a ser reproducidase y atar los dos a una superficie nivelada dura, como el rodapié de la pantalla de seda.

los o Rastrean el plan y entonces cortaron alrededor de las áreas dónde un color es ser imprimió. Simplemente apriete difícilmente bastante para cortar a través del papel del estarcido sin que corta el original. No despoje el interruptor parte lejos todavía; salga el estarcen intacto.

los o Pusieron una almohadilla de periódico en el rodapié de la pantalla de seda para que cuando que la pantalla se baja que pegará firmemente al estarcido.

los o Ponen el estarcido en esta almohadilla en la posición deseada. El resbalón varios pedazos de graban, el lado pegajoso arriba, bajo los bordes del estarcido; esto grabará el estarcido a la pantalla cuando la pantalla se baja. Enmascare las claras del protegen más allá de los bordes del estarcido.

el o para hacer el estarcido pegar a la pantalla, dibuje la pintura por la pantalla con el squeegee.

los o Quitar las partes del interruptor del estarcido.

el o al final de la carrera de la impresión, pele el estarcido del papel y enmascarando del protegen. Limpie la pantalla.

Un estarcido del multicopista ha preparado como él sería para un machine del multicopista.

Átelo a la pantalla la misma manera que un estarcido del papel es adjunto.

La fuente:

Señora Benjamín P. Coe, VITA Volunteer, Schenectady, Nueva York,

LA PINTURA DE PANTALLA DE SEDA HACIENDO

Las pinturas descritas aquí para la serigrafía deben tener una duración de almacenado de varios meses cuando ellos se guardan en los frascos con las tapas firme-dignas.

Las recetas

ha sido con éxito probado en un clima templado. Las pinturas coloraron con pulverizado

la pintura al temple es más inteligente que aquéllos coloraron con colores de

comida o tinta. Otro probablemente pueden usarse también los tintes agua-solubles.

Los Materiales de

Almidón o maicena

Las Hojuelas de jabón

La gelatina (optativo)

La materia colorante (el color de comida, el polvo de la pintura al temple, entinta, o un tinte de alguna clase que es soluble en agua)

Receta #1

Linit almidonan (no el momento) 115 ml (1/2 taza)

Agua hirviente 345ml (1 1/2 taza)

Jabón divide en hojuelas 115ml (1/2 taza)

El almidón de la mezcla con bastante agua fría para hacer una pasta lisa. Agregue el agua hirviente y refresca hasta glaseado. Revuelva en las hojuelas de jabón mientras la mezcla es calurosa. Cuando refresca, agregue colorando.

Receta #2

Maicena 57.5ml (1/4 taza)

Riegue 460ml (2 tazas)
Jabón divide en hojuelas 29ml (1/8 taza)

Traiga el agua a un hervor. Mezcle la maicena con una cantidad pequeña de agua fría y movimiento los dos juntos. Traiga, a un hervor y revuelve hasta espesó. Agregue las hojuelas de jabón mientras caluroso. El color.

Esta receta produce pintura que parece bastante aterronada pero esto no afecta el la calidad imprimiendo.

Receta #3

Disuelva 115ml (1/2 taza) la maicena en 172.5ml (3/4 taza) el agua fría

Disuelva 1 gelatina del sobre (15ml o 1 cuchara, unflavored) en 57.5ml (1/4 taza) el agua fría

Caliente 460ml (2 tazas) de agua, vierta en la maicena. Agregue la gelatina disuelta. Hierva, y revuelva hasta espesó. El fresco y agrega 115ml (1/2 taza) las hojuelas de jabón. El color.

LA NOTA: Agregando 5 a 10ml (1 a 2 cucharillas) de glicerina a cualquiera de

éstos

las recetas harán la pintura más fácil para usar.

Nunca permita que se mezclan partículas secas de pintura en la pintura o se caen hacia la pantalla

porque ellos pueden punzar la seda durante la impresión. Un huecito en la seda puede repararse con una gota pequeña de laca.

La fuente:

Señora Benjamín P. Coe, VITA Volunteer, Schenectady, Nueva York,
el cemento de caucho de Inexpensive

El cemento de caucho barato puede hacerse fácilmente con la gasolina ordinaria y crudo
el caucho en placas.

Las pastas importadas son a menudo caras. Muchos de éstos no son buenos para montar
los cuadros y los materiales similares; ellos empapan a través del papel y arrugan ambos el
el cuadro y la montaña.

El cemento de caucho no arruga los pedazos a ser unidos. Tiene otra ventaja:
si unta, puede frotarse fuera de con los dedos cuando está seco.

Las Herramientas de y Materiales

La gasolina ordinaria: 250cc (16 onzas)
El caucho en placas crudo en un pedazo:
5gm (115 onza)
Produzca un efecto desagradable con la tapa
La vara revolviendo
La botella castaña
(*)Tin puede
(*)Charcoal
(* Los pedazos de)Small de tela

(*)Needed sólo si la gasolina está coloreada.

* * * EL CUATELA * * *

La Gasolina de quemará y explotará, y los vapores pueden ser un
El riesgo contra la salud de . Tenga el cuidado cuando mezclando o aplicando el
consolidan. No inhale los vapores de gasolina. Haga el caucho
consolidan en un lugar bien-ventilado.

El caucho a ser usado debe ser un translúcido, hoja del luz-castaño. Cualquier
marca de
el bidón de gasolina se use. Un poco de gasolinas están muy coloreadas. Este
colorante debe ser
quitó para que el cemento de caucho no manchara cuando se usa. Para quitar el

colorando, vierta la gasolina encima del carbón de leña común varios tiempos (vea Figura 2).

Use que un estaño limpio puede con un agujero en el fondo. Ponga un pedazo pequeño de tela en el fondo de la lata a impida el carbón de leña caerse en la gasolina filtrada. Usted puede tener para cambiar el carbón de leña varios tiempos antes de la gasolina están claros.

Ponga los 5 gramos (1/5 onza) de crudo el caucho en placas en un frasco y vierte en los 250cc (16 onzas) de lo ordinario la gasolina (vea Figura 1). Cubra el el frasco.

Toma aproximadamente tres días para el caucho disolver completamente en la gasolina. Revuelva la mezcla varios tiempos durante este periodo, sobre todo cuando la mezcla se pone espeso. Si alguno del caucho no disuelve, más revolviendo lo romperá arriba. Cuando el caucho se disuelve, usted tendrá un cemento liso, lácteo-coloreado.

Para guardar el cemento de caucho, es bueno usar una botella castaña porque el cemento

póngase delgado si se expone durante mucho tiempo a la luz del sol.

Marque la botella:

EL PELIGRO DE : SUMAMENTE INFLAMABLE,
OREGÓN FATAL DAÑOSO SI DEGLUTIDO

El cemento debe guardarse en un armario ventilado cuando no está usándose.

Para constituir un dispensador hábil el
el cemento: Corte un agujero en la tapa de
el frasco, grande bastante para el
el asa de un 2.5cm (1 ") el cepillo (vea
Figure 3). Empuje el asa a través de
el agujero y deja el cepillo en el
el frasco. Esto debe ser hermético porque
el cemento endurece rápidamente cuando
expuesto para airear.

La fuente:

Bunyard, Robert el cemento de caucho de J. " en un Clima Tropical, " El
Multiplicador, Vol. 2,
No. 6, el 1956 dado julio.

[Home](#)''' ''''''>

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

La Casa Jabón Fabricación

Jabón es un material de limpieza esencial, mientras ayudando que las personas guardaranse y su los ambientes limpian. Cuando jabón es mixto con el agua, forma una espuma que lava fuera la suciedad y grasa lejos bien que riegue exclusivamente.

Puede hacerse jabón barato y fácilmente en una balanza pequeña en la casa o pueblo. El los ingredientes principales son las grasas y lejía los dos de que pueden hacerse de los materiales encuentre a lo largo del mundo. El jabón haciendo es en casa práctico cuando hay desechado grasa o aceite y cuando hay ninguna fuente barata de jabón.

DOS MÉTODOS BÁSICOS

Los dos métodos básicos para la fabricación de jabón en pequeña escala son:

Método 1. Con la lejía comercial: Este método se usa cuando comercialmente-

preparó

Lejía de o soda cáustica (cristales del hidróxido sódico) está disponible.

Método 2. Con lejía lixiviada de las cenizas (la potasa): Este método es el patterned después un

Proceso de usado por los colonos tempranos de América del Norte.

El primer método, mientras jabón-haciendo con la lejía comercial, se recomienda porque es más simple y más fiable.

LOS INGREDIENTES PARA JABÓN

Las grasas y Aceites

Puede hacerse jabón de grasa animal o aceite vegetal. El aceite mineral no puede ser

usado. Grasas animal normalmente usadas son sebo, carne de carnero, y manteca de cerdo. Los aceites vegetales usaron

incluya coco, la nuez de la palma, el maíz, la aceituna, la semilla del algodón, la soja, la chufa, el safflower,,

y ricino. Grasa del pollo que no es una manteca endurecida es considerada un aceite. El bueno

jabón es hecho de una mezcla de grasa y aceite.

el o Si usted quiere un jabón duro para el uso en el agua caliente, use sólo sebo, hecho de

que funde oveja dada, ganado, o grasa del caballo.

el o Si usted quiere un jabón para lavar bueno, use 1 sebo de la parte a 1 manteca de cerdo de la parte o cocinando engrasan de la grasa egoísta fundida, piel, y huesos.

el o Si usted quiere un jabón del retrete fino, use 1 sebo de la parte a 1 aceite vegetal de la parte.

Los aceites vegetales buenos son hecho de aplastar la carne del coco seca, la nuez de la palma, los granos, o la pulpa exterior de la nuez de la palma. El último hace un jabón más duro que el carne del coco o granos.

La lejía

Cualquiera comercialmente-preparó lejía, soda cáustica también llamada o hidróxido sódico (NaOH) cristales, o la lejía lixivió de las cenizas, la potasa llamada, puede usarse. Cáustico el refresco es barato y se vende en los mercados de la mayoría de los países.

* * * EL CUATELA * * *

La lejía es un veneno corrosivo. Puede causar las quemaduras serias. No permita el

cristales de la lejía, polvo, o toque de la solución su piel. Caucho de uso enguanta y el uso del ojo proteccionista. Si cualquier cristal toca su piel, lave con el agua y entonces con una solución de vinagre. Si cualquiera de ellos es deglutido, tome tanto vinagre, jugo del cítrico, o ruibarbo como posible y llame un doctor.

* * * GUARDE LA LEJÍA FUERA DE LOS NIÑOS * * *

El bórax

El bórax no es necesario para hacer jabón, pero mejora la apariencia del jabón y aumentos que la cantidad de espumas produjo.

El perfume

Perfumes artificiales o aceites esenciales no son los ingredientes necesarios pero ellos pueden ser haga un jabón más agradable, particularmente si la grasa rancia se usa. Si jabón es hecho del sebo, aceite del cítrico o jugo mejorará su olor y confitura de ayuda él.

El agua

El agua buena para usar es el agua blanda. Agua que no es demasiado dura puede

usarse, pero

si es muy duro que es bueno ablandarlo. El agua cruda contiene las sales minerales que

impida el acción limpiador de jabón. Para ablandar el agua cruda: Agregue 15ml (1 cuchara)

de lejía a 3.8 litros (1 galón) de agua cruda, revolviendo el agua como es agregado. Permita la mezcla representar varios días. Vierta fuera del agua de la cima.

Ésta es el agua blanda para la fabricación de jabón. El agua y mezcla de la partícula al

el fondo del recipiente puede tirarse. El agua blanda también puede obtenerse por

el agua de lluvia colectiva.

LA FABRICACIÓN DE JABÓN CON LA LEJÍA COMERCIAL

Las direcciones dadas aquí harán 4.1kg (9 libras) de jabón de calidad bueno. Pero

la cantidad puede cambiarse con tal de que las técnicas y proporciones sean seguido.

El Equipo de y Materiales

Los cuencos, cubos, ollas, o tinas hicieron de esmalte, hierro, o arcilla. Nunca use aluminio;

la lejía lo destruye.

Las tazas midiendo de vaso o esmalte.

Madera o cucharas de esmalte, remos, o las ramitas lisas por revolver.

Madera, cartón, o los recipientes encerados por amoldar jabón. Los moldes pueden ser de cualquiera clasifique según tamaño pero aquéllos que son 5cm a 7.5cm (2 " a 3 ") profundo es bueno. Calabazas o coco también pueden usarse las cáscaras para los moldes.

Tela de algodón o el papel encerado para el forro los moldes. Corte la tela o empapele en dos las tiras: uno debe ser un poco más ancho que el molde y el otro debe ser un poco más mucho tiempo. Este forro le hará más fácil para quitar el jabón de los moldes.

Un termómetro que va de -18 [los grados] a 65 [los grados] el LENGUAJE C (el 0 [degree] a 150[degrees]F) es útil, pero no necesario.

Las recetas

Para 4.1kg (9 libras) de jabón:

Oil o limpia, manteca endurecida: 13 tazas (3 litros) o 2.75kg (6 libras)
El Bórax de (optativo): 57ml (1/4 taza)

La Lejía de (cristales del hidróxido sódico): 370g (13 onzas)
Water: 1.2 litros (5 tazas) (*)
Perfume (optativo), use uno lo siguiente de;
Oil de sasafrás: 20ml (4 cucharillas)
Oil de pirola: 10ml (2 cucharillas)
Oil de citronela: 10ml (2 cucharillas)
Oil de lavanda: 10ml (2 cucharillas)
Oil de clavos de olor: 5ml (1 cucharilla)
Oil de limón: 5ml (1 cucharilla)

(*) La nota: Algunos fabricantes de jabón experimentados prefieren usar esta cantidad de agua dos veces (es decir, 10 tazas) y para hervir la solución durante tres horas. Su propio experimentan y la cantidad de agua y alimenta usted tiene disponible es su guía buena.

Para uno obstruya de jabón:

Oil o limpia, manteca endurecida: 230ml (1 taza)
El Bórax de (optativo): 5ml (1 cucharilla)
La Lejía de (cristales del hidróxido sódico): 23.5g (5 cucharillas)
Water: 115ml (1/2 taza)
Perfume (optativo): unas gotas

Cómo Hacer el Jabón

La grasa usada haciendo el jabón debe clarificarse. Para hacer esto: ponga la grasa en un la olla con una cantidad igual de agua; el hervor esta mezcla. Quite la olla de el fuego y fatiga la mezcla a través de un cedazo o un pedazo de estopilla.

Agregue 1

la parte el agua fría a 4 partes de líquido caliente. No revuelva la mezcla; permítale estar de pie

hasta que refresque. La grasa clarificada puede quitarse entonces de la cima.

Para ayudar en

limpiando la grasa, una patata del unpared rebanada puede agregarse antes de la mezcla es

hervido.

Mida la cantidad de grasa requerida cuidadosamente y fúndalo abajo en la olla ser usado para la fabricación de jabón.

Mida la cantidad de agua requerida.

Mida la lejía requerida.

Al agua previamente medido despacio agregue la lejía moderada. Para la seguridad siempre

agregue la lejía al agua, nunca agregue el agua a la lejía. La solución resultante quiere

póngase muy caliente y pueda salpicar. Refresque la mezcla de la lejía abajo a

una temperatura del cuerpo.

Para probar cuando la solución ha alcanzado la temperatura del cuerpo, ponga su mano

bajo el vaso que sostiene la solución de la lejía: no debe haber ninguna diferencia notable

entre la temperatura de su mano y que del vaso. NO PONGA SU DEDO EN LA SOLUCIÓN.

Refresque la grasa fundida a la temperatura del cuerpo. Si el bórax se usa, agregúelo a la grasa cuando ha refrescado.

Entonces agregue la mezcla de la lejía a la grasa fundida. La mezcla de la lejía debe verterse

en la grasa muy despacio en un arroyo pequeño. Como esto la mezcla entera está haciéndose

se revuelve despacio y uniformemente en una dirección. Después de que la solución de la lejía se agrega,

la mezcla se revuelve hasta las hechuras de la cuchara una huella. Esto normalmente toma aproximadamente 30

minutos. Más atrás esto permitió la mezcla estar de pie, mientras revolviéndolo cada 15 o 20 una vez o dos veces

minutos durante varias horas. Cuando la mezcla es muy espesa y miel-como en la consistencia,

éntrelo a raudales en los moldes rayado con tela o el papel encerado (vea Figura 1).

fg1x369.gif (437x437)

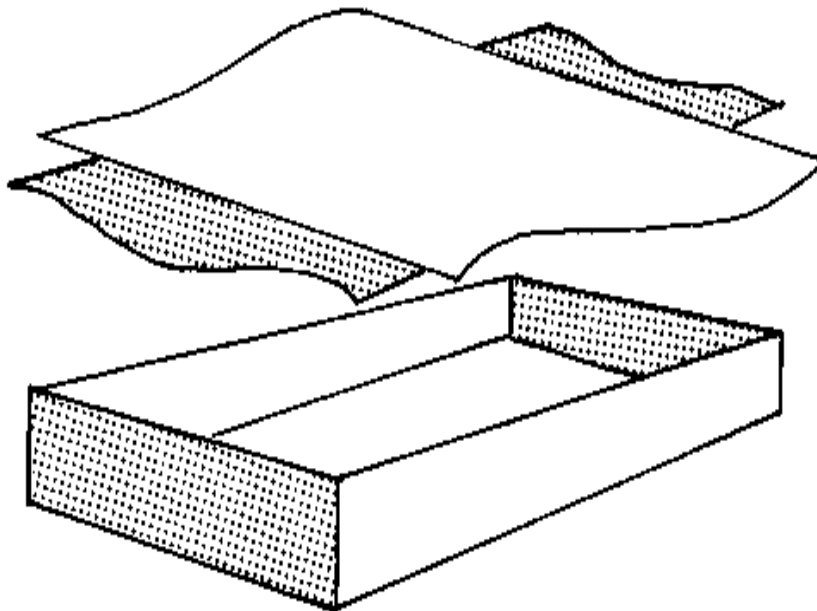


FIGURE 1. LINE THE MOLD BOX WITH TWO STRIPS OF COTTON CLOTH OR WAXED PAPER TO MAKE IT EASY TO REMOVE THE SOAP.

Cubra el molde y permítale poner durante 48 horas. Guárdelo seco y a la temperatura ambiente.

Si se mueve o golpeó que mientras está poniendo, los ingredientes pueden separar.

Al final de este periodo, el jabón debe ser firme y puede quitarse del el molde. Si no es firme, le permitió poner más mucho tiempo hasta que sea.

Si la grasa es visible en la cima de el jabón al final de la 48-hora el periodo curando, el jabón debe resista un rato más mucho tiempo. Si hay el líquido al fondo de la caja, corte el jabón en las barras y permítalos resista un día o dos para ver si el el líquido se absorberá.

Cómo Saber el Jabón Bueno

El jabón debe ser duro, blanco, limpie oliendo, y casi insípido. Debe afeite de la barra en un rizo (vea Figura 4). No debe ser grasiento o sabor

fg4x369.gif (437x437)

c.

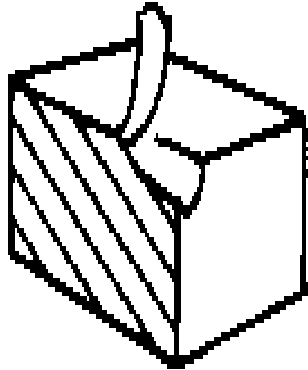


FIGURE 4. WHEN THE SOAP IS COMPLETELY CURED, IT SHOULD SHAVE FROM THE BAR IN CURLS.

áspero cuando tocó por la lengua.

El Jabón Poco satisfactorio salvando

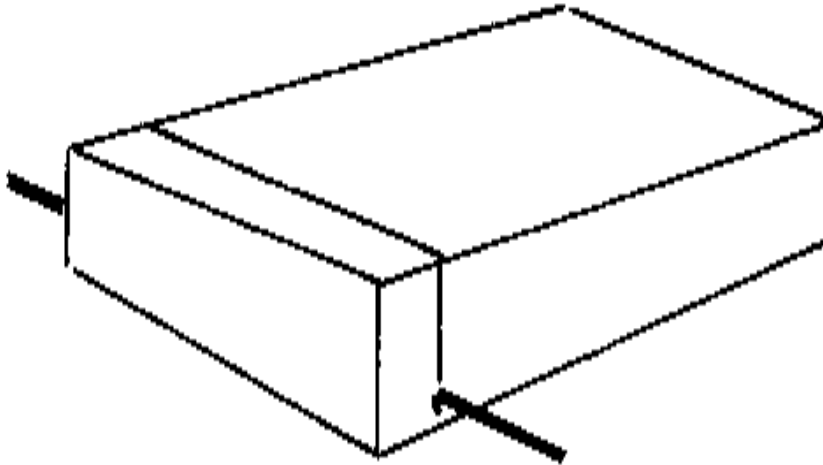
Si algunos de los ingredientes todavía están separados después de este periodo del secado, si el jabón se cuaja o granoso, o si usted quiere un jabón más fino, más liso, haga esto:

Corte el jabón en los pedazos pequeños y póngalo en una olla con 2.8 litros (12 tazas) de el agua y cualquier líquido salieron en la caja amoldando. Evite referente al jabón con su las manos llevando los guantes de caucho si posible, como allí alguna lejía libre puede ser adelante el las superficies de los pedazos de jabón.

Traígalo despacio a un hervor e hierva durante 10 minutos, mientras revolviendo de vez en cuando. Si usted desee, usted puede agregar 10ml (2 cucharillas) de pirola, limón, u otro aceite a esto organice para el perfume. Entre a raudales en una caja del molde, permita la posición 48 horas, y siga el el procedimiento debajo de.

Vacíe el jabón de la caja y córtelo en las barras con un cordón o alambre (vea Figure 2). Ponga las barras en una pila abierta para que el aire pueda circular alrededor y

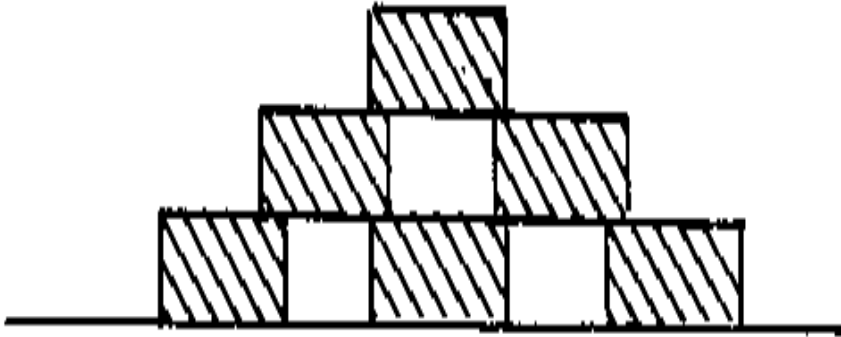
fg2x369.gif (437x437)



*FIGURE 2. WHEN THE SOAP IS FIRM,
REMOVE IT FROM THE MOLD AND,
USING A THIN WIRE OR KNIFE, CUT
IT INTO BARS.*

a través de ellos (vea Figura 3). Déjelos en un lugar caluroso, seco durante 2 a 4 semanas.

fg3x369.gif (437x437)



**FIGURE 3. STACK THE BARS SO THAT
AIR CAN CIRCULATE AROUND AND
THROUGH THEM.**

Las referencias:

Bramson, Ann, Jabón. Nueva York.: Obrero que Publica la Cía., 1975,

Donkor, Peter, Soapmaking En pequeña escala. Londres: El Desarrollo de la tecnología intermedia Agrúpese, 1986

FRANCIONI, J.B. y Collings, M.L. La Fabricación de jabón. La extensión redondo 246. El bastón Ponga colorete a, Louisiana: La Louisiana Estado Universidad, 1943,

Los Jabones haciendo y Velas. Pownal, Vermont,: P.H. Las Comunicaciones del piso Inc., 1973.

EL JABÓN SUAVE CON LEJÍA LIXIVIADA DE LAS CENIZAS

Este método, patterned más a popa usado por los colonos tempranos de América del Norte, produce el jabón suave combinando grasa y potasa (lejía obtenida lixiviando madera o plante las cenizas.) La receta ha sido con éxito probada con la grasa cocción desechada, el aceite verde oliva, aceite del cacahuete, y mantequilla de cacao.

Lixiviando la Lejía

Las Herramientas de e Ingredientes

Varias piedras medianas

Una piedra llana con una ranura y un correr-fuera de labio cortado en él.

El 19-litro (el 5-galón) el cubo de madera con varios huecitos en el el fondo. Un leño ahuecado con el la misma capacidad puede usarse.

Los vasos de la colección para la lejía.

Éstos deben hacerse de hierro, acero, esmalte, o arcilla. Un aluminio el vaso no debe usarse, desde la lejía corroígase.

Las ramitas pequeñas, paja,

19 litros (5 galones) de cenizas de madera. Las cenizas pueden ser de todos los tipos de bosques.

Las cenizas de maderas duras rinden la lejía buena, pero cenizas del quemar de plantas y sale de árboles puede usarse (vea Mesa 1). Las cenizas de alga marina quemada son

particularmente útil como éstos produzca una lejía sodio-basada de que la lata de jabón dura

se haga. La lejía lixivió de las cenizas de vida de la planta (con excepción del alga marina) es la potasa

o carbonato de potasio ([K.sub.2][CO.sub.3]), un álcali. Este álcali reacciona con la grasa para formar suave jabón. Las cenizas de otros materiales como el papel, tela, o cubo de la basura no se usen.

7.6 litros (2 galones) de agua suave o medio-dura.

Amontone las piedras para que el piso, la piedra acanalada descansa uniformemente en la cima (vea Figura 5). Ponga el de madera

fg5x370.gif (437x437)

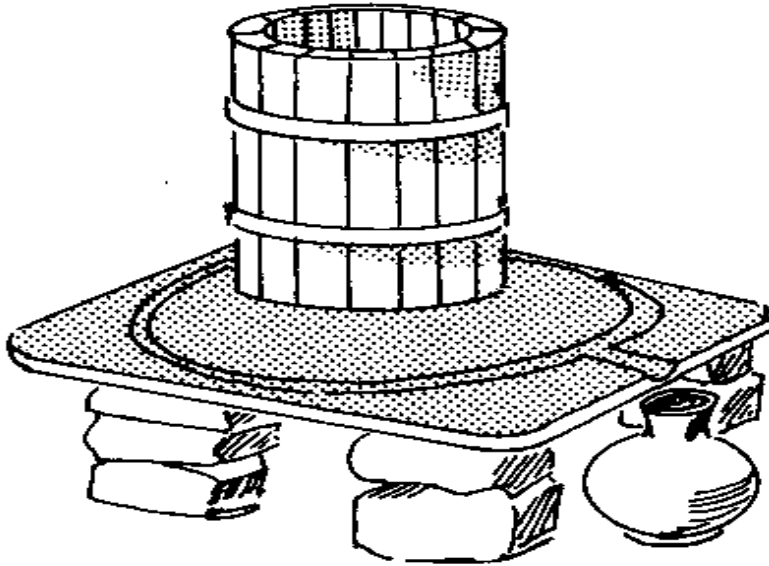


FIGURE 5. ROCKS ARE PILED TO FORM A BASE FOR THE FLAT, GROOVED STONE ON WHICH THE BUCKET IS PLACED.

el cubo en esta piedra.

En el fondo del cubo, hechura
un filtro para entrapar las cenizas por el cruzamiento
dos capas de ramitas pequeñas
y poniendo una capa de paja en la cima
(vea Figura 6).

fg6x371.gif (540x540)

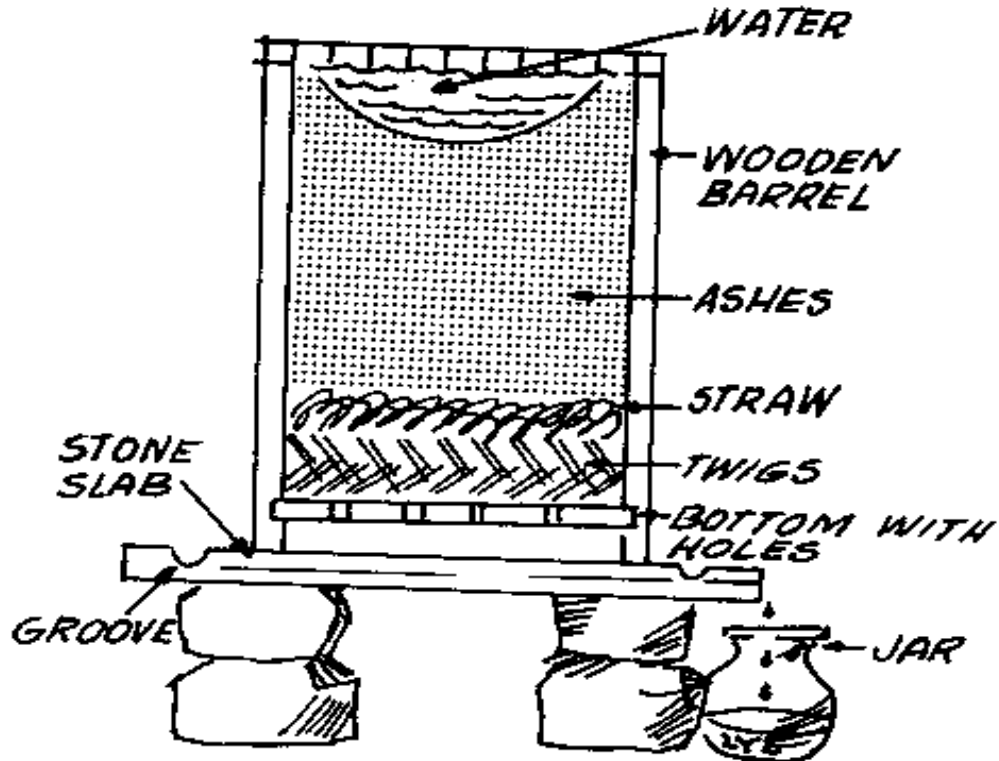


FIGURE 6. TWO LAYERS OF SMALL TWIGS

Llene el cubo de las cenizas secas. A mantenga alejado la lejía de lixivarse accidentalmente, las cenizas deben ser guardado seco antes de que ellos se usen.

La lluvia el agua calurosa en el cubo, haciendo las cenizas húmedo y pegajoso. Para hacer efectivamente que el agua atraviesa las cenizas al rate correcto por lixiviar el la lejía, suba las cenizas a los lados del cubo formar una depresión en el el centro.

Agregue todo la agua restante en las cantidades pequeñas de lo siguiente manera: Llene el centre la depresión con el agua; permita el agua se absorba; la hartura la depresión de nuevo. Cuando sobre el dos terceros del agua se ha agregado, la lejía o potasa, un castaño, el líquido, empezará a fluir del fondo del cubo. Use más agua, si necesario, para empezar este flujo. La lejía fluye encima de la piedra llana en la ranura y entonces en el vaso de la colección debajo del labio correr-apagado. Tarda aproximadamente una hora para empezar el flujo de lejía.

El rendimiento de las cantidades dadas aquí es aproximadamente 1.8 litro (7 3/4 tazas) la lejía. El

los resultados varían según la cantidad de evapotranspiración de la evaporación y el tipo de cenizas usadas.

Si la lejía es de la fuerza correcta, un huevo o patata debe flotar en él. Un pluma del pollo zambullida en la solución debe cubrirse, pero no comido lejos. Si

la solución es débil, viértalo a través del barril de nuevo, o a través de un nuevo barril de cenizas, o concéntreselo hirviendo. Treinta y cinco los litros de cenizas son sobre el la cantidad correcta para 2 kilogramos de grasa (una medida de áridos de cenizas para 4 libras de la grasa). Esta proporción se cita en las recetas jabón-haciendo del colonial el periodo en los Estados Unidos, pero muchas de las recetas de esa era difiera en la proporción de cenizas para engordar.

Aquí es una lista de plantas tropicales cuyas echan hojas las cenizas rinda la lejía para la fabricación de jabón:

El Nombre científico el Nombre Común la situación Prominente

El *Arthrocnemum indicum* mangrove la costa india
El *repers* de *Atriplex* el bush de sal la costa india
El *Avicennia nitida* mangrove los pantanos de Philipino
El *Cocos nucifera* coco palm Navega cerca de la costa de todo tropical
Las regiones de
El *violacea* de *Halocharis* la costa india
El *Haloxylon recurm* camello food la costa de Indian
El *multiflorum* de *Haloxylon* la costa india
El *salicornicum* de *Haloxylon* la costa india
El *indica* de *Kochia* la costa india
El *brachiata* de *Salicornia* la costa india
El *foetida* de *Salsola* el balsam de Aden la costa india
El *fruticosa* de *Suaeda* la costa india
El *monoica* de *Suaeda* la costa india
El *maritima* de *Suaeda* la costa india
El *nudiflora* de *Suaeda* la costa de Indian

Haciendo el Jabón

El Equipo de y Materiales

La olla férrica

Cuchara de madera o pega por revolver

Los vasos midiendo

De madera, acero, hierro, vaso, o los vasos de arcilla por guardar el jabón

La grasa clarificada (vea la entrada en la Fabricación de Jabón con la Lejía

Comercial por limpiar
el proceso)

Lejía que flota un huevo o patata (vea Figura 7)

fg7x372.gif (486x486)

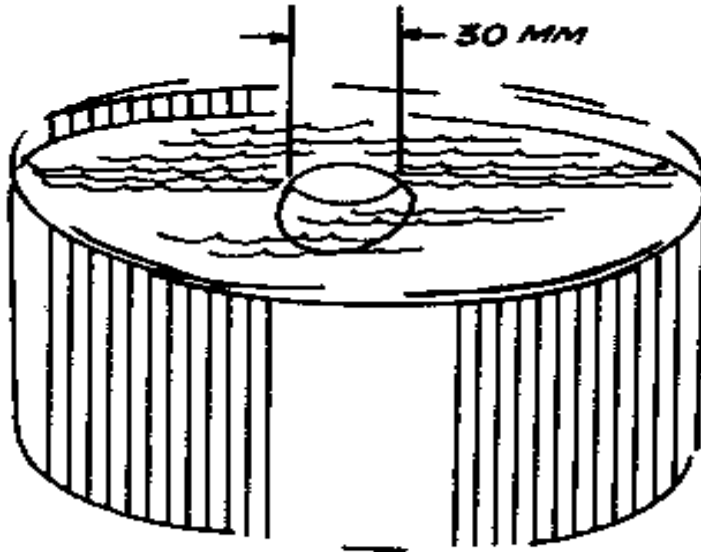


FIGURE 7. THE STRENGTH OF A LYE SOLUTION CAN BE TESTED BY FLOATING AN EGG IN IT. A SOLUTION OF THE CORRECT STRENGTH WILL RAISE PART OF THE EGG OUT OF THE WATER. FORMING

Ponga 115ml (1/2 taza) de lejía en la olla para cada 230ml (1 taza) de grasas o aceites.

Agregue la cantidad moderada de grasa.

Hierva la lejía y grasa juntos hasta que la mezcla se ponga espesa, elástica, y espumante.

Quite la olla del fuego y permítale refrescar.

El jabón es una sustancia de jalea espesa que va en el color de la corteza al castaño oscuro dependiendo de las grasas o aceites usaron y la longitud de hervir tiempo.

En muy bien mezcla en el agua, el jabón enjabonará arriba en las espumas blancas y servirá como un material de limpieza eficaz. Este jabón mejora grandemente con la edad. Guárdelo en un recipiente para por lo menos al mes antes de usarlo.

230ml (1 taza) de rendimientos 230ml gordos (1 taza) de jabón suave.

Las fuentes:

Marietta Ellis, VITA Volunteer, Bedford, Massachusetts,

Dr. S. K. Barat, Voluntario de VITA, Adyar, los Madrás, India,

El conde, Alice Morse. La Vida de la casa en los Días Coloniales. Nueva York: La Compañía de MacMillan.

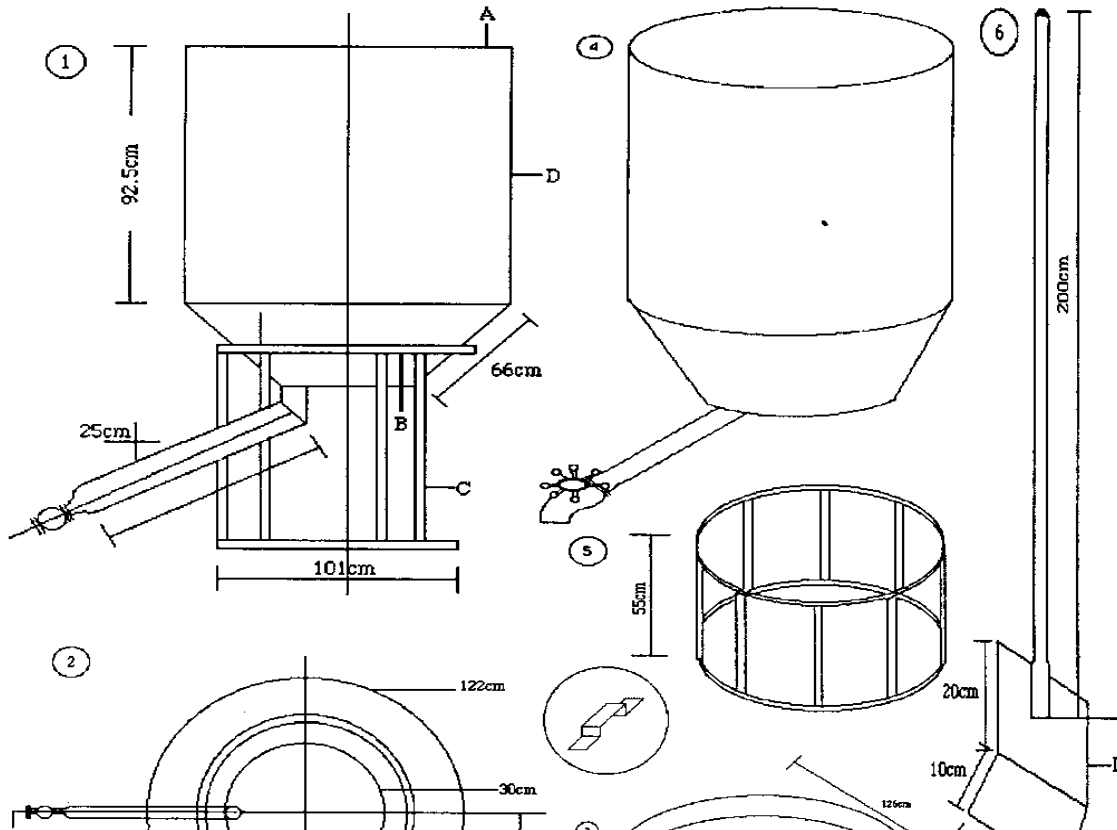
Haga Su Propio Jabón. Washington, D.C.: El Servicio de la Extensión Federal, el Departamento americano, de Agricultura.

LA PRODUCCIÓN DE JABÓN DE GRANDE-BALANZA

En muchas áreas el países en desarrollo jabón-haciendo un negocio pequeño importante puede estar, proporcionando un producto necesitado y ganando el ingreso con la inversión mínima.

Por ejemplo, el Grupo de Desarrollo de tecnología intermedia ha trabajado con la Universidad de ciencia y tecnología en Ghana para desarrollar el equipo para los funcionamientos industriales pequeños. Uno que cosas así preparó usos que los tanques hecho calentaron especialmente por los fuegos de madera. Los diagramas debajo de la muestra las partes para el tanque. Jabón-haciendo

fg8x374.gif (600x600)



los procesos están igual que aquéllos descritos anteriormente. El cambio de cantidades de receta según la cantidad de jabón producida. Por ejemplo, un fabricante pequeño en Brasil la receta proporcionó lo siguiente para 45 kg (100 lbs):

10 sebo de los kg
2 lejía de los kg
2 colofonia de los kg
36 litros agua

Las fuentes:

Donkor, Peter, Soapmaking En pequeña escala. Londres: El Desarrollo de la tecnología intermedia Agrúpese, 1986

Rezende Iriner, corresponsal de VITA, Recife, Brasil,

[Home](#)"" """">

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

EL PAPEL #58 TÉCNICO

UNDERSTANDING LA TIERRA

LAS CONSERVACIÓN TÉCNICAS

Por
Fred Weber
Carol Stoney
Dr. Edward Pytlik

Illustrated Por
Frederick J. Holman

Published Por

VITA
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.
Tel: 703/276-1800 * el Facsímil: 703/243-1865
Internet: pr-infor@vita.org

Understanding las Técnicas de Conservación de Alma
ISBN: 0-86619-277-8
[el LENGUAJE C] 1989, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en la Ayuda Técnica proporcionar una introducción a las tecnologías innovadoras específicas de interés a las personas en countries. en vías de desarrollo Los papeles son pensado ser usado como las pautas para ayudar a las personas a escoger thechnologies que es conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación se instan a las Personas de details. que avisen VITA o las organizaciones similares para la información extensa y soporte técnica si ellos encuentran que un la tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por voluntario de VITA los expertos técnicos en una base completamente voluntaria. Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitieron, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó Suzanne Brooks que se ocupa dado la composición y diseño y Margaret Crouch como editor y gerente del proyecto.

El coautor Fred Weber, un pionero en los conceptos de silvicultura de comunidad presentó aquí, ha aconsejado los proyectos para encima de 20 years. Él escribió la edición original de la VITA publicación Reforestación en Árido Tierras de que mucho de este papel es arrastrado, basado en un manual de entrenamiento que él preparó para el Cuerpo de Paz

voluntarios en Níger. Carol Stoney colaboró con Sr. Weber en las revisiones para la nueva edición de La reforestación .. que Dr. Edward Pytlik enseña a la tecnología apropiada al Oeste la Universidad de Virginia. Frederick J. Holman, un arquitecto del paisaje, ilustró el libro y el material adicional en este papel.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas que trabajan en los problemas técnicos en countries. VITA en vías de desarrollo ofrece la información y ayuda apuntadas a ayudar individuos y grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un internacional El Servicio de la pregunta, un centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de voluntario técnico consultores; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

UNDERSTANDING LAS TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN DE TIERRA

por Fred Weber, Carol Stoney, y Dr. Edward Pytlik

LA INTRODUCCIÓN DE I.

Ensucie los esfuerzos de conservación protegen la tierra de las dos fuerzas primarias de corrosión, viento y water. UN

el surtido ancho de técnicas de conservación de tierra diferentes está usándose Protección contra el viento de today. y duna por ejemplo, la estabilización es métodos eficaces de viento cojo el erosion. Terraplenando, mientras plantando los árboles y otra vegetación en las tiras del contorno o a lo largo de los espinazos del contorno, y los plantings de mando de barranca son las técnicas usado en la combinación con las medidas de control físicas reducir la corrosión de la tierra de la Conservación de water. cultivando se refiere a una variedad de métodos controlaba ambos erosión eólica.

Algunos de estos métodos son basados en prácticas tradicionales que se han llevado a cabo por las personas locales para generations. Otros es relativamente nuevo, " inventó " por técnicos que trabajan con los granjeros locales o el pastoralists y todavía adaptándose al sitio variante conditions. Los métodos describieron aquí proporcione un la guía práctica para el uso en el campo, en lugar del fondos extenso de información sobre los antecedentes, la teoría, y referencia sources. La Lista de la Referencia y la Lista de Fuente de Información debe consultarse más allá para la documentación.

Las técnicas descritas aquí pueden contribuir a la productividad aumentada y mantenimiento de tierra use systems. que la Mayoría puede llevarse a cabo por casas rurales o comunidades que usan localmente disponible materials. Casi todas las técnicas involucran el establecimiento de tapa de

vegetación, principalmente los árboles, y shrubs. Algunos también involucran también métodos de conservación de tierra físicos, como los espinazos del contorno, las terrazas, o walls. se piensa que Este acercamiento aumenta conocimiento de maneras en que vegetativo pueden usarse los métodos en la combinación con los métodos físicos.

Los árboles y arbustos tocan role. a una conservación extremadamente importante que Ellos pueden reducir la superficie de la tierra las temperaturas, infiltración de aumento y retención de humedad de la tierra, proporcione materia orgánica, la bomba, los nutrientes, arregle el nitrógeno, reduzca la corrosión del agua y enrolle, forma los cercos vivos, y proporciona sombra, todos, de que crea bien las condiciones crecientes para las cosechas y grasses. En la suma, ciertas especies del árbol pueden proporcione la comida (la fruta, salga, las semillas comestibles, etc.) no sólo para las personas pero también para el ganado, alimenta, mientras construyendo los materiales, y otros productos importantes.

Ensucie que la planificación de proyecto de conservación no debe tomar un libro de cocina approach. Rather, el plan del proyecto, debe adaptarse a las condiciones del sitio específicas y el uso de la tierra actual que se requieren los patterns. Especie ensayos encontrarse el sitio requirements. Demostración sitios que usan las especies más variadas, incluyendo más indígena, las especies, se necesita para que la selección futura pueda hacerse en base a lo que ha trabajado.

El material en este papel técnico es grandemente arrastrado de la Reforestación en las Tierras Áridas (Weber y Stoney, 1986) que proporciona una revisión comprensiva de métodos de la reforestación incluso el proyecto el plan, el sitio y selección de la especie, la preparación de la tierra, la dirección de la guardería, y muchos de la conservación las técnicas presentaron here. el material Adicional, en los métodos físicos para controlar la corrosión, se proporcionó por Dr. Pytlik.

II. CONTROLLING LA EROSIÓN EÓLICA

Las protección contra el viento

Las protección contra el viento son tiras de árboles y otra vegetación que lento el flujo del viento, reduciendo la erosión eólica, la evaporación, y daño del viento a las cosechas. que Ellos a veces están llamado el shelterbelts, aunque esto el término normalmente implica una tira más ancha de vegetación que incorpora más filas de árboles y arbustos que normalmente se encuentra en una protección contra el viento.

Las protección contra el viento tienen un potencial especialmente alto en áreas de cultivo dónde el cereal siega como el mijo y el sorgo es que grown. que La protección contra el viento más exitosa proyecta a la fecha son aquéllos encontrados en la granja adjunta

las tierras y en alguna demostración o proyectos del piloto bajo gobierno o control. privado El comandante el obstáculo al establecimiento de la protección contra el viento en otras áreas ha sido la dificultad y el costo alto de proteger los árboles contra el viento. Algunos éxitos de gran potencia se han logrado en las áreas donde los donadores, las agencias gubernamentales, y las personas locales han trabajado estrechamente juntos.

Se han observado los resultados muy impresionantes a un proyecto del CUIDADO en el Valle de Majjia en Níger donde la cosecha rinde de campos protegidos por la protección contra el viento es consistentemente superior que aquellos de indefensa los Estudios de fields. indican ese rendimiento del total son aproximadamente superior 20 por ciento, aun después de la contabilidad para las pérdidas de tierra que se ha sacado de producción de la cosecha para mantener el espacio la protección contra el viento (Dennison, 1986).

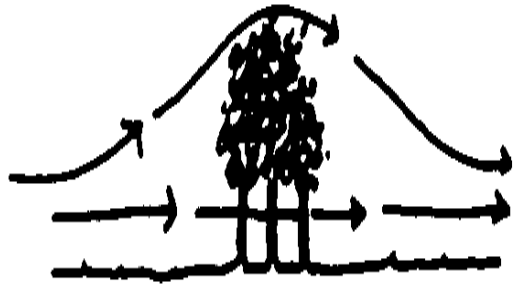
La efectividad de una protección contra el viento depende de qué eficazmente la pared de bloques de vegetación el viento y los confines la turbulencia del viento a las zonas cerca del windbreak. UNA densidad de vegetación de, 60 a 80 el por ciento parece trabajar el mejor en las zonas áridas. UNA barrera densa bastante para bloquear el pasaje del viento completamente el viento cause la turbulencia cerca de la tierra, mientras soltando partículas de la tierra que pueden escogerse entonces arriba por el viento. Como

bien como quitar el mantillo necesitado, viento a través de que está llevando el tierra partículas causas daño a las cosechas el el efecto abrasivo del sedimento en los tejidos de la planta.

Una fila de árboles que proporcionan la reducción del viento menos completa también asegurará que los efectos del viento se siente away. Gaps más lejanos o aperturas en la protección contra el viento debe evitarse tanto como el Viento de possible. es el funneled a través de los huecos en las filas del árbol, concentrándose su fuerza y acelera, para que la lata de efecto final sea muy dañando.

<LA PROTECCIÓN CONTRA EL VIENTO>

22p02.gif (300x600)



MODERATELY DENSE
(PERMEABLE)



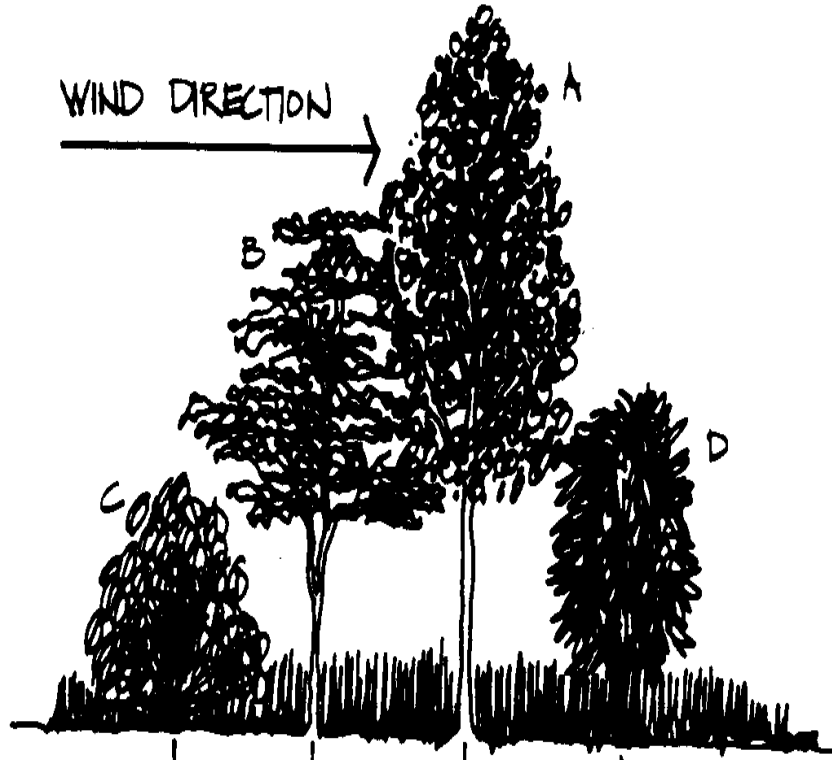
DENSE
(SOLID)

Las protección contra el viento pueden amueblar protección para a favor del viento áreas a a 10 veces la altura de los árboles, con tal de que la protección contra el viento consiste en por lo menos dos filas de plantas de heights. diferente que deben escogerse los árboles Grandes para una fila (vea UN, debajo de) . que pueden mezclarse las especies Rápido-crecientes con más lentamente crecimiento, los árboles largo-vividos,

dependiendo de la preferencia local. Row que el B debe componerse de especies más cortas, escogido si posible para su los derivados, y el LENGUAJE C de las filas y D son las filas auxiliares. que Éstos se plantan con los más bajo, más espesos árboles, los arbustos, y grasses. UNA mezcla de vegetación bien escogida para la composición de la protección contra el viento no sólo proporcionará protección del viento, pero rendirá los productos secundarios como well. La protección contra el viento se obliga a refugiarse en un árbol, si propiamente segado la mies, también puede proporcionar cantidades significantes de combustible y polos sin arriesgarse su la función primaria.

<LA PROTECCIÓN CONTRA EL VIENTO>

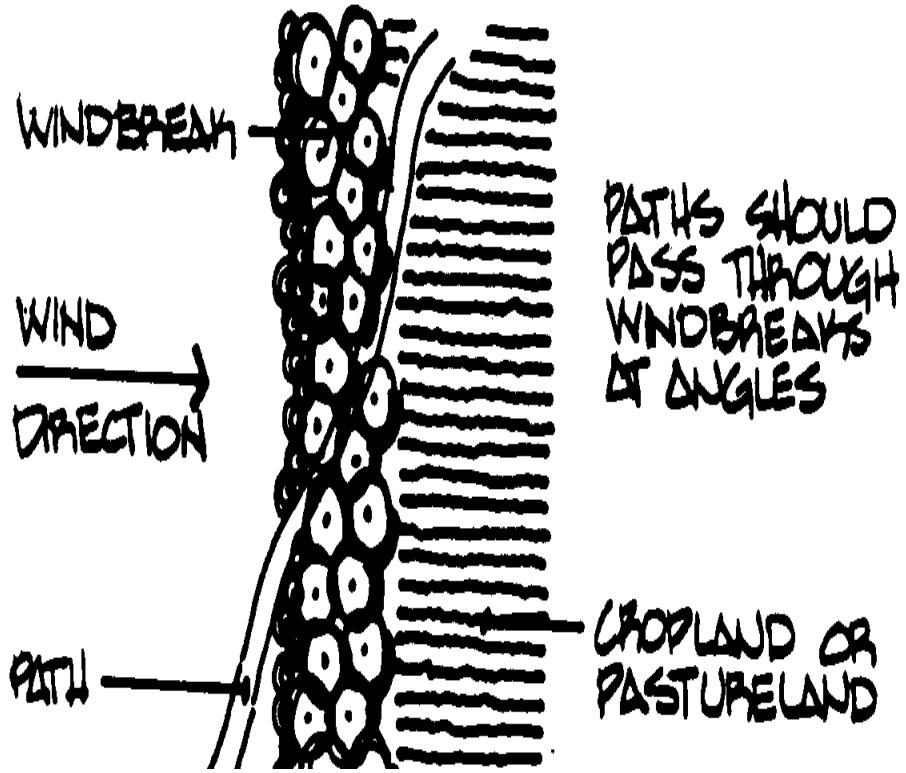
22p03a.gif (600x600)



Las protección contra el viento y shelterbelts pueden ponerse para incluir caminos, senderos, o entradas de autos para livestock. En esto la manera, animales y las personas pueden beneficiar de un pasadizo sombreado que por otra parte sería mismos hot. Cualquiera el camino a través de la protección contra el viento debe estar en un ángulo oblicuo en lugar de perpendicular al árbol rows. Esto permita personas y ganado para mover a través de la protección contra el viento sin abrir un hueco para el viento a ruja a través de.

<LA PROTECCIÓN CONTRA EL VIENTO>

22p03b.gif (486x486)



Algunos otros punto para considerar sobre las protección contra el viento:

deben satisfacerse Especies del o escogidas obviamente a la tierra y clima dónde ellos se crecerán.

que se prefieren las especies Locales que pueden hacerse las selecciones Buenas de especies protegidas por la ley.

Use las especies los residentes locales ellos ha escogido y ha valorado.

el o Las protección contra el viento más eficaces son aquéllos con una o dos filas de bajo-crecer

Arbustos de o árboles por fuera y dos o tres filas de árboles más altos en el interior.

o que La utilidad de shelterbelts más ancho puede reforzarse por la selección de uso múltiple

Las especies de para las medio Especies de rows. que proporcionan las frutas localmente consumidas y

Deben considerarse las medicinas de definitivamente.

el o Frecuentemente una combinación de plantar los métodos es muy práctica al establecer

windbreaks. En otras palabras, una combinación de trasplantes de la guardería, la esgrima viva,

Las cortes de , y pueden usarse los tocones dependiendo de plantar tiempos en el área.

la Preparación del o y protección del sitio involucrado es posiblemente más importante para

Las protección contra el viento de que para plantations. regular Durante la estación lluviosa cuando las cosechas son

que es cultivado, los campos son eficazmente protegidos del ganado, sin embargo, después del

siegan la mies los animales se permiten a menudo hojear los residuos de la cosecha salidos en el

presenta. Keeping el ganado fuera de las protección contra el viento durante este tiempo es difícil, y

que cerca una tira estrecha larga de tierra es costoso.

o Dónde los modelos de propiedad de tierra complejos existen, no puede ser posible establecer

las filas del árbol rectas continuas por los campos individuales y paquetes. En este caso

Pueden temblarse las protección contra el viento de para que ellos conformen con los límites establecidos como

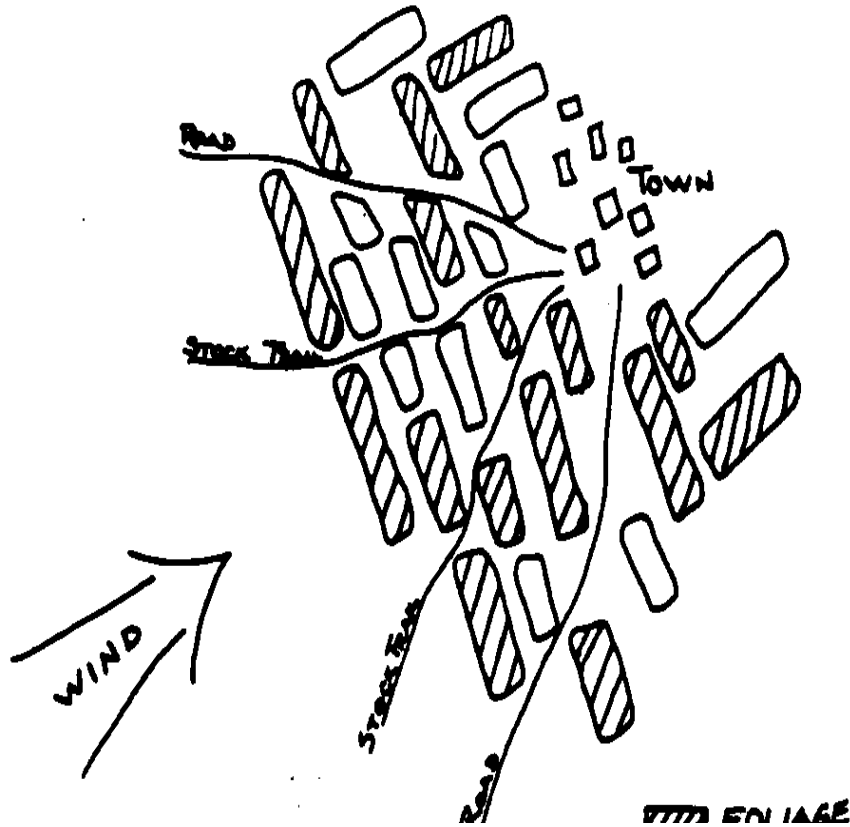
orilla de campos, caminos, senderos, arroyo, y otros rasgos naturales o artificiales. Staggered

windbreaks también proporcionan la protección más eficaz alrededor de los pueblos y pueblos dónde

que ellos se ponen en un modelo de solapar los bloques.

<SHELTERBELTS>

22p04.gif (486x486)

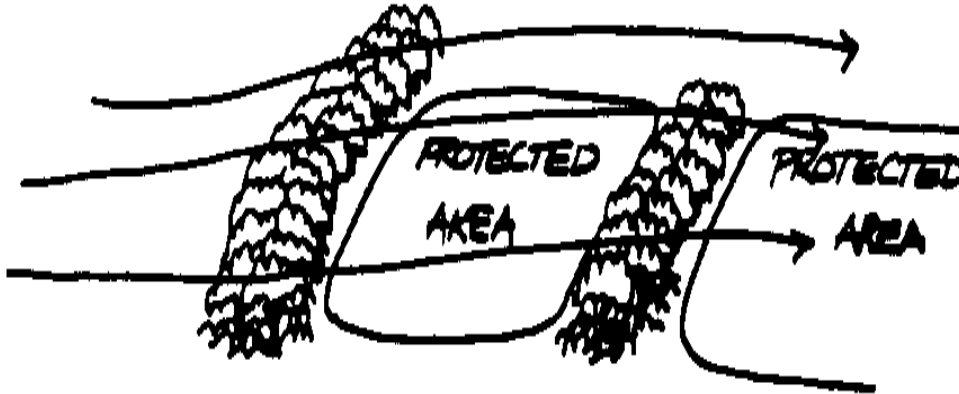


o que Otro posible modelo plantando es al line cultivan los campos con las protección contra el viento anchas y a
La Planta de dispersó los árboles dentro del campo.

el o Muchas guarderías en las zonas áridas podrían beneficiar del establecimiento de una protección contra el viento a
también protegen los arbolillos de winds. secante La protección contra el viento de la guardería sirve como un
La demostración de a los visitantes al nursery. Si la guardería es muy pequeña, sin embargo, un alto
La protección contra el viento de podría lanzar la demasiada sombra en los arbolillos.

<LA ESTABILIZACIÓN DE ARENA>

22p05.gif (270x540)



Enarene Stablization

La estabilización de arena es un aspecto importante de revegetation y actividades de conservación en muchos árido y areas. Shifting costero y volando arena causa el gran daño a la tierras de labrantío, edificios, las instalaciones, y roads. que los pagos Enteros pueden ser amenazados por el movimiento de cambiar las dunas.

La protección buena contra flotar o volar arena es prevenir la arena de escogerse a por el el viento y la Conservación de airborne. adecuada de césped existente y otra tapa de vegetación son necesarias a sostenga la arena en place. Even una perturbación pequeña como una senda puede empezar el proceso de corrosión adelante dunes. Once frágil en el aire, derivándose arena pueden hacerse establecer, no obstante, y puede guardarse de cambiando más allá.

El primer estado es determinar por qué la vegetación natural no tiene el recolonized el área que está siendo desgastada. Varias opciones que quitarán cualquier constreñimiento a la vegetación natural deben ser entonces considered. Often el problema está causándose por los animales. Bajo estas circunstancias, pequeño si algo se ganará por los árboles plantando, 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 obtiene 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 regenerar

naturalmente.

o que Establece el seto vivo rema de especies de que pueden regenerarse con éxito

Las cortes de igualan en áreas dónde la lluvia anual no excede 300-400mm. Freshly el corte echa ramas puede enterrarse parcialmente en las filas de trincheras poco profundas.

los o Dirigen sembrando, particularmente de céspedes, pero también de plantas leñosas como las vides, Los arbustos de , y árboles.

A menudo antes de los céspedes y otra tapa de tierra puede reestablecerse, sin embargo, el movimiento de la arena deba ser halted. que las medidas de estabilización de duna Físicas incluyen:

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 comandante enrolla. Ellos pueden ser 1 a 5 metros alto y pueden estirar encima de los centenares de metros en La longitud de . que 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 las áreas expuestas para reducir erosion. extenso se usan chapa Plástica, precios netos, tela, o alguna otra fibra.

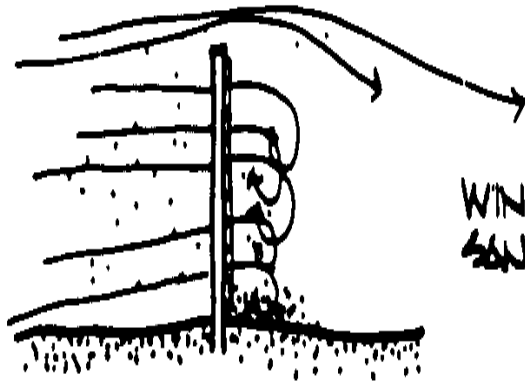
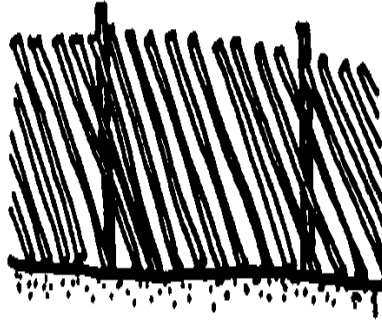
el o estabilización de la superficie Química que involucra rociando una carpeta (caucho, engrase, o la base plástica) en la superficie para ligar las partículas el Césped de together. sembra y lata de pajote también se mezcle con la carpeta y roció en el área a ser protegida.

La preferencia debe darse a las medidas de control biológicas siempre que possible. However, algún físico la construcción se necesita a menudo para la planta de la inicial establishment. Usually algún tipo de materiales económicos es locally. disponible Esta barrera puede tomar muchas formas y puede hacer de una variedad de materiales.

<LOS CERCOS DE LA PROTECCIÓN CONTRA EL VIENTO USARON PARA LA ESTABILIZACIÓN DE ARENA>

22p06.gif (486x486)

DIAGONAL MEMBERS



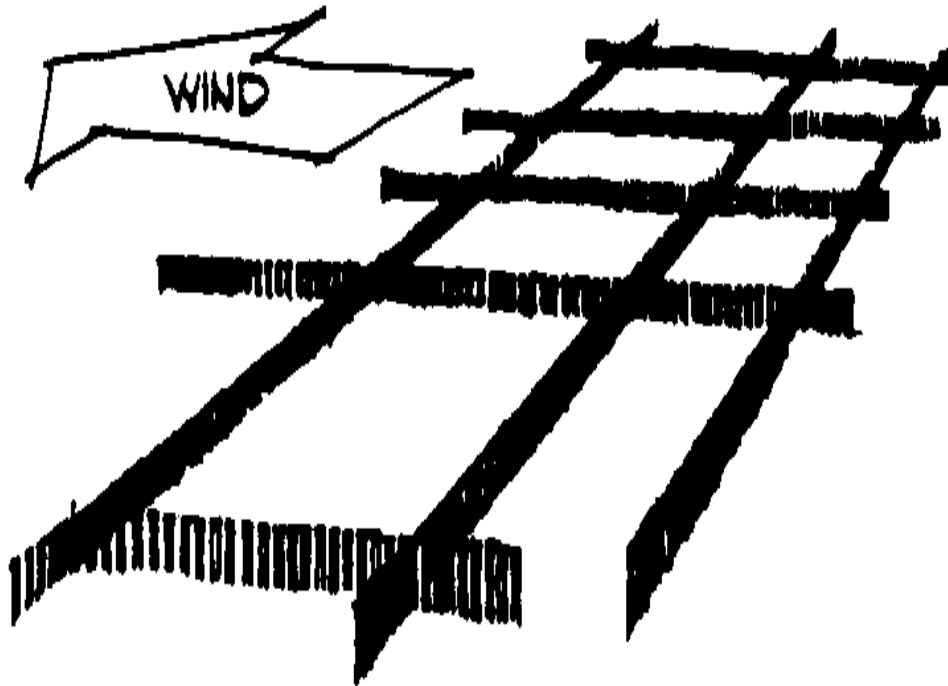
WIND IS BROKEN UP &
SAND PARTICLE DROPPED

Los tallos y polos (3-8cm en el diámetro y arriba a 2m largo) puede usarse para construir un modelo del diamante de las filas entrecruzadas por las áreas de arena abierta. Las Secciones de pueden estacarse fuera en las filas densas, o los cercos pueden ser tejido de las ramas para construir el palizada. rompiendo la fuerza del viento, la subsistencia de los palizadas la arena expuesta de recogerse, y ya la carga del sedimento llevó por el viento se deposita en o detrás de la Arena de barrier. se atrapará en cosas así rema, y los espinazos legan la Planta de form. gradualmente el crecimiento se pone posible entonces en las áreas protegidas detrás de los espinazos.

Cercado en los cuadrados y otras trampas de arena también puede construirse de materiales tan básico como los bultos de grano tallos u otros residuos de la cosecha. las posibilidades Adicionales incluyen frondas de la palma, las ramitas, las ramas, el cartón, o cualquier material que es bastante fornido, fácilmente cost. disponible, y bajo Algunos de los problemas que pueden se encuentre manteniendo las barreras incluya el daño de los animales y termitas que se atraen a ellos para food. Dónde enarena las acumulaciones es pesado, las barreras pueden tener que ser levantadas o pueden agregar a periódicamente.

<EL MODELO DE BARRERA DE VIENTO TÍPICO>

22p07a.gif (486x486)



Antes de empezar una arena o proyecto de estabilización de duna, proyectistas deben considerar lo siguiente:

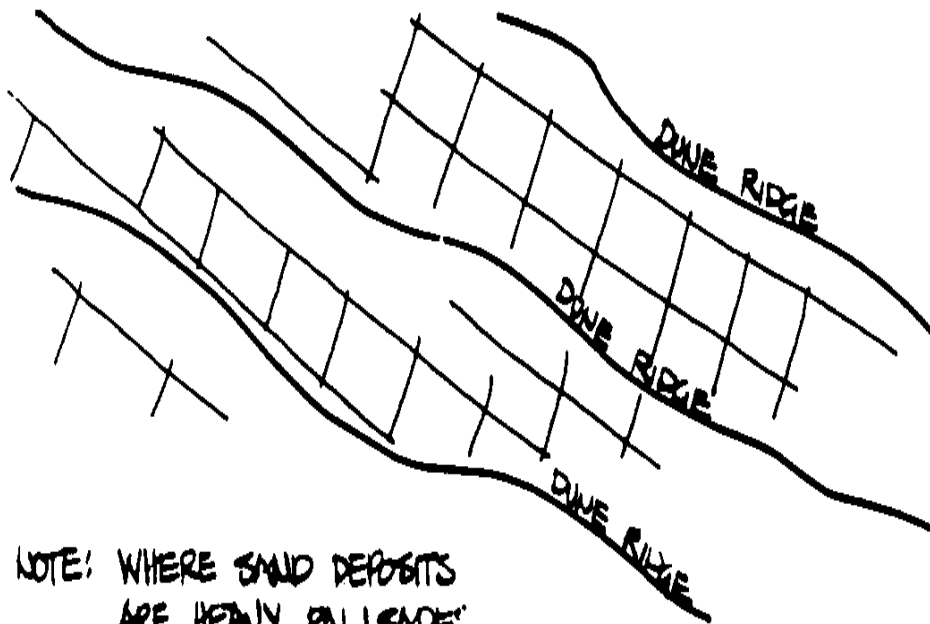
la fijación de Duna de o no es una inversión de conservación apropiada si el área que está siendo la amenaza

El ened de cambiando arenas no tiene ningún value. inherente A menos que algún beneficio aumentará por lo que se refiere a

Protección de de tierras de labrantío, casas, u otra propiedad, el cost es prohibitivo. Furthermore, aquéllos, que ganará 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 DETALLES DE RED DEL PALIZADA>

22p07b.gif (486x486)



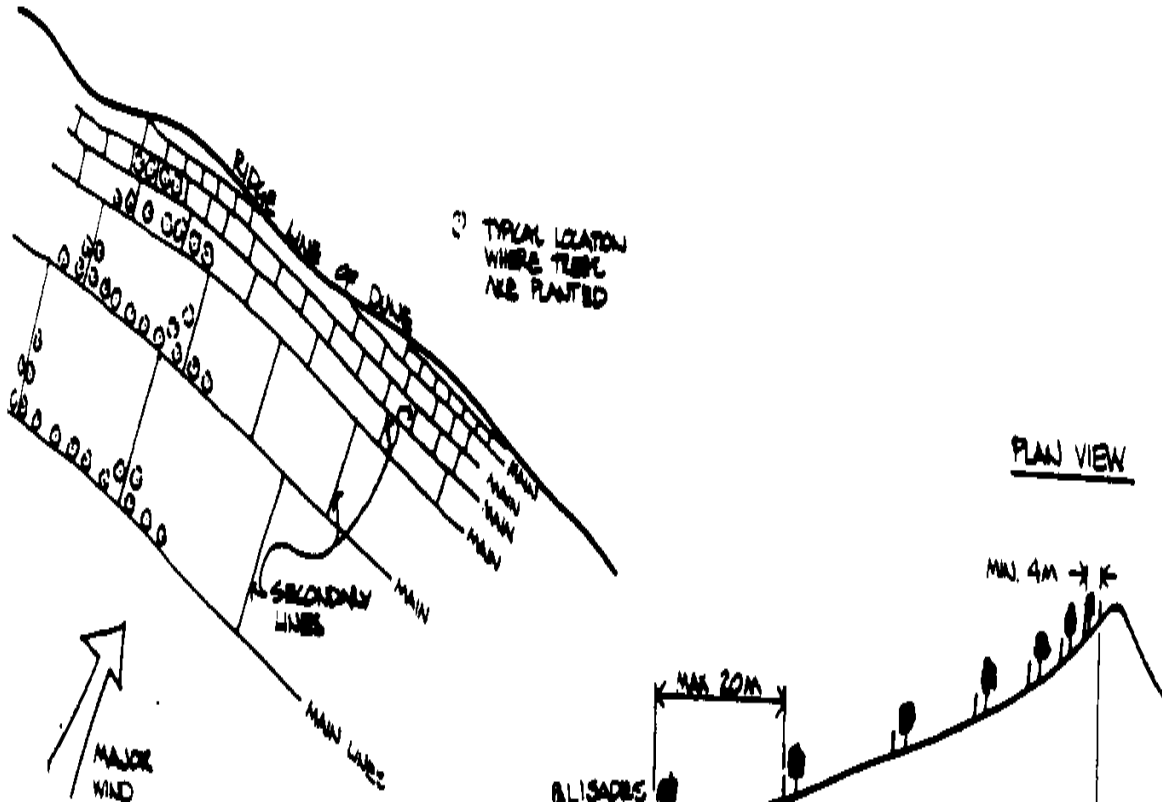
NOTE: WHERE SAND DEPOSITS
ARE HEAVY, PALISADES
HAVE TO BE RAISED OR
EXTENDED VERTICALLY,
SOMETIMES TWICE A YEAR

no deben emprenderse los o Duna fijación proyectos sin evaluar cuidadosamente primero tradicional y corriente tierra uso actitudes, sobre todo esos rozando gobernante y corte de madera. Si éstos son incompatibles con las restricciones necesitó proteger la vegetación, entonces los cambios en la tierra, usan las políticas y prácticas 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 cambian con el seasons. vale la pena observar y medir los movimientos de la duna para un period de 12 meses antes de empezar las actividades de la estabilización.

<LA ESTABILIZACIÓN DE LA DUNA>

22p08.gif (600x600)



los o Exceptúan bajo las condiciones del desierto extremas, es más eficaz estabilizar la zona de

El origen de de la arena cambiando, en lugar de los esfuerzos concentradores en las áreas dónde la arena es que es deposited. Él es importante, por consiguiente, para determinar la situación de que la arena es que está alejado 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 dunes. Mantenimiento entradas también serán superiores.

el o El más expuesto una situación específica es al viento (cerca de la cresta de dunas grandes, o en

ensilla entre los espinazos), el más difícil es establecer la vegetación.

protección Física es

a menudo needed. Si no es posible usar las medidas de control físicas, sin embargo, el área puede calmar

a veces se estabilice después de que la cima se ha perdido a la erosión eólica.

o que ocurren árboles y arbustos Localmente tienen el gran resiliency. En la selección de la especie, el indígena

La vegetación de debe recibir la prioridad encima del exotics, particularmente para los proyectos de gran potencia.

III. CONTROLLING LA CORROSIÓN DE AGUA

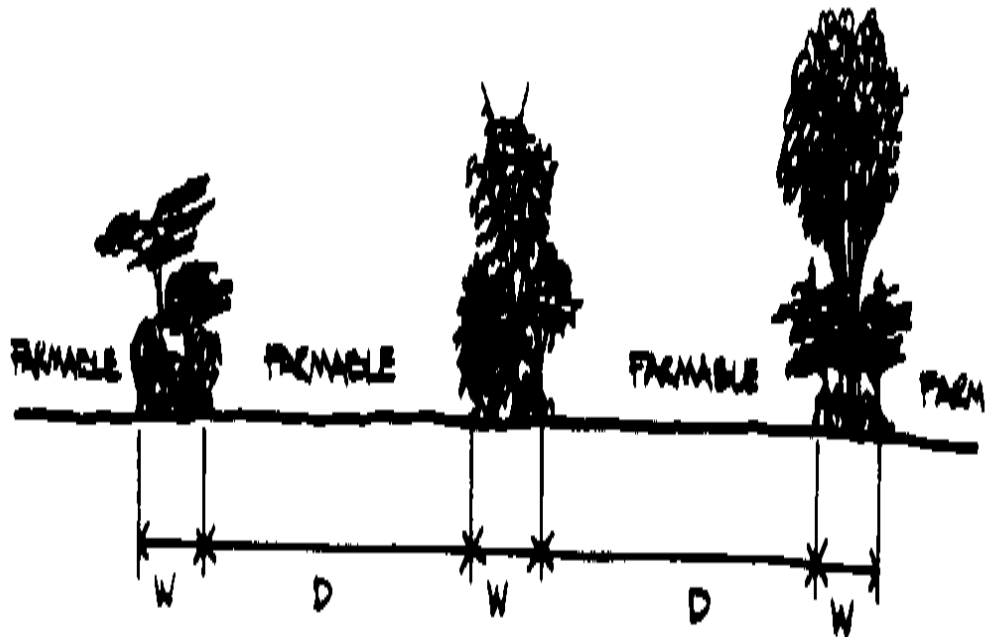
Las Tiras del contorno

El más probablemente, el 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, plantados en, la combinación con los céspedes y otra vegetación, enlata el escurrimiento del plano compensador eficazmente, mientras reduciendo por eso ensucie losses. Una técnica exitosa involucra estableciendo la vegetación paralela ata a lo largo del lines del contorno.

Estas tiras del contorno reducirán el escurrimiento de las cuestas sobre si ellos se diseñan y mantuvieron a asegure un denso, multi-layered la tapa molida permanente. La superficie molida es protegida por sucesivo las capas de basura, céspedes, otras plantas molidas, arbustos, y trees. que UN cinturón de vegetación denso no sólo detendrá o lento abajo el escurrimiento, pero también entrampará partículas de la tierra suspendidas en el agua de que ha estado alejada las áreas más expuestas entre las tiras.

<LAS TIRAS DEL CONTORNO>

22p09.gif (540x540)



El dimensioning correcto del D y variables del W indicado en la ilustración sobre es important. Many los factores afectan el espacio de las tiras, pero el grado de cuesta es el la mayoría important. Si los esfuerzos anteriores establecer las tiras del contorno en el área están disponibles para el estudio, estos sitios deben observarse para la evidencia de corrosión para determinar si las dimensiones están en los proportion. Conservación servicios también puede tener las mesas o las fórmulas destinan para las condiciones del sitio locales. Si ninguna información de este tipo está disponible, las dimensiones, puede calcularse usando la mesa lo siguiente como una indicación áspera de espaciar en las áreas áridas y semiáridas:

Slope (el W del degrees) (los metros) el D de (los metros)

EL 0 DE 2 50
5 4 47
10 5 43
20 8 38
30 10 33
40 13 28
50 17 24
60 20 20

El 0-600mm de Basis: la precipitación anual mala

En las áreas con la lluvia entre 600-1,000mm: aumentan el W por 20%
disminuyen el D por 10%

En las áreas con la lluvia más de 1,000mm: El increase W por 50%
disminuyen el D por 20%

Pueden aproximarse esfuerzos de Revegetation en estas tiras en muchos ways. para establecer algunos simplemente el groundcover, los scarification de la tierra a lo largo del contorno pueden ser el sitio suficiente los Surcos de preparation. puede excavarse a mano o usando una grada de dientes u hoja del disco. que el esfuerzo más intensivo puede consistir de adicional la preparación del semillero, por ejemplo, soltando a la superficie de la tierra y rastrillando a lo largo del contour. Direct sembrando de árboles deseables y arbustos pueden ser factibles para algún especies. que pueden establecerse Otros árboles por cuttings. El más directo, pero también más costoso, el método de establecer las tiras del contorno está plantando la guardería levantó los arbolillos.

La consideración primaria para la selección de la especie debe ser la preferencia local, porque las tiras del contorno saque un cierto porcentaje de la tierra de cultivo, aunque se piensa que ellos aumentan la productividad del área total. que pueden usarse Muchas especies diferentes, a menudo en la combinación. Los árboles de fruta son

frecuentemente una prioridad alta en la tierras de labrantío. En otras áreas, árboles que el producto impele con pértiga para la construcción, las vigas, y pueden preferirse los cercos.

Debe prestarse la atención particular a las capas de vegetación más cercano el surface. Fodder molido las plantas, tal, como la Guinea, napier, trébol, o céspedes del elefante, puede ser de interés por alimentar al ganado escrito.

Las especies del frijol perennes, producidas en los arbustos leñosos pequeños para el consumo humano, pueden apelar al local inhabitants. Contour las tiras pueden ser una situación buena por introducir las nuevas especies adelante un en pequeña escala, la base experimental también.

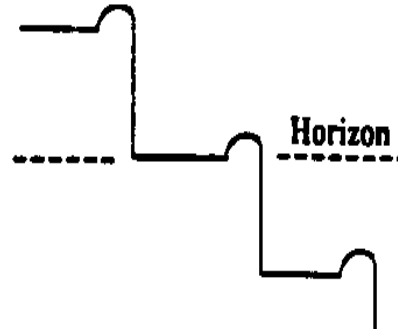
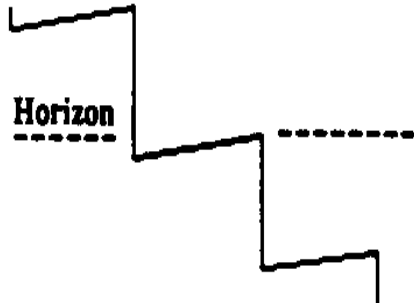
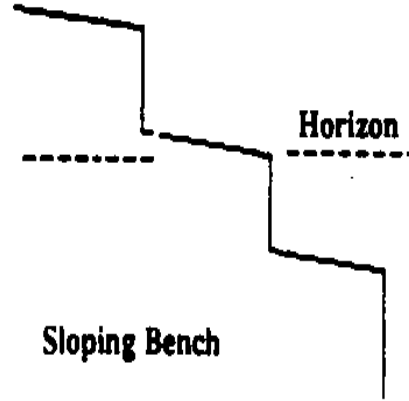
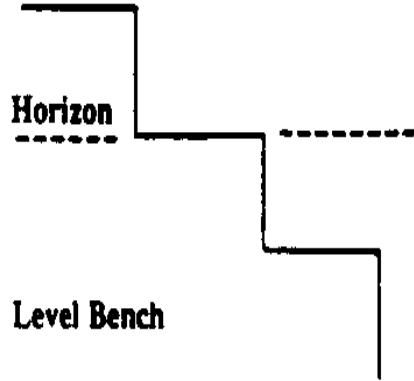
Terraplenando

Durante siglos, granjeros que viven en las regiones montuosas y montañosas del mundo han estado terraplenando su las laderas como un medios para prevenir la corrosión de la tierra. Las Terrazas de simplemente son cauces cortados en las laderas, los terraplenes, construido hacia las laderas, o una combinación de los dos construyó por la cuesta de la tierra. Ellos han demostrado ser el mecánico más eficaz significa de mando de corrosión en cuestras plantadas en las cosechas de la fila continuas. Tanto como 85 por ciento del sedimento corroidos de un campo puede entramparse terraplenando.

Hay cuatro elemento esencial que terraplena los planes. En el plan del banco nivelado las terrazas son paralelas con el horizonte, visto que en el plan de banco de declive las terrazas se nivelan para que sus superficies plantando tengan un desaire angle. descendente El contrapendiente o paso que terraplena el plan tiene terrazas que tienen plantando las superficies que el ángulo slightly. ascendente El plan terraplenando cuarto, usado principalmente junto con la irrigación de diluvio, tiene terrazas que son paralelo con el horizonte y tienen un construyó el borde exterior arriba para prevenir el escurrimiento de agua abajo la colina.

<CUATRO MÉTODOS TERRAPLENANDO>

22p10.gif (540x540)



Los árboles A lo largo de los Espinazos del Contorno

Para la información sobre las varias medidas de conservación de tierra aplicables de que involucran la construcción

espinazos del contorno o terrazas, o excavación de zanjas absorbente, varios textos son available. El

La Técnica del Centro Forestier Tropical (CTFT), el Centro Agronomico Tropical de Investigacion y

Ensenanza (CATIE), el Consejo Internacional para la Investigación en la Agrosilvicultura (ICRAF), y el Unido

La Comida de las naciones y Organización de Agricultura (FAO) tiene todos publicado manuales y los materiales técnicos

en el subject. En la suma, muchos de la organización del donador bilateral han desarrollado los textos normales adelante

el asunto durante la última década. Se han desarrollado Construcción planes y materiales de la extensión

específicamente con toda seguridad los países, entre ellos Honduras, Kenya, Burkina Faso, y los Filipinas.

Hay todavía información relativamente pequeña disponible, sin embargo, eso se trata de la combinación eficaz

de medidas de control de corrosión biológicas y físicas. La Vegetación de , sobre todo los árboles y shurbs, puede jugar

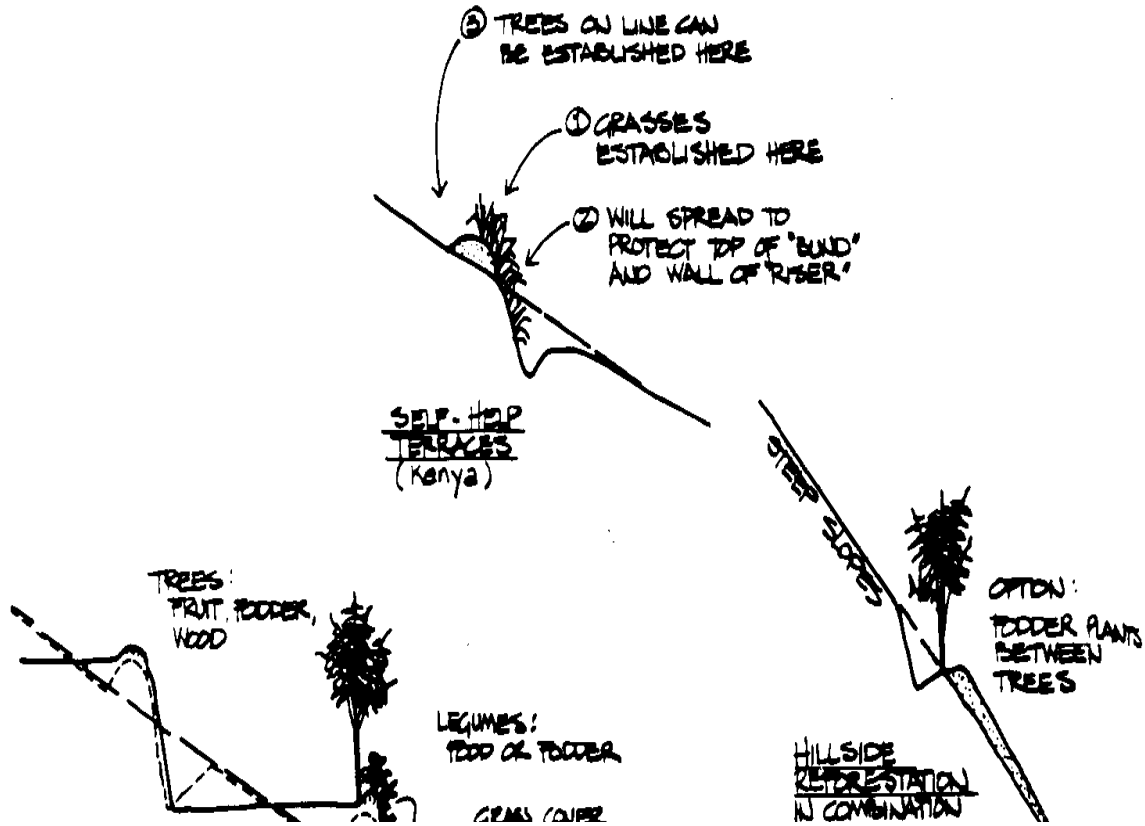
un papel vital aumentando la efectividad de tierra y conservación de agua efforts. Properly estableció y

las plantas leñosas manejadas pueden reducir mantenimiento y coste en el mando de corrosión de ladera también proyecta.

Lo siguiente muestras del boceto dónde obligan a refugiarse en un árbol y los arbustos pueden hacer una contribución importante al espinazo físico o formaciones de la reguera a lo largo del línea del contorno de inclinarse las superficies.

<GRADUALMENTE LAS TERRAZAS DEL BANCO EN VÍAS DE DESARROLLO>

22p11.gif (600x600)



La Reclamación de la barranca

La vegetación permanente, sobre todo los arbustos y árboles, puede reducir banco o corrosión de fondo de cauce como mucho tiempo como el flujo de agua no es demasiado poderoso. La Vegetación de también puede ayudar estabilice protección mecánica los materiales, como piedras grandes posicionadas a lo largo de bancos o fondo (el rasgadura-golpe seco), las cestos de malla de alambre llenaron con las piedras (los gaviones), o las balas de paja o ramas estacaron en sitio para reducir las velocidades de agua.

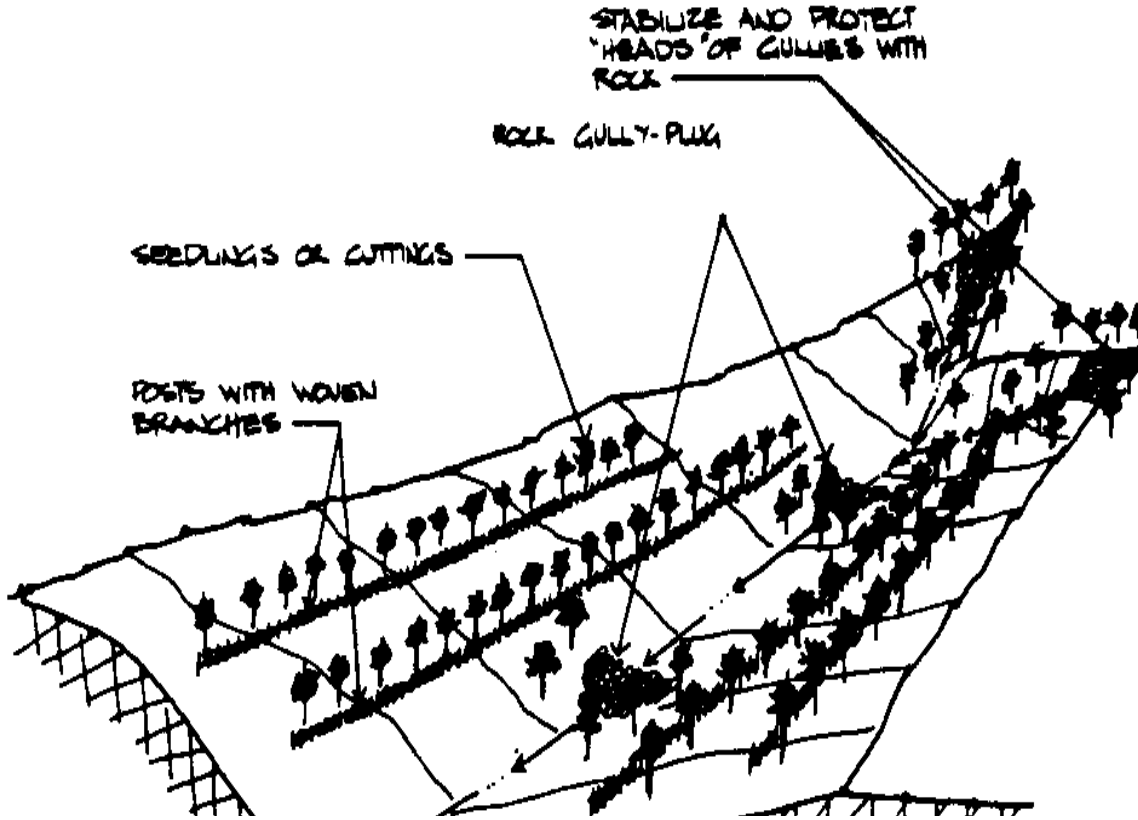
Las barrancas presentan los problemas especiales, porque ellos ocurren a menudo en las cuestas empinadas, e incluso los flujos de la cresta breves pueda causar damage. Gully serio la corrosión es difícil dado invertirlo una vez se ha empezado, y puede rápidamente destruya la valiosa tierra agrícola.

Prevenir la formación de barrancas a lo largo de los canales, los bancos deben estar rayados con los árboles y arbustos. Pueden establecerse árboles, arbustos, y otra vegetación dentro de las barrancas para controlar la corrosión extensa y ayudar reconstruyen las capas de la tierra que han estado alejadas. Improperly puso los árboles pueden, sin embargo, tenga el el efecto no deseado de estrechar el cauce y aumentar la velocidad de arroyo lo siguiente flow. el boceto las muestras cómo combinar la vegetación con los mecánico barranca corrosión

mando métodos para los resultados óptimos.

<LA BARRANCA CONTROL: COMBINING EL AND FÍSICO LOS MÉTODOS VEGETATIVOS>

22p12.gif (600x600)



EL IV. CONSERVACIÓN CULTIVANDO

El conservación cultivar es un término general que incluye varios métodos cultivando, usó exclusivamente o en la combinación, a corrosión del conrol causada por los dos el viento y water. que Los métodos tienen en común la meta, de perturbar la superficie de la tierra--como arando--tan pequeño como posible.

En el general, el factor dominante determinando la efectividad de prácticas de cultivo de conservación está el la cantidad y distribución de residuo de la cosecha salieron en la tierra surface. However, la cantidad de residuo de la cosecha, mezclado en la tierra durante cultivar, el tipo de la tierra, tamaño y situación de residuo baldío despoja, contorno dando forma de lomo, y la aspereza de la superficie es factores todo importantes que contribuyen para ensuciar la prevención de pérdida. El mando de la erosión eólica puede establecerse desarrollando vegetativo y los non-vegetative aterrizan la tapa, las longitudes del campo reduciendo a lo largo del direciton del viento prevaleciendo, poniendo áspero o clodding la tierra, y terraplenando las cuestas y cumbres dónde convergiendo los vientos aumentan velocidad y esfuerzo cizallante.

El residuo de la cosecha y ayuda de pajotes para reducir los dos el escurrimiento de agua y la cantidad de sedimento contuvieron en el runoff. Ground la aspereza y terrones crearon a través de cultivar la absorción

de agua de aumento y reducen el agua el escurrimiento velocity. Ridging en el contorno reduce velocidad del escurrimiento y pérdida de la tierra también substancialmente.

Bajo-hasta y ningún-hasta prácticas de cultivo combinadas con la tapa de pajote de residuo y contorno que plantan la lata reduzca el coeficiente de pérdida de la tierra de un campo de .63 en el por-cuesta convencional arando y plantando a .12 en el primer año de aplicación y a .04 a finales de los cuartos Ejemplos de year. de ningún-hasta el cultivo los systems incluyen lo siguiente:

1. que Césped-plantan--en que el maíz, por ejemplo, es crecido en la combinación con la fresco-estación los céspedes perennes.

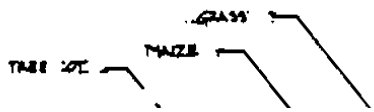
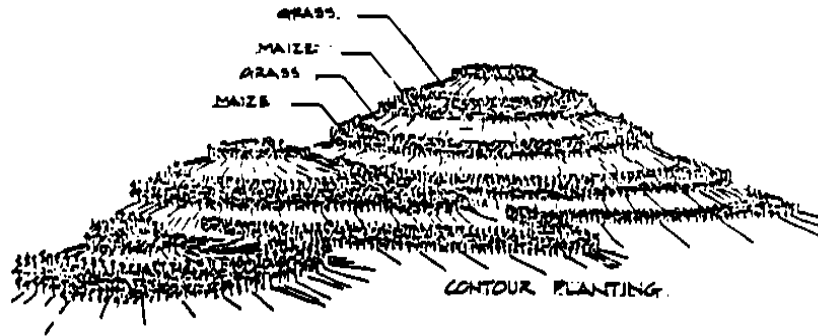
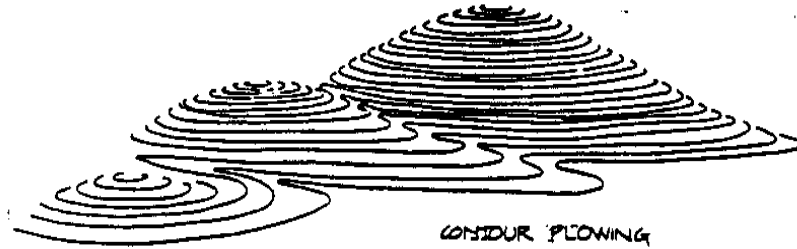
2. Césped-tira que planta--en que se alternan seis filas de maíz con 8m paralelo despoja de céspedes establecidos por la cuesta general de la tierra. Cada año $1\frac{1}{4}$ rema de maíz está avanzado abajo la cuesta y la frontera superior es el reseeded a un La mezcla de de césped y legumbres.

3. renovación de la pastura Completa--césped-plantó método de maíz se extendido en entero presenta dónde la corrosión es demasiado severa para permitir el cultivo convencional.

4. legumbres de Interseeding y/o céspedes en el césped establecido.
5. que Plantan en las cosechas de tapa de invierno.
6. que Plantan en los residuos de la cosecha.
7. systems Multi-segando--aumenta al máximo la producción proporcionando tres cosechas en dos
Años de o cinco cosechas en cuatro años.

<CONTORNO QUE ARA AND QUE PLANTA>

22p13.gif (600x600)



El contorno arando y plantando es más popular que terraplenando debido a su más bajo producción y el coste de mantenimiento (dinero verdadero y tiempo). En el system del contorno, ambos el arando y plantar son hecho por la cuesta y sigue el contorno natural del land. Contorno tira segar es una mena igual los medios eficaces de corrosión de la tierra, pero esta eficacia se compensa por una pérdida de la cosecha mayor yield. However, la cosecha de forraje alterna compensa un poco para esta pérdida.

REFERENCES

- Opóngase, L.E. (el ed.). 1983. Procedimientos de la Kenya el Seminario Nacional en la Agrosilvicultura, Nov. 1980. Nairobi: el Consejo Internacional para la Investigación en la Agrosilvicultura y la Universidad de NAIROBI.
- Delehanty, J., J. Thomson, y M. Hoskins. 1985 Majjia Valle Evaluación Estudio: La Sociología de Report. Niamey: CARE el Informe Internacional.
- FAO. 1977. Pautas para la Divisoria de aguas la Management. Rome: Comida y Organización de Agricultura La Conservación Guía Series No. 1., 298 pp.
- FAO. 1977. Conservación en las Zonas Áridas y Semiáridas. Rome: la FAO

Conservación Guía
Series No. 3.

FAO. 1977. Lecturas Especiales en la Conservación Techniques. Rome: la FAO
Conservación Guía
Series No. 4.

FAO. 1983. Gestión de Divisoria de aguas Arribas; la Participación de la Montaña
Communities. Roma: la FAO Conservación Guía Series No. 8.

FAO. 1985. Duna de Arena Stabilization: Shelterbelts y Forestación en Zonas. Roma
Seca:
la FAO Conservación Guía Series No. 10.

FAO. 1985. FAO Divisoria de aguas Gestión Campo Manual: Vegetative y Tratamiento
de la Tierra
Los Métodos de . Rome: la FAO Conservación Guía Series No. 13.

FLANNERY, R.D. 1981. Mando de la Barranca y Reclamation. Arlington, Virginia;
Voluntarios en
la Ayuda Técnica (VITA), 26 pp.

GULICK, F.A. 1984. Producción de Comida Agrícola Aumentando a través del Árbol
Seleccionado
Planting Techniques: UN memorándum sumario con las referencias seleccionadas.
Washington, D.C. : USAID/Bureau para Africa, 149 pp.

Hagedorn, el H. et al. 1977. Duna Stabilisation: un estudio de literatura en la formación de la duna y

La duna de stabilization. Eschborn, W. Germany: GTZ 193 pp.

ILACO, B.V. (el ed.) 1981. compendio Agrícola para el Desarrollo Rural en los Trópicos y

SUBTROPICS. Nueva York: Elsevier la Cía. de la Publicación Científica, 239 pp.

KUNKLE, S.H. 1978. Apoyo de la Silvicultura para la Agricultura A través del Gestión de la Divisoria de aguas,

Las Protección contra el viento de y Otra Conservación el Actions. Posición Papel, Octava Silvicultura del Mundo,

El Congreso de , Jakarta, Indonesia, 28 pp.

LE HOUEROU, H.N. (el ed.) 1980. Browse en Africa: El Estado Actual de Knowledge. Addis

ABABA: ILCA, 491 PP.

McGahuey, M. 1986. Impacto de Iniciativas de la Silvicultura en el Sahel en la Producción de Comida,

Fodder, y Wood. Washington ,D.C.: Chemonics los 25 pp Internacionales.

NAIR, P.K.F. 1980. Agrosilvicultura Species: UNA Cosecha Cubre Manual. Nairobi: ICRAF, 83 PP.

Phillips, R.F. y Phillips, S.H. 1984. La No-cultivo Agricultura: Los Principios de y Prácticas.

Nueva York: Van la Nostrand Reinhold Cía., 306 pp.

POINCELOT, R.P. 1986. Hacia un Agriculture. Westport más Sustentables, Ct.; AVI Publishing la Cía. 241 pp.

Ensucie Sociedad de Conservación de América. 1973. El Conservación Cultivo. Ankeney, Iowa,; SCSOA, 241 PP.

SPRAGUE, M.A. y Trippet, G.B. 1986. El No-cultivo de y Superficie-cultivo Agriculture. New York: John Wiley e Hijos, 467 pp.

USDA/SCA. 1962. Conservación de la Tierra Manual. París: USAID/Centre el d'Editions Regional Las Técnicas de , 359 pp. (También disponible en francés).

VERGERA, N.T. (el ed.) 1982. Nuevas Direcciones para Agroforestry: El Potencial de Tropical La Legumbre de el Trees. Honolulu Ambiente e Instituto de la Política, el Centro del Este-Oeste.

Weber, F. y M.W. Hoskins. 1983. Soil la Conservación las Hojas Técnicas (Fiches Las Técnicas de del du de Conservación Solss) . Moscú, Universidad de Idaho: de Idaho para USDA (OICD), 112 PP.

Weber, F. con Carol Stoney. 1986. La Reforestación de en Lands. Arlington Árido, Virginia:

==
== ==

[Home](#)''' ''''''>

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

EL PAPEL #72 TÉCNICO

UNDERSTANDING LA CORROSIÓN DE LA TIERRA
EL AND DE SU MANDO

Por
Jim Chamberlain

los Críticos Técnicos
Robert S. Jonas
Fred R. Weber

Illustrated Por
Frederick J. Holman

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.

Tel: 703/276-1800 * el Facsímil: 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Understanding la Corrosión de la Tierra y Su Mando

ISBN: 0-86619-315-4

[el LENGUAJE C] 1990, Voluntarios en Assistance Técnico,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador las tecnologías de interés a las personas en los países en desarrollo. Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar las personas escogen tecnologías que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación se instan a las Personas de details. que avisen VITA o una organización similar para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente basis. voluntario Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción

de los primeros 100 títulos emitidos, contribución aproximadamente 5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó Patrice Matthews y Suzanne Brooks que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Agáchese como el mayor editor y gerente del proyecto. VITA Voluntario Dr. R.R. Ronkin, jubilado de la Fundación de la Ciencia Nacional, prestó su perspectiva inestimable a la recopilación de revisiones técnicas, las conversaciones con contribuir a escritores, revisando, y en un la variedad de otras maneras.

Jim Chamberlain, el autor de este papel, es un funcionario del programa para el Nitrógeno que Arregla la Asociación del Árbol en Hawaii. especialista en la silvicultura tropical, él tiene la experiencia en los Filipinas y en otra parte en el Este Asia. crítico Robert S. Jonas Técnico es un científico de la tierra se retiró de encima de 30 años con el Departamento americano del Servicio de Conservación de Tierra de Agricultura. Fred Weber, el otro crítico técnico, es el autor de Reforestación en Árido Las tierras (VITA, 1986) y un experto de silvicultura de comunidad con extenso experimente en Africa. All tres es los Voluntarios de VITA activos.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. las ofertas de VITA la información y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y los grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un el centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de

los consultores técnicos voluntarios; maneja los proyectos del campo a largo plazo;
y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

UNDERSTANDING LA CORROSIÓN DE LA TIERRA AND SU MANDO

por VITA el Jim Chamberlain Voluntario

1. CORROSIÓN AND TIERRA PÉRDIDA

La corrosión geológica es un natural, proceso continuo que ocurre casi en cualquier parte ese agua fluye en la tierra. que también puede resultar del acción de viento, cambios en la temperatura, y las actividades de Viento de things. viviente desaloja y mueve las partículas de la tierra. La variación de temperatura rápida entre día y noche, no comandante el problema en la mayoría de los climas tropicales, afecta la estructura de superficie de tierra.

Los agentes biológicos son líquenes, musgos, y animales, mientras incluyendo el ganado que las tierras compactas y tapa de vegetación de overgraze. La corrosión por el agua recibe el la mayoría la atención en este papel.

La corrosión forma muchos tipos de tierra de la piedra y se controla por cosas así factoriza como las propiedades de la piedra, topografía, vegetación, y clima.

Algunas formas de resultado de corrosión en el levantamiento del mantillo, deslices de roca,

los derrumbamientos, depresiones, y corte de la ribera.

La corrosión es normalmente acelerada por las tales actividades humanas como el bosque la destrucción, la agricultura tradicional, rozando, la construcción, y mining. Siempre que la vegetación esté alejada, como cuando los bosques son aclarado para la agricultura, y la tierra se expone a la lluvia, ensucie la corrosión por el agua y viento puede aumentar. En inclinarse la tierra él lejos excede el rate bajo las condiciones naturales. Accelerated la corrosión, extendido a lo largo de los trópicos, es uno del más serio problemas medioambientales y socio-económicos que afectan rural las personas.

La pérdida de la tierra es afectada por la composición de la tierra, el tipo de tapa, la tierra, la dirección practica, y condiciones del microclimate. Con favorablemente la corrosión de las tierras fecunda tiene el efecto adverso pequeño en la productividad pero coste de producción de aumentos. En las tierras con el medio arraigar la profundidad y espesor de la superficie, pueden esconderse los efectos de corrosión por el uso de tecnologías que camellan éstos potencialmente frágil la Corrosión de soils. de tierras marginales con la profundidad arraigando poco profunda, encuentre a lo largo de los países pobres, resultados en el declive continuado de

cosecha que la Mala administración de yields. de tierras marginales puede llevar a permanente

la pérdida de fertilidad de la tierra.

La pérdida de unos centímetros de mantillo puede reducir la productividad de tierras buenas por 40 por ciento y las tierras pobres por 60 percent. En el Estados Unidos, erosión eólica encima de 30 años causaron una pérdida de 30 centímetro

de mantillo, produciendo un 70 declive por ciento en el rendimiento del trigo.

Tierra-use la planificación debe apuntar para un ingreso aceptable y un mínimo ensucie loss. Planning para el mando de corrosión debe considerar éstos los factors: ensucian el tipo, magnitud de corrosión, la topografía, la situación de

los canales y desagüe, diversiones del escurrimiento, tamaño y arreglos de campos, segando el system, y métodos del cultivo. La Vegetación de es un la herramienta especialmente importante para el mando de corrosión.

2. TIPOS DE CORROSIÓN DE AGUA

Es importante reconocer los tipos de corrosión, porque cada uno el tipo puede requerir un acercamiento diferente a su mando.

El flujo de agua encima de inclinarse la tierra puede ser el factor más erosivo soils. Soil conmovedor se desalojan las partículas o rompen de la masa de la tierra, rompiendo la vinculación física y química de, soils. Soil la corrosión por el agua incluye la separación, transporte y

la deposición de tierra por las gotas de lluvia y escurrimiento. Suspended las partículas de la tierra desaloje otras partículas más ligeras a través de la abrasión.

La magnitud de corrosión depende de la cantidad, velocidad, y turbulencia del runoff. El tipo de material abrasivo que se transporta también afecta la magnitud que también depende de la energía de agua fluida y cantidad de material suspendido. Los Velocidad aumentos como la profundidad de flujo y aumento de la cuesta. Los Turbulencia aumentos a medida de la intensidad de lluvia.

Las formas mayores de corrosión que afecta las tierras agrícolas son la hoja, arroyuelo, y gully. Sheet que la corrosión se causa por el flujo uniforme de agua encima de lands. inclinado quita las partículas de la tierra más ligeras,

la materia orgánica, y los nutrientes solubles. Sus efectos están menos claros que aquéllos de otras formas, pero ellos pueden afectar en serio ensucie fertilidad y productividad de la granja.

La corrosión del arroyuelo ocurre en tierra inclinada disecada por el paralelo pequeño cauces que ejecutan downhill. Si éstos no interfieren con el normal el cultivo practica que ellos se llaman los arroyuelos. Tierras de que son fácilmente trabajado es más inclinado formar los arroyuelos, y los arroyuelos fluyen típicamente juntos

y barrancas de la forma.

Dos tipos de corrosión de la barranca crean los problemas en las tierras agrícolas.

Ellos se nombran para sus secciones transversales distintivas: Las V-barrancas de se identifica por que se extiende hacia abajo centros cortantes, considerando que el piso los fondos de U-barrancas son paralelos a la cuesta del Mando de field. las medidas para los dos tipos son diferentes, como descrito a el extremo de Sección 3.

3. MANDO AGRONÓMICO DE CORROSIÓN DE AGUA

Las Prácticas del cultivo

El intenso cultivo y el descanso agudo abajo el textured más pesado las tierras en fácilmente partículas transportables. Changing el físico la estructura de tierras a través del cultivo puede hacerlos más susceptible así al erosion. Conservación cultivo, la práctica de salir el residuo de la cosecha en la superficie de la tierra, puede reducir hoja y arroyuelo la corrosión tanto como 90 por ciento.

Un tipo de cultivo de conservación, llamado ningún-hasta, cero-hasta, o bajo-hasta, elimina todos arando, el disking, y cultivating. El la nueva cosecha se sembra directamente en el residuo de la cosecha del anterior

season. El system conserva humedad de la tierra, el escurrimiento de disminuciones, reduce que la pérdida de la tierra y auxilios mantienen la materia orgánica. En una investigación estudie en Nigeria, la cero-gaveta previno 96 por ciento de escurrimiento y 99.5 por ciento de pérdida de la tierra en 10 cuestas por ciento. Unfortunately, esta variedad estricta de cultivo de conservación requiere especial el equipo (por ejemplo, para soltar la tierra bajo la cosecha el residuo sin volverselo encima de) y los herbicidas caros.

El Cultivo del contorno

En India, cultivo del contorno en 2 las cuestas por ciento redujeron la tierra la pérdida por 28 por ciento y escurrimiento por 61 por ciento, comparó a tradicional, el dentro-fuera plowing. es muy eficaz en 3 por ciento a 8 slopes. por ciento En el steeper se inclina, el escurrimiento puede concentrarse en los surcos y si rompe a través de puede causar la corrosión seria. El cultivo del contorno en las cuestas empinadas debe complementarse por otro los métodos.

La Tapa de vegetación

Bien planeado y manejó la tapa de vegetación puede controlar eficazmente ensucie que la Vegetación de movement. protege la tierra contra la corrosión

reduciendo

riegue el movimiento y construyendo la estructura de la tierra. que también afecta

la superficie de la tierra dónde el agua corriente hace el la mayoría la Vegetación de damage.

protege las tierras contra la corrosión de varios maneras. First, disminuye la cantidad de lluvia que alcanza la tierra interceptando la lluvia; la disminución era aproximadamente 12 por ciento bajo el dosel del bosque

en un proyecto en Indonesia. La disminución, claro, varía con los tipos de árboles y prácticas de dirección. Second, deja el descanso el poder erosivo inicial de lluvia. (Sin embargo, ellos también pueden aumentar el poder erosivo si las gotas se concentran y se caen de las alturas mayores.) Third, la vegetación previene el impacto directo de la lluvia en la tierra que reduce la consolidación de la tierra y estorbando de ensucie Cuarto de pores., la formación aumentada de humus por la vegetación, mejora la permeabilidad de la tierra y estructura, mientras mejorando su la capacidad dado retener la humedad.

Durante el rates de corrosión de periodo barbecho natural dejar caer debido a tienden

la formación de una capa de basura de la planta, la invasión de cizañas, y el aumento de humus y la materia orgánica. En las áreas barbecho plantadas, en la otra mano, los rates de corrosión pueden aumentar. por ejemplo, en el árbol densamente plantado barbecha, la basura descompone rápidamente, natural conecte con tierra las tapas no crecerán debidas a la sombra excesiva, y agua los flujos libremente encima de la tierra.

Quitando la capa de basura de bajo los árboles pueden aumentar la corrosión de 10 por ciento a 100 por ciento. Pero levantamiento del dosel sin perturbando la capa de basura sólo afecta el rate de corrosión por aproximadamente 0.3 por ciento.

Una tapa de la tierra completa protege contra la corrosión excepto adelante el el steepest slopes. La tapa de vegetación más eficaz para controlar la corrosión es un multi-layered el dosel de árboles, arbustos, y tierra cover. las capas Múltiples retardan el impacto de gotas de lluvia, el aumento, el flujo de lluvia encima de los tallos, y aumenta la basura buildup. Dónde las cosechas del campo son crecidas, tapa que siega y los intercropping ayudan a controle la corrosión.

Cubriendo con pajote

Las tapas cubriendo con pajote la tierra con materiales que reducen la humedad de la tierra

la evaporación e inhibe el crecimiento de la cizaña. El Cubriendo con pajote retarda la lluvia

la infiltración y protege la tierra del impacto directo de la lluvia.

Los pajotes aplicaron antes del principio de la lata de la estación lluviosa reduzca corrosión de la tierra y escurrimiento. Further, ellos construyen la estructura de la tierra

y protege la tierra del extremes de temperatura.

Un estudio en Nigeria mostró más tierra perdida de la tierra a 50 por ciento

sin el pajote que de la tierra con una capa de pajote de 2 t/ha. UN 5-centímetro la capa de pajote de paja casi eliminó corrosión de soil. desnudo En cualquier situación, cubrir con pajote es probable controlar la corrosión y traer otros beneficios.

Los materiales cubriendo con pajote buenos tienen un volumen de humus alto, junto con el rates de la infiltración bueno y capacidad de almacenaje de agua. Las propiedades buscar seleccionando los pajotes se listan debajo:

- o Withstand las fuerzas de escurrimiento; quédese en sitio
- o Last para varias estaciones; descomponiendo despacio
- o Allow el agua para colar en la tierra
- o Ease de aplicación
- o Inexpensive; requiera el mantenimiento bajo

Los residuos de la cosecha son una fuente local excelente para los pajotes, particularmente, si ellos no se requieren para otros propósitos, como el animal, el alimento, combustible, y materiales del techado. Si el suministro limitado y alto el coste no es un problema, deben probarse los residuos de la cosecha. En la suma a su habilidad dado ayudar en el mando de corrosión, ellos agregan el humus a la tierra.

Los Modelos segundo

Los cambios en el modelo segundo que ayudará reducen el movimiento de la tierra incluya intercropping, el calleja cultivando, el uso de franjas cubiertas de césped, y pastura improvement. por ejemplo, conversión de cultivado aterrice al prado puede reducir la corrosión por por lo menos 10 por ciento. Las cosechas del alimento productores para los regalos del ganado una oportunidad a integre cría de animales domésticos y mando de corrosión. Producing suficiente los céspedes de forraje reducen la necesidad dado rozar los animales; cortando y llevando el alimento pueden reducir el espacio necesitado por los animales y permita más cosecha land. las tiras Alternas de plantas protegidas (las verduras) con las plantas de la protección (los céspedes de forraje) entrampará las partículas suspendidas y reduce el movimiento de la tierra. que debe notarse que el uso de franjas cubiertas de césped proteccionista sólo es eficaz si rozar se evita.

La rotación de la cosecha ayuda conservar ensucia la fertilidad. UNA rotación de uno año de mijo del grain, el trigo, etc.) siguió por tres a cuatro años de pastura de la legumbre pueden ser una alternativa excelente a cambiar cultivation. Pero introduciendo a menudo la rotación de la cosecha requiere un cambio de los métodos tradicionales. que Los nuevos system pueden requerir nuevo por ejemplo, mercados cuando los mercados existentes pueden cambiar si el grano

las cosechas están perdidas para un periodo de años. Granjeros de pueden ser renuentes a adopte los nuevos modelos segando sin los incentivos del mercado.

4. MANDO FÍSICO DE CORROSIÓN DE AGUA

El mando eficaz de corrosión o requiere una reducción de cuesta la pendiente (como terraplenando) o de longitud de la cuesta. Ambos físico y las intervenciones biológicas son eficaces, mientras dependiendo del carácter de la tierra, inclínese, tapa de la cosecha, y tierra-usa la práctica. Frequently, un la combinación de intervenciones da bien los resultados que aplicando simplemente una medida.

Las Tiras de vegetación

Las tiras de vegetación son plantings del contorno de tiras adecuadamente espaciadas de céspedes perennes o arbustos en inclinarse las tierras. Los objetivos es reducir tierra y evapotranspiración, reduzca longitud de la cuesta, el sostenimiento, las tierras en la tierra, y en el futuro convierte las barreras en benches. las tiras de vegetación Densas detendrán o el escurrimiento lento y entrampe las partículas de la tierra mudanza. es importante dar el particular la atención a las capas de vegetación; las tapas de tierra densas es más eficaz que la vegetación con un dosel alto de árboles.

Investigue en el Taiwán mostró esa vegetación despoja trabaje el mejor adelante las cuestas de menos de 45 por ciento. Spacing de tiras se gobierna por la distancia entre las filas de la cosecha y normalmente no está más de 8 meters. Si se usan las tiras con las regueras del contorno, la distancia entre entonces puede aumentarse.

La cuesta es el factor más importante que afecta el plan de vegetación strips. que Mesa 1 le da a dimensions. aproximado Para el césped las barreras usan las cortes frescas; la planta dos o tres cortes en cada uno la colina; la planta 2 filas del cierre para formar una barrera de césped. El segundo la fila debe plantarse para cubrir los huecos en la primera fila para que las plantas en la dos forma de las filas un modelo triangular.

Mesa 1

Estimated el Espacio Entre las franjas cubiertas de césped

En áreas dónde la lluvia anual es 60 a 100 centímetro, anchura de la tira y distancia entre las tiras debe aumentarse 20 por ciento y 10 el por ciento, respectively. Con más de un metro de lluvia, aumento La anchura por 50 por ciento y Distancia por 20 por ciento.

Slope, Anchura de la Distancia de entre
por ciento de tiras, metro que despoja, el metro,

10 5 43

20 8 38
40 13 28
60 20 20

Source: Weber & Stoney, 1986,

Hedgerows horizontal

Los hedgerows horizontales pueden ser la estructura física más simple para la corrosión controlando en las cuestas empinadas. para formar un hedgerow, la planta, las solas o dobles filas de céspedes perennes o los árboles rápido-crecientes a lo largo de los contornos para bloquear escurrimiento y balanceo de la captura o suspendido ensucie particles. First, marque los contornos y estacas del juego cada tres a siete meters. Plow la tierra a lo largo de cada marcado contorno en un surco y quita las cizañas antes de plantar las semillas, los arbolillos, o las cortes de césped frescas.

El espacio de hedgerows depende de la cuesta del field. El la media diferencia en la elevación entre los setos vivos no debe exceder 1.5 metro, o sobre la distancia entre sus ojos y sus feet. Como la cuesta aumenta que esta distancia disminuye. Plant los arbolillos y las cortes ningún extenso separadamente que 15 cm. Wide el espacio entre los árboles o el césped en un contorno se concentrará la corrosión en los huecos, mientras

formando
los arroyuelos y lavando lejos quizás las plantas jóvenes.

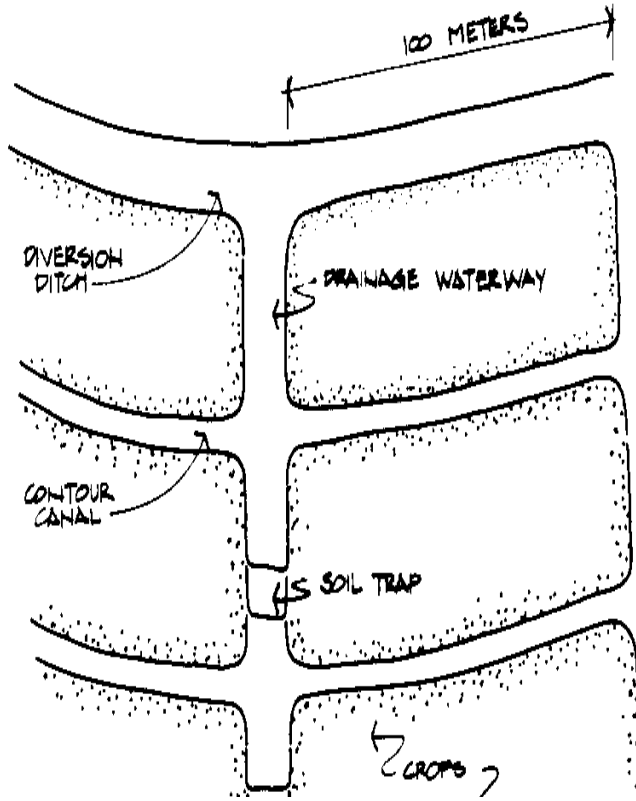
Sólo después de que los arbolillos se establecen bien si ellos deben ser thinned. Remove los arbolillos débiles o pequeños que no salen más de 6 a 10 centímetro que separa las plantas. Cuando el alcance de los árboles una altura de 2 el metro, recórtelos atrás a aproximadamente 0.5 metro (la altura de la rodilla). Se recortan los Árboles de para reducir sombreado de cosechas, anime el coppicing (el regrowth), y produzca productos necesitados por la casa.

Más atrás dos a siete años, las terrazas desarrollarán como las ramitas, las piedras,
y se entranpan las cizañas en el lado ascendente de cada hedgerow.

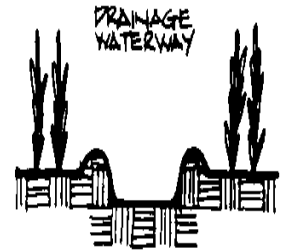
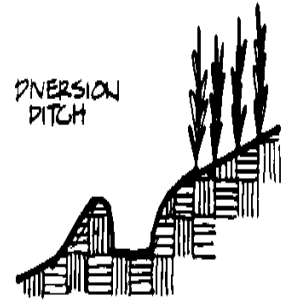
La Tecnología de la Tierra Agrícola inclinándose (la SAL)

SALE, desarrolló en los Filipinas, se ha aceptado bien por granjeros para conservar tierra y agua. La tecnología incluye un el system de regueras de diversión, canales, los canales, y el cheque represa o las trampas de la tierra en las tierras empinadas para el mando de corrosión. Figure que 1 ilustra

23p07.gif (600x600)



CROSS SECTION VIEWS



el diseño y plan de un corrosión mando system usar las regueras de diversión, canales del contorno, y canales del desagüe.

Las regueras de diversión, los primeros line de defensa por controlar, el escurrimiento, se diseña para impedir al escurrimiento entrar en el campo. La profundidad y tamaño de una reguera de diversión dependen de la cuesta y la profundidad de soil. En las regueras de diversión generales es un metro ancha y un metro deep. La tierra desde dentro la reguera simplemente se pone debajo de la reguera dónde posible y plantó con los árboles.

Los canales del contorno controlan el escurrimiento dentro de los campos de la cosecha. que Ellos se construyen en el lines paralelo por la cuesta de la tierra. UN desaire la pendiente anima el agua superávit para fluir a los punto de la colección. En las tierras del deep con la coladura adecuada, se construyen los canales aplaste para sostener el agua en los canales y retención de tierra-humedad de aumento.

Los canales del contorno son extensamente el típicamente medio metro y el medio metro deep. los canales más Anchos pueden estar rayados con la Tierra de grasses. quitado en la construcción de canales se pone en el lado del downslope simplemente externo el canal y plantó con árboles o céspedes de forraje.

Los canales del desagüe son las captaciones para agua coleccionada en el la reguera del desagüe y canales del contorno. Ellos se concentran el escurrimiento de los campos en construyó y manejó los cauces. El objetivo mayor

es mantener las tomas de corriente seguras el escurrimiento y prevenir la tierra erosion. que Las dimensiones recomendadas de un canal del desagüe son el medio metro extensamente y uno mide profundamente. Side que las paredes deben inclinarse afuera reducir los Canales de erosion. están rayados con el césped o apedree al movimiento de agua lento y pérdida de la tierra. La distancia entre los canales dependen de la cuesta de la tierra y la cantidad de el agua esperó, pero normalmente está menos de 100 metros, moderado, a lo largo de la diversión ditch. Cuando el posible uso el desagüe natural las áreas; riegue los movimientos naturalmente a estos lugares y reducirá el coste de la construcción.

Las trampas de la tierra, construidas dentro de los canales para capturar suspendido, ensucie las partículas, es 1 metro por 1 hoyos del metro puso cada 35 metros dentro de el waterway. El sedimento entrampado es una fuente de nutriente-rico ensucie para ponerse la cosecha fields. Si las condiciones de la tierra prohíben la construcción de trampas de la tierra, pueden construirse los diques del cheque que el movimiento de agua lento y coge las partículas de la tierra suspendidas. Check que pueden construirse los diques de las piedras del campo, las cortes de la rama frescas de local los árboles, ramitas, o residuo de la cosecha. Las Sección cortes de algunos árboles crezca y forma barreras vivas que sirven varios propósitos por

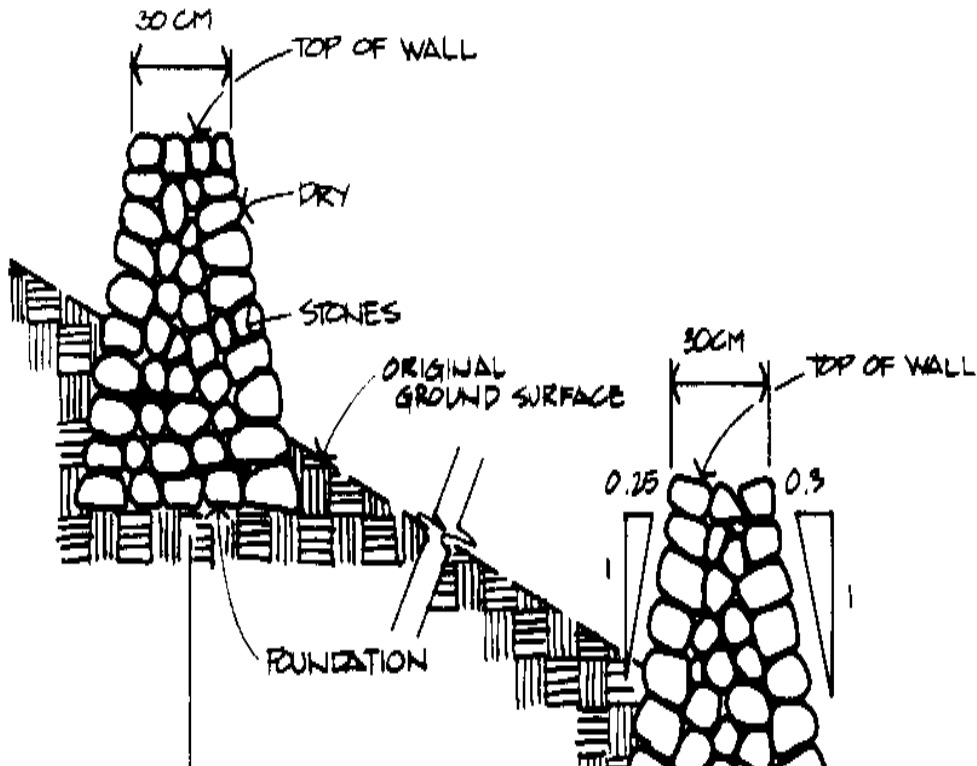
el subsuelo sosteniendo con sus raíces, produciendo los productos necesitados tal como el combustible, y cogiendo las partículas de la tierra suspendidas. Sticks y residuos de la cosecha usados como la parte principal de diques del cheque se deteriorarán y proporcione sólo soluciones a corto plazo a entrapar la tierra suspendida las partículas.

Los pasos poniendo un system DE SAL son como sigue: primero, marca la situación de la reguera de diversión. Then localizan y marcan el los contornos, aproximadamente 1.5 downslope del metro. Remove la tierra de la diversión la reguera, poniéndolo sólo debajo de la reguera y plantándolo con el ayuno árboles crecientes o céspedes. Build los canales del contorno en el la misma manera, con una cuesta de 0.5 por ciento a 1 por ciento. Build el los canales del desagüe, plantándolos con céspedes o forro ellos, con stones. Finally, excave trampas de la tierra o diques de cheque de figura.

Apedree las Paredes

Donde las piedras están disponibles, pueden construirse las paredes de la piedra para reducir la tierra y evapotranspiración y gradualmente produce las terrazas. Las Paredes de minimizan la longitud de cuestas y quitando las piedras del campo facilita el cultivo de la tierra. Figure 2 muestras la sección transversal de

23p09.gif (600x600)



una piedra wall. que Las paredes externas se apoyan en la ladera, mientras dentro de las paredes son casi vertical. que La cima de la pared debe ser aproximadamente 30 centímetro por y el fondo aproximadamente un metro. La distancia entre las paredes de la piedra es determinado la misma manera como los canales del contorno. Para construir una pared de la piedra, primero determine y marque los contornos con un Mástil en forma de A level. Excavate la tierra a una profundidad de 30 centímetro, formando un base. Select llano las piedras más grandes para formar la fundación y fuera de face. Si la pared se construye después de una terraza tiene se formado por la corrosión, limite su altura a 30 cm.

Las terrazas

Las terrazas son tiras casi-niveladas construidas a lo largo de los contornos. Su principal el propósito es interceptar escurrimiento y corrosión del mando. Terraces controle la corrosión de muchas maneras. Ellos segmentan los campos en pequeño las áreas del desagüe separadas y reduce la longitud del Escurrimiento de slope. y su daño es se conserva el Agua de reduced. en el campo o se marchó de una manera controlada. Las Terrazas de salvan desgastado las tierras y proporciona protección continua de las tierras salvadas. En el general, las terrazas son arriba convenientes en las cuestras a aproximadamente 50 por ciento. Las terrazas del nivel son buenas en las cuestras estrechas; el exterior se

inclinaba

se diseñan las terrazas para la tierra empinada.

A menos que la labor es abundante, el constreñimiento principal de construir, las terrazas son su cost obrero subido a-mil. A pesar de esto, terraplena es los medios buenos de conservación de la tierra en las tierras cultivadas.

La cantidad de mantillo es un factor cuando terrazas. artero A asegure que la terraza puede llenarse, la cantidad de mantillo no deba estar menos de la mitad la altura de la sublevación. La sublevación deba apoyarse en la cuesta un poco y la longitud no debe exceda 100 meters. Terrace que la anchura varía de 2 a 5 metros, mientras dependiendo en varios factors: inclínese, profundidad de tierra, el cosecha espaciando, y funcionamientos de la granja.

Para determinar el uso del intervalo vertical la fórmula:

El $D \times S \text{ VI} =$ el intervalo vertical (el metro)
 $\text{VI} = \frac{D}{100 S}$ --el D de - = la Anchura de Terraza (el metro)
 100 S = la Cuesta de Campo (el por ciento)

La cuesta es calculada por:

|R
 |I
 EL RISE DE |S

S -----EL X 100 ----- |E

La run carrera

Se ilustran los resultados de la muestra en Mesa 2. El espacio en esto la mesa puede ajustarse para el tipo de cosecha y las prácticas de cultivo. En el caso de céspedes de la pastura, con la tapa permanente, pueden extenderse más allá separadamente las regueras.

Para construir las terrazas, primero inspeccione el área y desarrolle una dirección plan. Starting con sitios que tienen las cuestas uniformes, determine y marque el lines del contorno: ponen la primera fila de las estacas a la cima de la cuesta; camine en declive al próximo contorno el line; el juego estaca aproximadamente separadamente 3 a 7 metros. Clear la tierra de las cizañas, arbustos y árboles y otros obstáculos. Finally, corte y el arranque de hartura al line de contorno de fondo; esté seguro apretar cada uno el área llena.

Mesa 2

Spacing de Terrazas Llano-basadas a las Varias cuestas

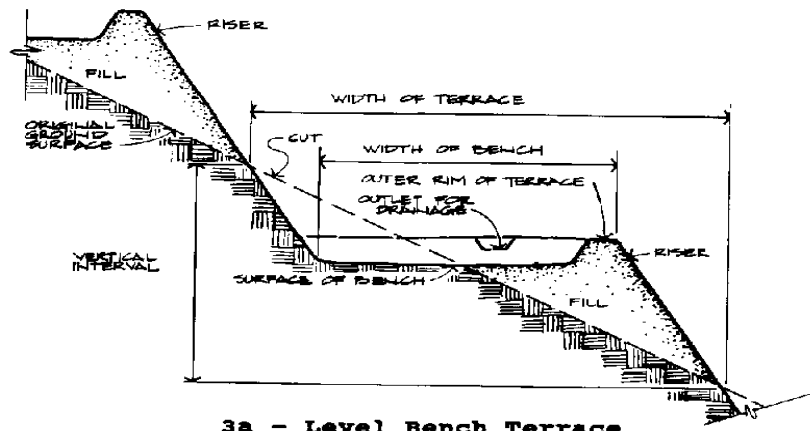
Slope, Spacing Entre las Regueras (el metro)
 el intervalo vertical de por ciento Horizontal
 El Espaciando

5 1.1 22
10 1.6 16
20 2.6 13
40 4.6 11.5
55 6.1 11.4

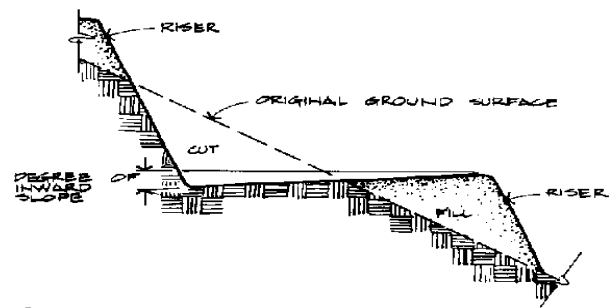
Source: Liau & Wu, 1987,

Figure 3 ilustra tres tipos diferentes de terrazas. La fórmula

23p11.gif (600x600)



3a - Level Bench Terrace



3b - Reverse Slope Terrace



anteriormente puede usarse para calcular la distancia vertical entre las terrazas para cada uno de los tres tipos.

El tipo más importante de terraza para las regiones semiáridas es el la terraza del cauce llana, a veces conocido como la conservación de Zingg, bench. En Figura 4. el intervalo vertical (VI), en los metros, entre

23p12a.gif (300x600)



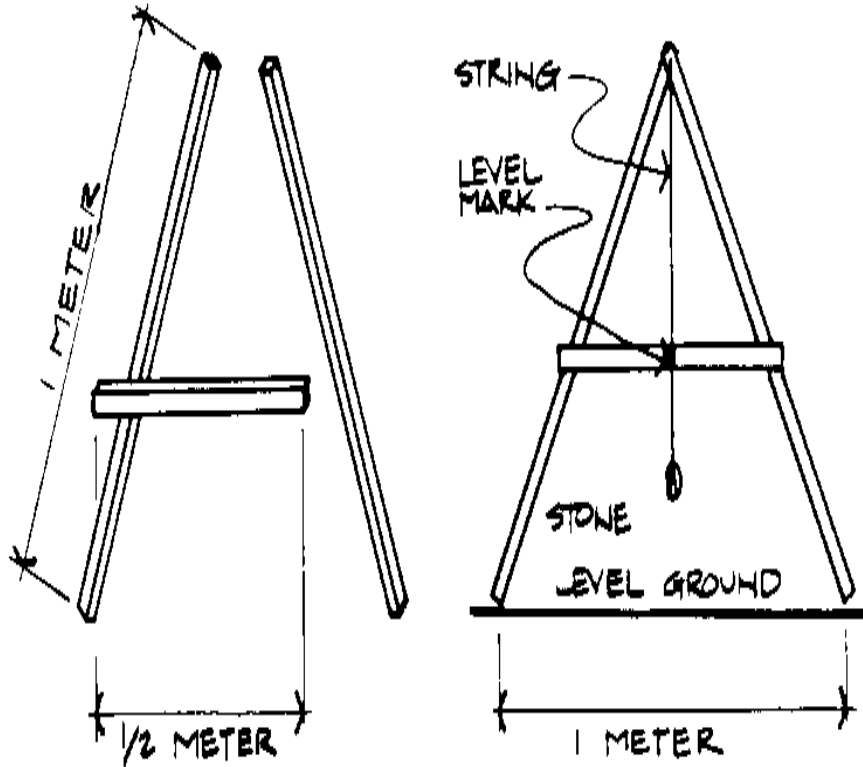
**Figure 4: Cross-Section of the Zingg Conservation Bench Terrace
(The dashed line indicates the original slope.)**

Las terrazas de Zingg son calculadas por:

$VI = 0.25 S \text{ del } x + 0.30 VI$ = el intervalo vertical (el metro)
El S de = la cuesta (el por ciento)

Un nivel del Mástil en forma de A es una herramienta construida simple, barata para usar para

los contornos trazando (Figura 5). para construir uno, use sogas o vides a
23p12b.gif (486x486)



firmente ate tres
polos o pedazos de bambú a
forme una carta " rígida UN "
2 metro alto y 1 metro ancho a
el bottom. Tie cordón o
retuerza a la juntura de dos
las ramitas largas y ata un
piedra o pesa al
el más bajo extremo para que él
las caídas debajo del cruz-pedazo
del A.

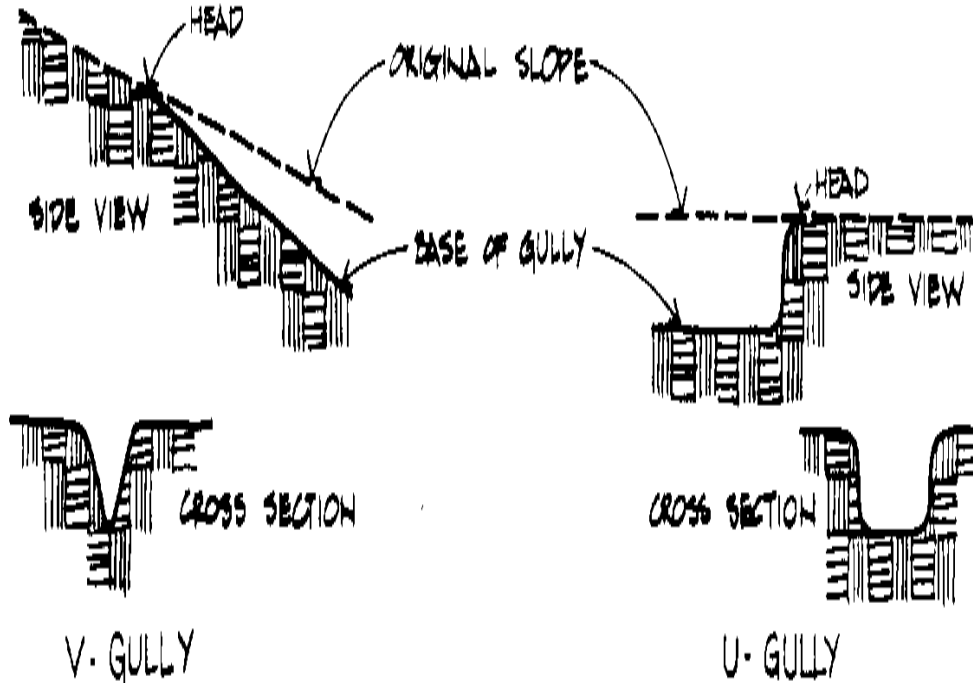
Para calibrar el nivel del Mástil en forma de A (esto necesita sólo ser hecho una vez),
resístalo en la tierra del nivel y ponga una estaca a la base de cada uno
leg. Mark el travesaño dónde el cordón le pasa la marcha atrás a it. Then
la pierna posiciona del Mástil en forma de A y puso otra marca dónde el
los pasos del cordón el travesaño. Now se puso una marca permanente el
el travesaño precisamente la mitad del camino entre las otras dos marcas. En
trazar
un contorno, el cordón siempre debe pasar encima de esta marca del mando.

Para usar el Mástil en forma de A para trazar un canal del contorno debajo de una
diversión
la reguera, camina en declive de la reguera hasta que usted pueda parecer al
la base de la reguera sin levantar o bajar su head. Esto es
la situación de los primeros line del contorno. Place el Mástil en forma de A en

el

el line del contorno; el juego una estaca a la base de cada pierna. Pivot el Mástil en forma de A en una pierna hasta que el cordón pase encima de la marca del centro. Ponga una estaca a la base de la nueva posición de la pierna (Figura 7).

23p13b.gif (540x540)

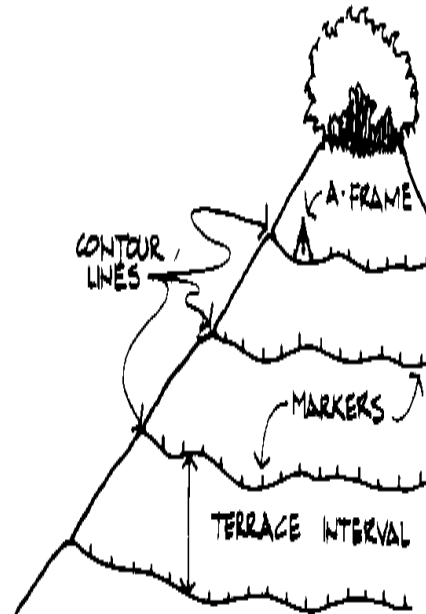
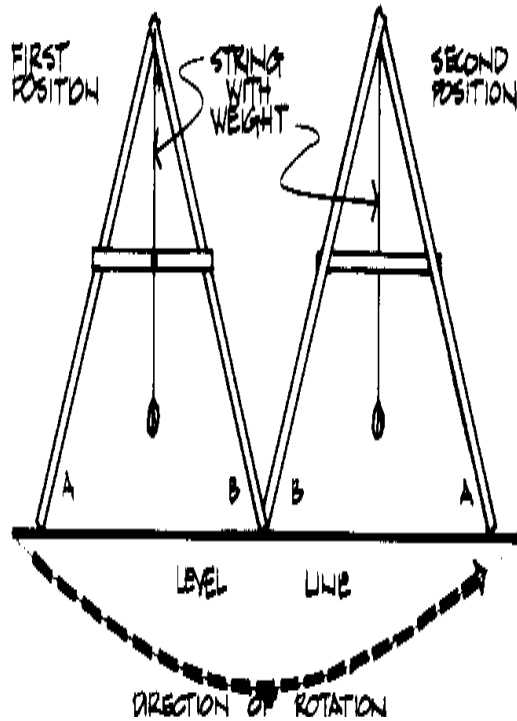


Continúe montando sobre un eje, o " pared ", el Mástil en forma de A por la escena de la cuesta, las estacas a la base de cada pierna como el cordón pasan el centre mark. Si el cordón no pasa el Mástil en forma de A a la marca del centro no está en el contorno: ajuste la colocación del delantero la pierna hasta que el cordón esté en el lugar de derecho de mesa.

Debajo de los primeros line del contorno marque la situación para el próximo contorno; mida la distancia vertical la misma manera como descrito above. Continue este proceso hasta que el campo entero haya sido marcado.

<FIGURA 6>

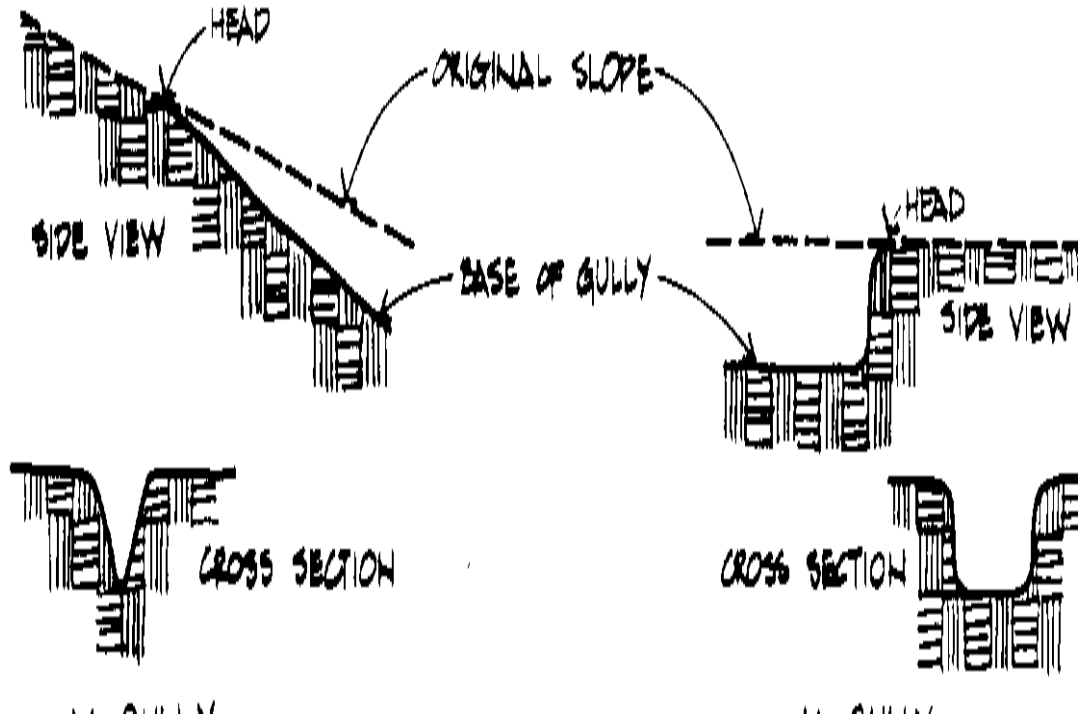
23p13a.gif (540x540)



El mando de Corrosión de la Barranca

Las barrancas son cauces de la superficie que han corroido al punto dónde la tierra no puede aplanarse por el cultivo normal practices. Ellos la forma cuando las cantidades grandes de agua aumentan y se concentran la corrosión en arroyuelos que ahondan y forman V-barrancas o U-barrancas, nombró para las formas de sus secciones transversales (Figura 7).

23p13b.gif (600x600)



Los diques del cheque, hecho de materiales localmente disponibles como las piedras, las piedras, las estacas, cortaron frescamente pueden construirse ramas, los sacos de tierra, acortar la longitud de la barranca y reducir la velocidad del escurrimiento. Las Zonas de anteriormente la hartura de diques de cheque con el sedimento y terrazas de la forma. La base de cada uno el dique debe estar nivelado con la cima del próximo dique del cheque pendiente. La cima de cada dique debe ser cóncava permitir el agua excesiva a fluya encima de su centro y deba extenderse más allá de las pared lateral del Secciones de gully. cortadas de algunos árboles crecerán y la forma vive barreras que sirven varios propósitos sosteniendo el subsuelo con su las raíces, produciendo los productos necesitados como el combustible, y cogiendo la tierra suspendida particles. los diques del cheque Impermeables previenen el agua y sedimento del downslope mudanza.

V-Gullies. las barrancas En forma de V forman con cortar que se extiende hacia abajo del el centro del channel. que La pendiente del centro del cauce es mayor que la cuesta del campo. Typically, las V-barrancas ahondan el downslope y crece en la inclinación en alza de longitud. Water los flujos a través de las V-barrancas en las cantidades pequeñas pero con las velocidades altas.

Deben eliminarse las V-barrancas. Si poco profundo, ellos pueden llenarse con nuevo soil. se necesitan las medidas de control Inmediatas asegurar que ellos no hacen re-appear. Otros métodos para controlar la V-barranca la corrosión incluye cultivo del contorno y tira segando. UNA diversión la reguera debe construirse alrededor de la cima de la barranca.

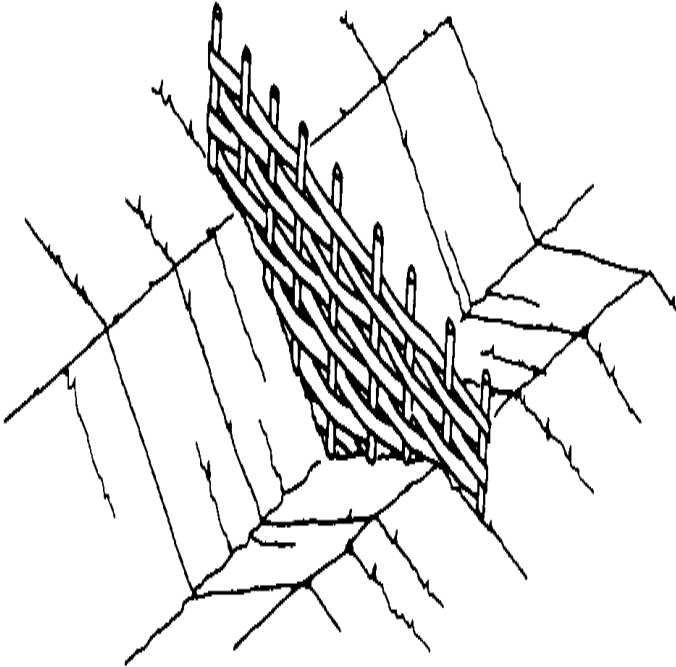
Proteja las tomas de corriente de regueras de diversión de la corrosión.

Construct

los diques del cheque permeables dentro de las V-barrancas a lentamente abajo el flujo de

el agua y coge el sedimento (Figura 8). La distancia entre el cheque

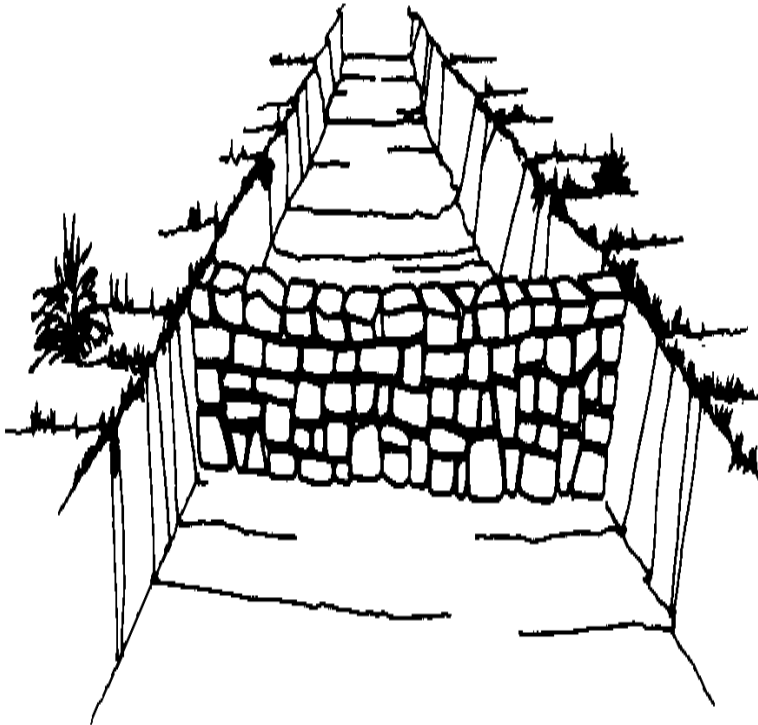
23p14.gif (486x486)



los diques dependen de la cuesta y cantidad de escurrimiento; haga represa más cerca juntos en las cuestas empinadas.

U-Gullies. Los fondos planos de barrancas En forma de U tienen el paralelo de las cuestas a la cuesta del land. Agua flujo es mayor, pero el la velocidad es mucho menos de en las V-barrancas. Control las salidas al punto dónde ellos crecen, la cabeza (la longitud) y lados (la anchura). Primero, levante el fondo del cauce construyendo una serie de diques del cheque permanentes, impermeables (Figura 9). Eventually, el

23p15.gif (486x486)



el área ascendente de cada harturas de dique de cheque con el sedimento, levantando el fondo del U-gully. Reshape las paredes de la barranca para que para cada el metro de levantamiento un metro de distancia horizontal es covered. Finally, estabilice el cauce plantando céspedes, vides, o arbustos.

5. MANDO DE EROSIÓN EÓLICA

El viento fuerte destaca las partículas de la tierra de la superficie, los transportes, ellos, y los deposita a favor del viento. de que Dos peligro posiblemente firma la erosión eólica dañosa es el aumento de arena adelante el a favor del viento los lados de los obstáculos y el sedimento ondea en los campos. Even en un tiempo corto, el viento puede volar bastante tierra lejos para reducir la fertilidad de la tierra grandemente y cosecha el Viento de yields. puede exponer la semilla recientemente plantada y puede prevenir germination. que El poder abrasivo de partículas de la tierra suspendió en el viento las plantas pequeñas pueden dañar permanentemente.

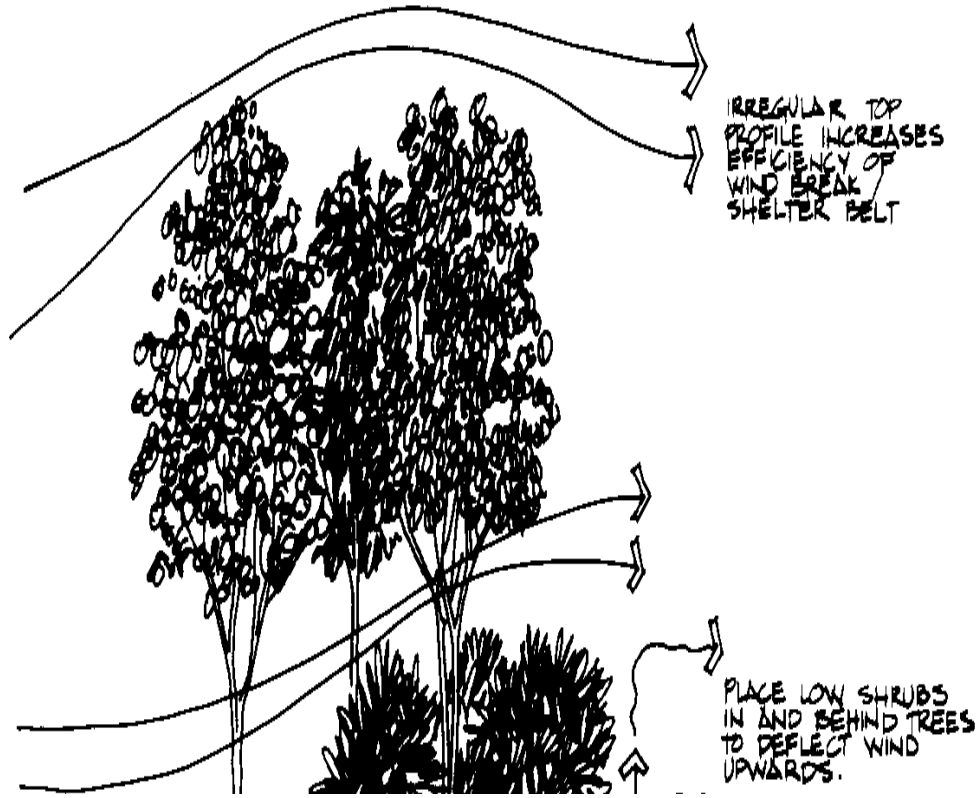
Suelte, seque, y se soplan las partículas de la tierra finamente granuladas lejos más fácilmente que las tierras del textured más pesadas. La erosión eólica de está favorecida por las tierras arenosas, superficies lisas, la vegetación esparcido, las extensiones abiertas,

de tierra, y muy bien o los vientos turbulentos. Accordingly, el mando, las medidas incluyen estabilidad de la tierra creciente y aspereza de la superficie.

El cultivo puede comprimir las tierras y puede aplanar la superficie, y debe ser limitado a la preparación adecuada de camas de la semilla y el mando de weeds. Conservación cultivo, el cultivo particularmente mínimo, es un método práctico para estabilizar las tierras.

Las barreras físicas deben ser perpendiculares a la dirección del viento. Una protección contra el viento es una barrera densa de cosechas del árbol perennes y arbustos específicamente diseñado para reducir la velocidad del viento para el beneficio de las cosechas anuales (Figura 10) . Well plantó y bien crecido las protección contra el viento

23p16a.gif (540x540)

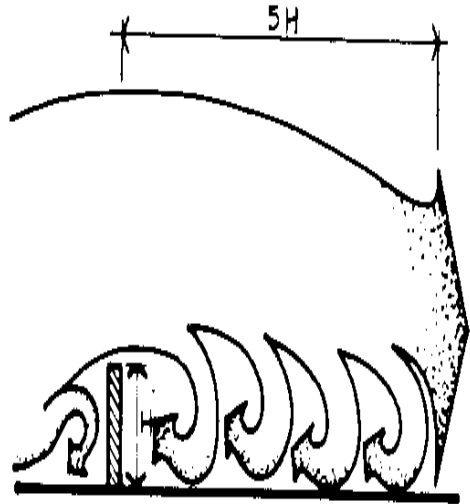


pueda reducir la velocidad del viento por tanto como 70 por ciento a 80 por ciento cerca del barrier. Moreover, una protección contra el viento puede modificar la temperatura aérea dentro de las áreas protegidas y humedad de tierra de conserva por el evapotransporation reduciendo. La humedad relativa dentro del el dosel en el a favor del viento los aumentos laterales. Otro lado importante efectúe, sobre todo si los cropland ya-limitados deben sacarse de producción para plantar la protección contra el viento, es la fruta, el combustible, las nueces, u otro producto de los árboles.

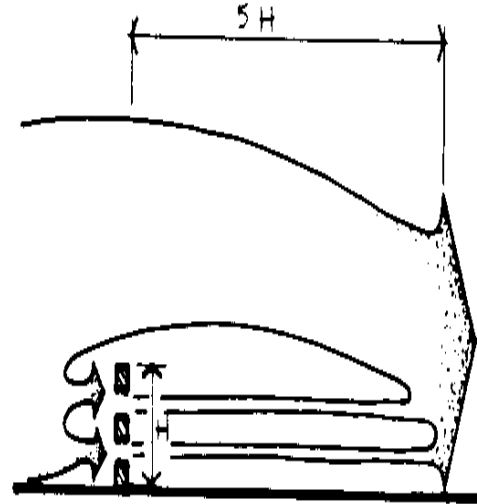
El efecto de una protección contra el viento es proporcional a su height. En el general la reducción de velocidad del viento más allá de la protección contra el viento debilita y se pone despreciable a una distancia de 30 a 40 veces el su height. La densidad de protección contra el viento también afecta la disminución en enrolle la velocidad (Higo 11) . UNA protección contra el viento densa reduce la velocidad grandemente

23p16b.gif (540x540)

IMPERMEABLE BARRIER
100% DENSITY



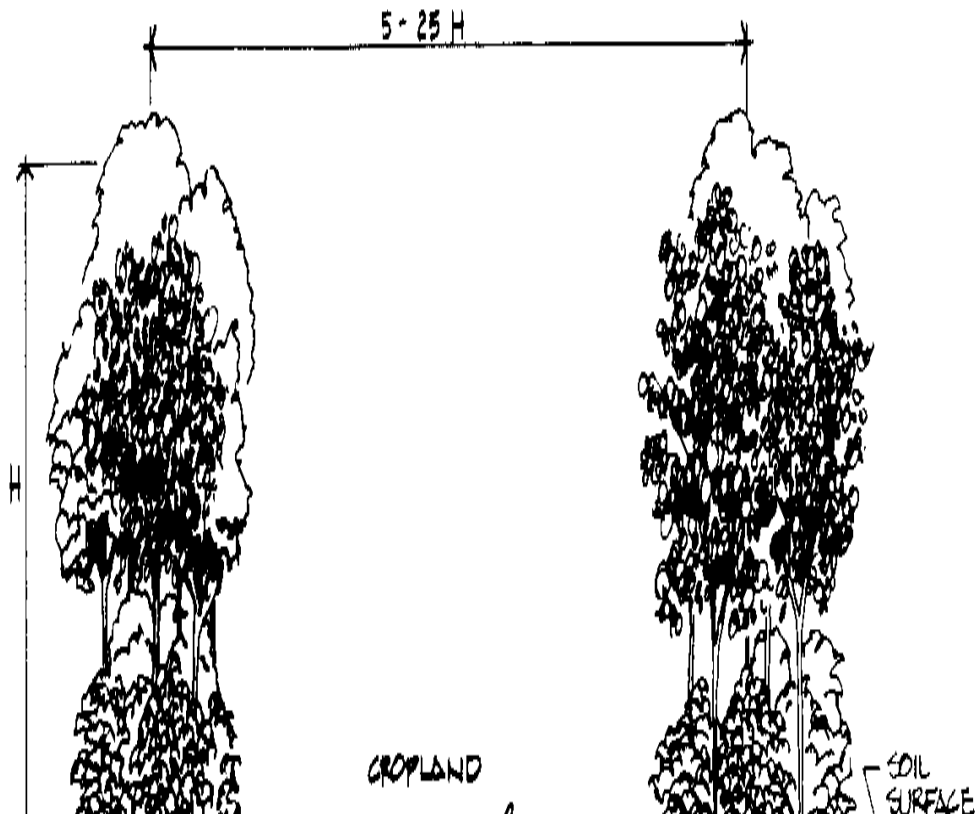
PERMEABLE BARRIER
35-50% DENSITY



y quickly. UNA protección contra el viento que es las causas demasiado densas el viento la velocidad para recuperar en una distancia más corta, reduciendo así el la longitud del área protegida. entre que La densidad más eficaz es 35 por ciento y 50 por ciento.

La distancia entre las protección contra el viento (Figura 12) es crítico, pero

23p17a.gif (540x540)



varía con las cosechas y estabilidad de la tierra. La distancia buena entre barreras que escudan las cosechas de forraje son 10 a 14 veces el height. En las áreas con favorablemente erodible ensucian, los vientos fuertes, o sensible las cosechas (fruta o verduras) la distancia entre las protección contra el viento

deba ser 5 a 10 veces la altura de la barrera. Para moderadamente las cosechas sensibles (el trigo, centeno, las avenas, etc.) la distancia está extendida

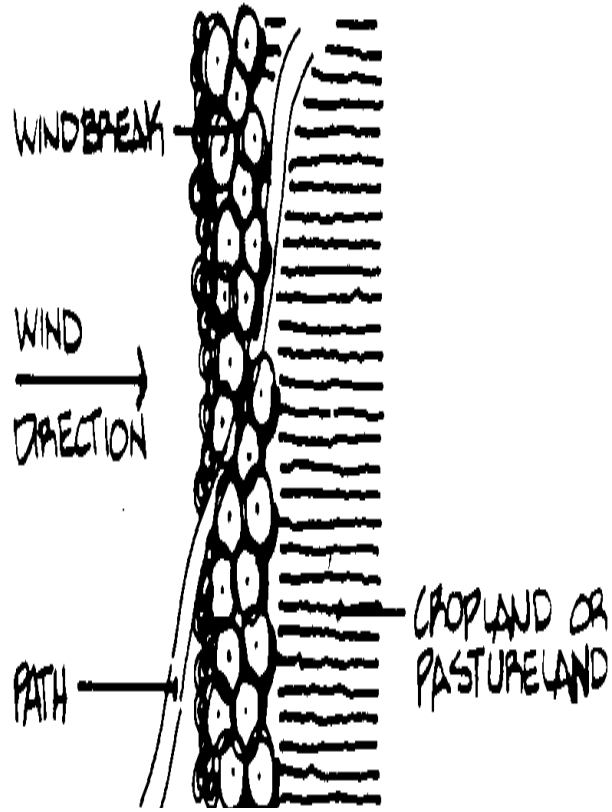
a 15 a 25 veces la altura de barreras.

Las protección contra el viento deben extender la longitud total del campo y carrera

perpendicular a la dirección del viento. Gaps o descansos acelerarán enrolla a través de ellos y corrosión de aumento; la concesión para el requisito deben hacerse sendas o cruces del acción en la diagonal

(Figura 13) las Protección contra el viento de . no perpendicular enrollar la dirección quieren

23p17b.gif (540x540)



el viento del cauce a lo largo de las barreras. La forma buena para las protección contra el viento es creado por las filas múltiples de árboles, pero esto saca más tierra de cosecha production. especies del árbol Locales que envían las raíces de la palmadita profundas y desarrolla las coronas estrechas son buenas.

Para guardar las protección contra el viento viable es esencial mantener el vigor y crecimiento de los árboles adelgazando y cortando si es necesario.

6. PLANIFICACIÓN PARA EL MANDO DE CORROSIÓN

Individualmente, las medidas de control discutidas sobre reducen el escurrimiento y corrosión lenta bajo las condiciones específicas. However, máximo, el mando de corrosión se logra a través de las actividades planeadas que use una variedad de medidas de control. que la planificación Eficaz involucra seleccionando y desarrollando el curso de acción bueno para reducir o detenga el movimiento de tierra de los campos de la cosecha mientras manteniendo la granja la productividad.

Es primero esencial coleccionar los datos todo disponibles sobre el land. la información Crítica para la planificación de uso de tierra incluye la tierra

la profundidad, tipo de la tierra, características del desagüe, y cuesta del land. UN estudio del campo debe evaluar el área designada para la severidad de corrosión; considere la magnitud de corrosión de la hoja, el espacio, entre los arroyuelos, y el tipo y espaciando de barrancas; y determina la clase de la textura de la tierra. que El estudio del campo también debe considerar

la abundancia de piedras; la consistencia, estructura, y la estabilidad de la superficie; y reacción de la tierra, salinidad, y desagüe. La frecuencia, duración, e intensidad de lluvia y viento deben también se note.

En la suma, el estudio debe mirar cultivo y cría de animales domésticos las prácticas en el uso, y los granjeros de los recursos tienen disponible hacer cambios. necesarios En esto consideran, es importante a comprometa el interés de los granjeros y participación asegurando eso ellos son íntimamente envuelto en el estudio y planeando el proceso.

Las prácticas seleccionadas para controlar la corrosión deben ser basadas adelante un la combinación de principios. First, las prácticas deben mantener ensucie el rates de la infiltración a los niveles altos reducir el escurrimiento a despreciable los Ejemplos de amounts. están cubriendo con pajote y vegetación cover. Second, ellos deben disponer seguramente de escurrimiento del campo. Such las estructuras físicas como el hedgerows, canales del contorno, las paredes de la piedra, y se usan las terrazas para esto. Finally, las prácticas deben ser dentro de

los medios de granjeros para llevar a cabo y mantener, o ellos no quieren se continúe más de una estación o dos.

LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DE (LAS LECTURAS EXTENSAS)

Las direcciones están en los Estados Unidos a menos que por otra parte declaró.

El-Swaify, S.A., Moldenhauer, W.C. y Lo, À. (el eds). Soil la Corrosión y los Procedimientos de Conservation. de una conferencia internacional sostuvieron en Honolulu, Hawaii, el 16-22 dado enero dado 1983. Ankeny, Iowa,: Soil La Sociedad de conservación de América, 1985.

La Comida de Nations. Unida y Agricultura las Pautas de Organization. para La divisoria de aguas la Management. FAO Conservación Guía No. 1. Roma (Italia): FAO, 1977.

Finkel, H.J., Finkel, M., y Naveh, Z. (el eds.) la Tierra Semiárida & Rieque Conservation. Boca Raton, la Florida: CRC Prensa, 1986.

FOLLET, R.F. y Stewarts, LICENCIADO EN FILOSOFÍA Y LETRAS (el eds.) Ensucie Corrosión y Productividad.

Madison, Wisconsin: la Sociedad americana de Agronomía, La Sociedad de Ciencia de cosecha de América, y Sociedad de Ciencia de Tierra de América, 1985.

Groenlandia, D.J. y Lal, R. Tierra Conservación y Gestión en

el Tropics. Húmedo Nuevo York: Wiley, 1977.

El Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. La Agrosilvicultura de El Equipo de Información de tecnología, el rendimiento de un taller (los textos y las ilustraciones) el 4-13 dado noviembre dado 1989. Nuevo York: IIRR (Cuarto 1270, 475 Paseo ribereño, Nueva York, Nueva York 10115), 1990.

La comisión Colectiva en la Reconstrucción Rural. Soil la Conservación El manual, el rev. el ed. Taipei (el Taiwán): La Comida de y Tecnología de Fertilizante Centre, 1987.

Liao, Mein-Chun, y Wu, Huei-largo. Soil la Conservación en Empape Aterrice en Taiwan. Taipei, (Taiwan): La Tierra china y Agua La Sociedad de conservación, 1987.

MACDICKEN, K.G. y Vergara, N.T. La Agroforestry: Clasificación y Management. Nuevo York: Wiley, 1989.

MOLDENHAUER, W.C. y Hudson, N.W. (el eds). Conservación de que Cultiva adelante Los Procedimientos de Lands. empinados de un taller internacional, San Juan, Puerto Rico, 22-27 el 1987 dado marzo. Ankey, Iowa: Soil y Conservación de Agua La sociedad, 1988.

O'LOUGHLIN, C.L. y Pearce, A.J. El simposio en los Efectos de Bosque

El Uso de la tierra en la Corrosión y firmeza de una inclinación. Los Procedimientos de de un simposio contenido Honolulu, Hawaii, el 1984 dado mayo. El Honolulu: Este-Oeste Centre, 1984.

PEARCE, A.J. y Hamilton, L.S. El agua y Conservación de la Tierra Las pautas para la Planificación de Uso de Tierra. Report de un seminar. Honolulu, El Hawaii: Este-Oeste Centro, 1986.

Schiecht1, H.M., y Michaelson, T. el FAO Divisoria de aguas Gestión El manual de campaña; Vegetativo y Medidas de Tratamiento de Tierra. La FAO Conservación Guíe 13/1. Roma (la Comida de Italy): y organización de Agricultura de los Naciones Unidas, 1985.

WEBER, F.R. con Stoney, Reforestación de C. en Lands. Arlington Árido, Virginia: Volunteers en la Ayuda Técnica, 1986.

==
== ==

[Home](#)"" """">

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

EL PAPEL #8 TÉCNICO

UNDERSTANDING LA PREPARACIÓN DE LA TIERRA

Por

Paul J. Abrahams

los Críticos Técnicos

DR. J.W. Fitts

Dr. Nail Ozerol

Richard Roosenberg

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,

Arlington, Virginia 22209 EE.UU.

TEL: 703/276-1800. El facsímil: 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Understanding la Preparación de la Tierra

ISBN: 0-86619-208-5

[C]1984, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador las tecnologías de interés a las personas en los países en desarrollo. Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar las personas escogen tecnologías que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación se instan a las Personas de details. que avisen VITA o una organización similar para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente basis. voluntario Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente 5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó Leslie Gottschalk y María Giannuzzi como editores, Julie Berman que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Crouch como gerente del proyecto.

VITA Volunteer Paul J. Abrahams, el autor de este papel, es un químico para la McElrath Pollería Compañía y también una jornada completa granjero que cultiva maíz, trébol, y oveja. VITA los críticos Voluntarios Dr. J.W. Fitts, Dr. Nail Ozerol, y Richard Roosenberg son también los expertos en el campo de preparación de la tierra. Dr. J.W. Fitts es agrónomo con Agro Services Internacional, Inc., un agrícola firm. llamado a consulta Él era la cabeza del Departamento de la Tierra a La Carolina del Norte Estado Universidad, y Director del Internacional Ensucie el Programa de Evaluación de Fertilidad al Estado de Carolina del Norte

La universidad durante varios años. Él ha publicado ampliamente en los campos de agronomía y ciencia de la tierra. Dr. Nail Ozerol es el director de N.H. Ozerol & los Socios, un cuidado de salud y nutrición firm. llamado a consulta de que Él ha publicado ampliamente en los campos la agricultura y nutrition. Richard Roosenberg es director del programa del Programa de Investigación de Labradores a El Centro de Naturaleza que las revisiones animal-impulsaron la tecnología de la granja para su adaptación a las necesidades del presente en los Estados Unidos y países en desarrollo.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. las ofertas de VITA

la información y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y los grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un el centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de los consultores técnicos voluntarios; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

UNDERSTANDING LA PREPARACIÓN DE LA TIERRA

by VITA Paul J. Abrahams Voluntario

LA INTRODUCCIÓN DE I.

El propósito de preparación de la tierra es desarrollar un medio plantando

eso criará el posible crecimiento bueno de cosechas agrícolas mientras previniendo la deterioración de la tierra a través de la corrosión, la destrucción de estructura de la tierra, o la pérdida nutriente. La tierra system de la preparación usados deben ser baratos, desde una parte grande de el gasto levantando una cosecha ocurre antes de la semilla es en la vida puesto en la tierra.

LOS OBJETIVOS DE PREPARACIÓN DE LA TIERRA

Las metas inmediatas a ser logradas en la preparación de la tierra son:

- * la destrucción de de cizañas,
- * la incorporación de de material orgánico,
- * la incorporación de de fertilizantes y encala, y
- * el desarrollo de de la cama de la semilla apropiada.

La destrucción de Cizañas

Las cizañas compiten con las cosechas agrícolas para la humedad, los nutrientes, y sunlight. Ellos también impiden segando la mies, particularmente si ellos es los viney types. que Algunas cizañas son venenosas a las personas y animales. La preparación de la tierra apropiada acopló con la rotación de la cosecha eficaz prevenga la emergencia de cizañas en el momento de plantar.

Esto permite las cosechas a su más fase tierna para crecer sin competition. la preparación de la tierra Cuidadosa también retardará el crecimiento de cizañas como las cosechas desarrolla, mientras haciendo el cultivo y segando la mies más fácil.

La incorporación de Material Orgánico

La materia orgánica tiene muchas calidades beneficiosas que ayudan la planta el crecimiento:

- (1) la habilidad dado retener el agua para el uso de cosechas durante La sequedad de ;
- (2) la mejora de tilth de la tierra (la estructura); y
- (3) la habilidad dado sostener los nutrientes en la tierra en lugar de que se lixivía fuera por la lluvia.

Los techados naturales de tierra son bosques o céspedes que anualmente agregue la materia orgánica a la tierra como la madera muerta, salga, y roots. Siempre que la tierra sea hecho desnudo por el levantamiento de su la tapa vegetativa el nivel de materia orgánica será reduced. En la suma, microbios de la tierra, como las bacterias y hongos, y más grande los animales, como los insectos y gusanos, constantemente están consumiendo

el material orgánico.

Cuando el bosque o el prado se destruye para crecer las cosechas, el las sumas naturales deben ser reemplazadas por los esfuerzos del granjero. La materia orgánica se agrega camellando el estiércol animal, el abono, paja, o sale en la tierra, o arando bajo las cosechas de estiércol verdes como los tréboles, vicia, o centeno. Crop los residuos como los tallos, las vides, y las hojas agregarán al nivel de la materia orgánico.

La incorporación de Fertilizantes Comerciales y Cal

A menos que se usan las cosechas de estiércol verdes o cantidades grandes de animal

puede agregarse el estiércol a la tierra, los fertilizantes comerciales deben ser

mantenga la fertilidad de la tierra apropiada. Como una regla general, uno deba agregar los nutrientes de la planta en un igual de la cantidad a eso quitado en

crops. segado la mies (Vea Mesa 1.) Si esto no se hace, la fertilidad de la tierra dejará caer despacio, mientras causando una disminución en subsecuente

Fósforo de yields. y el potasio no puede tener que ser reemplazado al mismo rate como el nitrógeno. Soil las pruebas para determinar el las cantidades necesitadas de estos nutrientes pueden ahorrar en los gasto de fertilizante.

Tomaría la suma de aproximadamente cinco toneladas de ganado

estercole por el acre para reemplazar los nutrientes quitados de la tierra por el segundo la mies de 100 medidas de áridos de maíz. UNA 50-medida de áridos la cosecha del trigo requiera cuatro tons. de Que son equivalente a la suma 11,000 kg por la hectárea de estiércol en el maíz y 9,000 kg por la hectárea de estiércol en el trigo.

Sería preferible si todos los nutrientes podrían agregarse como el estiércol porque esto aumentaría la materia orgánica grandemente satisfecho de el soil. However, las cantidades grandes de estiércol necesitadas pueden ser difícil a obtain. En el general, puede ser más eficaz a estercole el jardín o la especialidad siega y usa comercial los fertilizantes en las cosechas del campo.

Los auxilios de fertilidad de tierra apropiados previenen la corrosión. que la tierra Fecunda produce más y las plantas más grandes en una área dada que nutriente-pobre

Mesa 1. Las Fertilizante Cantidades Necesitaron Reemplazar los Nutrientes Removed Segundo la mies Grano de Maíz y Trigo Grain a los Rendimientos Buenos

Amount de Fertilizante

El Potasio de de Nitrogen Fósforo
El Pentóxido de el Óxido de

(NO) ([P.SUB.2][O.SUB.5]) ([K.SUB.2]O)

El maíz

A 100 medidas de áridos por el acre 80 libra 35 lb 21 libra

A 6200 kilogramos por

La hectárea de 90 kg 39 kg 24 kg

El trigo

A 50 medidas de áridos por el acre 70 libra 26 lb 13 libra

A 3400 kilogramos por

La hectárea de 79 kg 29 kg 15 kg

land. Growing las cosechas protegen la tierra contra pegar las lluvias.
Los residuos de la cosecha incorporaron en el aumento de la tierra el nivel de
el material orgánico.

La cal debe agregarse periódicamente a la mayoría de las tierras para neutralizar
el

el efecto acidificando de fertilizantes comerciales. Incluso tierra que hace
no el fertilizante de necesidad normalmente requiere la cal porque la planta
creciente

las raíces causan la tierra para ponerse más ácido. Si posible, una tierra

el laboratorio del testing debe consultarse para determinar la necesidad para ensucie los aditivos.

El Desarrollo de la Cama Vista Apropiada

El desarrollo de una cama de la semilla conveniente asegurará la semilla buena la germinación, permita el crecimiento de la raíz rápido, y ayude en el mecánico el cultivo.

La tierra buena está suelta, mientras teniendo una estructura de la miga que rompe

fácilmente en los pedazos pequeños aproximadamente tres a siete milímetros en el diámetro cuando handled. El más profundo esta condición de la miga es mantenido en una tierra el bueno. La Miga-tipo tierra encaja cómodamente alrededor de la semilla joven sin los huecos de aire. a que Esto permite la semilla

se dé un baño a en las Raíces de moisture. crecerá prontamente en este tipo de soil. Crumb la tierra es fácil dado cultivar con la maquinaria o a mano. Tractor o los cultivadores animal-arrastrados pueden enrollar las migas suavemente

a las plantas, fácilmente las gran ganancia cizañas.

El peor tipo de tierra es uno lleno de terrones duros, más grande que tres centímetros en el diámetro. El más grande los terrones el más difícil la tierra es trabajar. Se rodean Semillas de cubiertas por los terrones por los baches de aire, causándolos secar demasiado pronto fuera. El la planta joven tiene un terrones de abertura de un macizo de tiempo duros y

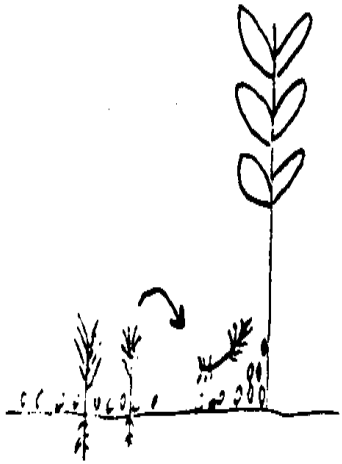
muchos quiera

nunca consiga a las Raíces de surface. tiene un problema similar.

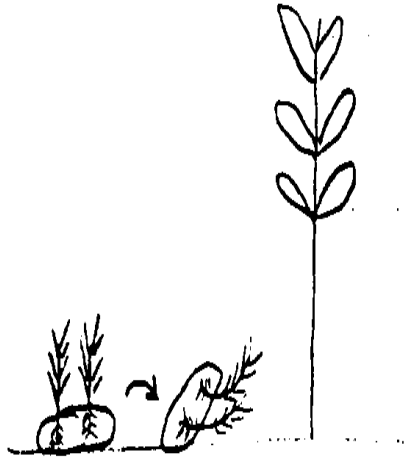
Los cultivadores mecánicos empujarán los terrones grandes hacia el joven
las plantas crecientes, rompiendo muchos. Moreover, los terrones contienen muchos
cizaña

semillas que todavía germinarán si el terrón se roda meramente
alrededor de por el cultivator. el césped Joven y otras cizañas no quieren
se mate a menos que sus raíces están rotas libre del cerco
soil. Esto no puede lograrse rodando los terrones (Figura 1).

usplx4.gif (486x486)



**Cultivating Crumbs
Weed Roots Exposed**



**Cultivating Clods
Weeds Still Grow**

Los terrones son formados principalmente trabajando (arando, escarificando, o cultivando) la tierra cuando todavía es húmedo. que Ellos son particularmente notable cuando un arado del moldboard se usa en la tierra húmeda. Large los terrones liso- al lado de se voltean a por el acción cortante del plow. Cuando estos terrones secan fuera, ellos son casi imposibles a estropéese--incluso con escarificar excepcionalmente. La materia menos orgánica un la tierra contiene, el más probablemente es formar los terrones cuando aró.

El humus en la tierra impide a las partículas de la tierra consolidar en los terrones.

La manera más simple dado desarrollar una estructura de la miga buena en un campo es por se plantado legumbre y cosechas de césped de césped densamente en la rotación

con el campo crop. con el tiempo, las raíces de legumbres y céspedes desmenuce una tierra dura incluso a una gran profundidad. Las raíces también abra los pasajes en la tierra para el movimiento de aire y agua. El efecto beneficioso de estas cosechas del césped durará varios años después de que ellos se han volteado bajo. Y ganado pueden rozar adelante los céspedes crecientes.

Para asegurar una estructura de la miga buena así como una cama de la semilla buena:

1. Rotate las cosechas del césped con las cosechas del campo.
2. Add el tanto estiércol y otro material orgánico como posible.
3. Wait hasta que la tierra húmeda sea ningún más largo pegajoso antes de trabajar.
Check apretando un manojo de tierra en su Tierra de hand.
que es demasiado húmedo condensará juntos en un trozo pegajoso y dejan Tierra de wet. que está seco bastante para arar a su mano desmenuzará de nuevo fácilmente cuando la presión se suelta.

II. SOIL LA PREPARACIÓN DE TIERRA AGRÍCOLA

LAS CATEGORÍAS DE TIERRA AGRÍCOLA

Varios factores afectan el método de preparación de la tierra:

- * la longitud de de crecer la estación
- * la distribución anual de lluvia
- * ensucian el tipo
- * se inclinan de la tierra
- * tectlean de cosechas ser producido
- * clasifican según tamaño de granja
- * nivelan de tecnología

Dado la variación grande en las condiciones geográficas y cultural

las prácticas encontraron en comida-creciente, es más fácil asignar las tierras agrícolas en tres categorías básicas:

1. la agricultura De gran potencia en las bajo-tierras féculdas, niveladas
2. La Intermedio-balanza agricultura en el uplands del erodible de la fertilidad variante
3. Gardens

Mucha de la cosecha buena del mundo aterriza se localiza a lo largo de las terrazas

de rivers. mayor Otras áreas muy productivas incluyen tierras que quedan en las camas de lagos antiguos y océanos que ha secado arriba o moved. Estas tierras son llanas y muy féculdas. En muchos países, las tales áreas han sido divididas en el grano grande y granjas de la soja que requieren niveles altos de tecnología.

Porque estas tierras están niveladas, la corrosión está relativamente limitada. Las tierras también se mojan a menudo, mientras descorazonando la producción del ganado.

Incluso donde el ganado puede criarse en la mayoría de las áreas, la tal tierra es

también valioso para ser usado como la pastura; las cosechas traen un retorno bueno

por acre. All estos factores han llevado a menudo a un mono segar el system, con los campos el barbecho salió, entre el cropping. anual En

la carrera corta, es más barato bajo estas condiciones a agregue el fertilizante comercial que para usar el estiércol verde crops. Encima de el largo plazo, sin embargo, las tales prácticas no pueden ser sabias, cuando ellos pueda llevar fuera la tierra, la corrosión de aumento, y pueda criar el crecimiento de las enfermedades y pestes.

El método de cultivar las tierras montuosas es muy diferente. En esto embale, la corrosión es la mayor enemiga del granjero. Sloping la tierra no puede segarse todos los años, para que es bueno usar un system que rutinariamente rueda las cosechas con la pastura del césped. Soil la preparación la maquinaria debe satisfacerse para tratar con el césped espeso.

El jardín es una causa especial para la preparación de la tierra porque muchos los tipos de verduras con los hábitos crecientes diferentes se producen en una área pequeña de land. desde que la tierra muy frecuentemente ha trabajado, normalmente no es posible poner las áreas al lado para la rotación del césped. Los jardines así necesidad a que las cantidades grandes de materia orgánica agregaron anualmente impida la tierra ponerse exhausto. El tamaño de un jardín deba ser ningún más grande que el suministro de uno de estiércol o abono pueda la tapa.

ENSUCIE PREPARACIÓN DE TIERRAS BAJAS FECUNDAS

Este método de preparación de la tierra se usa en los campos nivelados grandes donde la corrosión está en un mínimo. Las cosechas principales son maíz, el trigo, arroz, mijo, sorgo, y sojas. Las ventajas comparativa de y las desventajas incluyen lo siguiente:

* se usan los tractores Grandes para preparar la tierra para que planta en lo siguiente pasos:

- que el fertilizante Comercial y cal son extendidas por el camión o el Fertilizante de wagon. tractor-arrastrado pueden aplicarse por plantadores.

- la Tierra de se cincel-ara seis a ocho pulgadas profundamente.

- la Tierra de se aplanar entonces fuera por grada de dientes del disco o púa La diente grada de dientes después de arar (con muy grande Los tractores de , es posible arar y aplanar en uno Funcionamiento de que usa una grada de dientes del disco grande).

- Right antes de plantar, un segundo allanamiento Funcionamiento de que usa disco o grada de dientes de diente de púa debe se emprenda si necesitó.

- Las semillas de cosechas de la fila como el maíz se plantan adelante nivelan la tierra si la irrigación no se usa; en los espinazos

si la irrigación se usa; o en el lado de espinazos
si la tierra es salty. Row se plantan las cosechas con la fila
siegan planters. los granos Pequeños como el trigo es
plantó con un taladro de grano.

* los requisitoses Obreros son bajos que es una ventaja cuando
El costos de mano de obra de es alto.

* el Energía uso es subido a-mil.

* los Mantenimiento requisitoses para la maquinaria son sumamente
alto.

* El cost del equipo es subido a-mil, pero en la tierra
que da los rendimientos anuales buenos y donde el costos de mano de obra es
alto, este tipo de cultivar devolverá más por el acre
que cualquier otro, particularmente si se plantan muchos acres
y la maquinaria se usa al extent. más lleno Esto
Los system de pueden trabajar si una persona tiene muchos acres de nivel
aterrizan para cultivar, particularmente si los rendimientos de la cosecha pueden
ser
aseguró a través de irrigation. However, este system quieren
no trabajan si el tasas de interés del préstamo existente para la maquinaria
son altos o si los precios de grano fluctúan ampliamente.

* Si se usan los herbicidas, uno o más de la tierra
Los preparación pasos pueden ser que los Campos de out. izquierdos no pueden

necesitar

ser arado o escarificó, para example. No-hasta
Plantadores de pueden plantar directamente en el unplowed aterrice abriendo
a un surco con los discos y rociando el medio a
matan weeds. However, cada pocos años la tierra debe ser
aró para enterrar residuos de la cosecha excesivos que pueden estorbar
Plantadores de o enfermedades de planta de puerto.

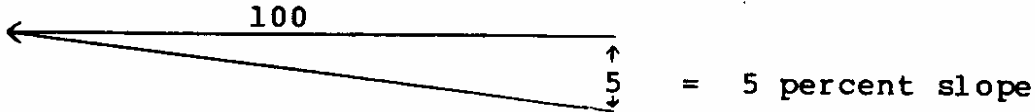
ENSUCIE LA PREPARACIÓN EN ERODIBLE LAS TIERRAS ARRIBAS

Estas tierras necesitan una cosecha de tapa de césped para por lo menos medio el
año a
guarde la corrosión a un mínimo y reconstruya la estructura de la tierra. La
tierra
en la granja es dividido en dos, tres, o cuatro segmentos con uno
la porción cultivó cada año. Mesa 2 debajo de las muestras las relaciones
entre la cuesta de un campo y los periodo de la rotación ideales
Éstos son los promedios para toda la tierra types. Soils con para planting.
un mantillo delgado, particularmente cuando el subsuelo es de arcilla, debe ser
cultivado menos often. que Este tipo de agricultura está muy preparado
para los tractores pequeños (20 a 40 caballo de fuerza) o para animal-arrastrado
el equipo.

Mesa 2. El Número de de Times Durante un Periodo del Cuatro-año
Que Aterrizo mayo se Cultive

La Cuesta por ciento (*) Preferred Aceptable

uspximg.gif (100x600)



0 4 3
 0-2 3 2
 2-6 2 1
 6-10 1 0
 Encima de 10 0 0

(*) la cuesta Por ciento se encuentra midiendo el número de pies (o mide) los deslizamientos de tierras cada 100 pies (o metros).

El método de preparación de la tierra es como sigue:

* Apply la cal si necesitó.

* Si la cosecha de la tapa es espesa y viney, vuélvase la tierra con un Los moldboard de aran con un colter. En el segundo y los años subsecuentes de segar, instrumentos de otra manera que el El moldboard arado puede ser más eficaz y bueno para el ensucian. Éstos incluyen el arado del cincel, mientras dependiendo de la cosecha La sucesión de y las técnicas desyerbando un huerto.

* la tierra Lisa con la grada de dientes inmediatamente después de arar.

* Wait aproximadamente tres a cuatro semanas para la cosecha de la tapa para descomponer.

* Smooth con disco o grada de dientes de diente de púa con arrastre si necesitó antes de plantar.

* Plant sembró con plantador de cosecha de fila o taladro de grano en Filas de que corren por la cuesta del land. Esto quieren Las ayudas de previenen el mantillo de lavarse away. Except dónde la lluvia siempre es abundante durante el crecimiento sazonan, es bueno plantar las cosechas de la fila como el maíz en un surcan dos a cuatro pulgadas (cinco a diez centímetro profundo) . Esto mantendrá la tierra más húmeda la germinación; la hechura El cultivo de más fácil (la tierra puede empujarse en el surco a matan las cizañas); y, en el caso de aguaceros pesados, tienda para detener erosion. En las áreas de lluvia pesada, aplique El fertilizante de en momento de plantar.

La cantidad de labor necesitó cultivar una área particular de inclinándose la tierra es superior que en la granja de la tierra baja nivelada porque el equipo pequeño es used. However, desde que la tierra sólo es cultivado una porción del tiempo, el importe global de labor, necesitado para la granja entera en el promedio puede ser bajo. Si el proyecto se usan los animales, el requisito obrero es superior; toma más mucho tiempo para cultivar la misma cantidad de tierra con los animales que con los tractores, y los animales deben alimentarse y deben alojarse.

El uso de energía es moderado desde que el equipo menor se usa. Es más, aterrice en la parte del césped de la rotación requerirá el uso de energía pequeño, y si las legumbres son crecidas, el nitrógeno, los cost de fertilizante serán más bajo. Los requisitos de mantenimiento de la maquinaria usada será proporcional a su tamaño. There el testamento también sea un sostenimiento periódico requerido en cualquier esgrima usada.

El cost de tal un system es más bajo que que para la tierra baja la técnica de cultivo desde que el equipo menor se usa. However, porque cercando y los animales tendrán que ser comprados en el empezando, el coste inicial puede ser alto. Also, un segador podría ser necesario si el acción no puede controlar todas las cizañas en la pastura--la cizaña controle durante el césped o fase de la pastura de rotación se pone muy importante durante los periodo cuando las cosechas del campo son cultivated. En la carrera larga, los cost por el acre de tierra serán más bajo y los animales proporcionarán ingreso suplementario que es

a menudo más firme que el mercadeo de grano.

La ventaja principal de este system es que la cosecha del césped hace la mayoría de la propia preparación de la tierra. El arado " de las raíces " y " subsuelo " la tierra y legumbres capturan el nitrógeno de la atmósfera y ayude ahorre en el gasto de fertilizante. Los auxilios de acción de raíz distribuya materia orgánica y nutrientes a una gran profundidad en el ensucie, mientras criando el crecimiento de la raíz de la cosecha cultivada así que follows. Mientras el campo está en una cosecha del césped, la corrosión será virtualmente detenido y cuando la tierra es expuesta durante el segar año probablemente será corroer debido a su superior la materia orgánica satisfecho y agua-sosteniendo la habilidad. Contour las vendas de césped entre las cosechas de la fila ayudará coja corroiendo la tierra adelante empape las laderas.

Muchas cizañas que el cultivo posterior en los campos continuamente segados está fuera ahogado durante la porción del césped del rotation. Broad las cizañas de la hoja son hit. Either más duros que la semilla de la cizaña está fría antes de la germinación o se consume por el ganado antes de que pueda el reseed.

La única desventaja a este system está en el tiempo perdido en el

primavera durante el periodo de descomposición mes-largo. Also, arar-bajo una cosecha del césped puede ser algo más difícil que arando desnudo la tierra.

En el general, es bueno usar un arado del moldboard para volverse el césped. Sin embargo, puede ser ventajoso en la extensión en acres grande usar el ningún-hasta que practique durante los tantos años como posible. Con esta práctica, un herbicida se usa para matar el follaje del césped. Seed es entonces plantado en surcos estrechos abiertos por los discos. Otros herbicidas se usa para matar césped subsecuente y crecimiento de la cizaña.

ENSUCIE LA PREPARACIÓN EN LOS JARDINES

Esta tercera categoría de cultivar se confina grandemente a las áreas pequeñas de tierra cultivada intensivamente donde las cantidades grandes de orgánico el material se agrega regularmente. que Las cosechas principales producidas son vegetales. Often, se producen muchos tipos diferentes de verduras dentro del jardín y muchos plantings sucesivo y los harvestings tienen lugar durante la estación creciente.

Los dos métodos principales de preparación de la tierra son el cultivo claro y pajote gardening. En decidir qué técnicas para usar, el jardinero debe considerar la estructura de la tierra, la cantidad de tiempo, disponible por cuidar el jardín, y qué tipo de herramientas y la maquinaria está disponible.

Una capa espesa de pajote:

- * obscurece fuera las cizañas,
- * ayuda a la tierra a retener la humedad,
- * previene la corrosión,
- * protege la tierra de la consolidación de tráfico,
- * impide la tierra salpicar en las plantas, y
- * reduce la cantidad de equipo requerida, pero,
- * por otro lado, puede albergar las plagas del insecto posiblemente y enferman.

El cultivo claro:

- * permite uso de cultivo mecánico
- * trabaja bien contra las cizañas del césped-tipo
- * trabaja bien en el cultivar de gran potencia.

En el cultivo claro, un tractor pequeño, el cultivador animal-arrastrado, impulse a labrador, o la azada se usa para guardar las áreas entre el las filas de la verdura aclaran de cizañas. La tierra en estas áreas que normalmente se vuelve la deuda dura al tráfico pesado, se suelta en el mismo process. En el pajote cultivar un huerto o jardín, capas espesas de paja, salga, ladre, la película plástica, o el periódico se pone entre las filas a obscurezca fuera la mayoría del weeds. La tierra bajo los restos que cubre suelto y retiene moisture. que Este método hace a cultivando la maquinaria

impráctico, pero requiere mano que desyerba un huerto para quitar cualquier planta de la peste
eso puede la interrupción de una veta el pajote.

Los dos que el cultivo claro y pajote cultivando un huerto o jardín requieren a la suma
de cantidades grandes de estiércol, abono, y/o fertilizante al ensucie regularmente; use el tanto estiércol como posible, a a 10 toneladas por el acre (2,000 kg por la hectárea). El método más simple es extender el estiércol del granero fresco encima del jardín al final del crecimiento la estación y camella esto inmediatamente en la tierra arándolo bajo, mezclándolo con un labrador, o cavando con la azada la tierra profundamente con un tenedor-tipo tool. plantando tiempo, el estiércol habrá descompuesto bastante para para no dañar la cosecha creciente. La Nota de eso en las áreas tropicales de temperatura año-redonda relativamente alta y mucho tiempo

las estaciones de lluvias muy pesadas, puede ser bueno extendido viejo estercole encima del jardín sólo antes de plantar. la materia Orgánica los decaimientos completamente muy rápidamente en los trópicos, y humus y los nutrientes pueden ser lavados lejos por las lluvias antes de que ellos puedan ser de use a la cosecha.

Si el cultivo será empleado, espacie las filas lejos bastante aparte a acomode el tipo de equipo usado. Tres para cuatro-pagar espaciando (1-1.2 metros) para un cultivador animal-arrastrado y tres-pie

espaciando (1 metro) para un labrador de poder se recomienda. Smaller-spaced pueden usarse las filas con el mano cavar.

Cuando el pajote se usa, las verduras pueden crecerse aproximadamente en las camas

cuatro pies ancho con los caminos de tráfico entre. la andadura Todo se hace en los caminos para no apretar la tierra en las camas.

El mantillo también puede excavarse de los caminos y puede ponerse en las camas a aumento que arraiga la profundidad.

Aunque los jardines son sumamente con mano de obra intensiva, mientras cultivando tiempo

puede reducirse por el uso de maquinaria. Manure que extiende es el el job. Cultivar más duro es muy más fácil, sin embargo, si el estiércol

o el abono se agrega en las cantidades necesaria, como el orgánico la materia hará la tierra muy más fácil trabajar. La eficacia de

un jardín puede aumentarse grandemente irrigando durante seco periods. Esto asegurará los rendimientos aprovechables en tiempos cuando

la sequedad podría haber hecho una pérdida de tiempo a todo el trabajo. Row los plantings simplemente pueden ser irrigados permitiendo el agua para fluir entre el rows. Irrigating las camas cubiertas con pajote pueden requerir más cuidado

y posiblemente equipo especial como el systems de irrigación de goteo.

Sin embargo, los auxilios de pajote retienen la humedad de la tierra y para que menos frecuente

la irrigación es necesaria.

Deben guardarse los cost de un jardín tan bajo como posible. Cuando un el jardín se combina con un system rotatorio que incluye el ganado, un suministro firme de estiércol está disponible. Esto virtualmente elimina el coste de fertilizante. UN jardín pesadamente estercolado produzca abundantemente en una área pequeña de espacio. UN jardín pequeño no requiera mucha maquinaria, mientras controlando la manera del coste.

Los requisitoses de mantenimiento también deben ser bajos. la maquinaria Todo debe lubricarse propiamente y las superficies de hierro, acere, y los artículos de cuero engrasaron regularmente. Deben guardarse las Azadas de afilado para el multa desyerbando un huerto.

La manera buena dado asegurar un suministro grande de estiércol animal es a guarde el ganado por la noche en un granero, corral, u otro cercamiento. Plantando en un macizo paja retiene orina y secador de estiércol de subsistencias. Este system los trabajos excepcionalmente bien con ovejas o cabras.

EL ESTUDIO DE USO DE TIERRA

Todos los granjeros deben hacer una tierra usar inspeccione de su farms. Many las granjas están compuestas de tierra buena y pobre, en un campo o en varios fields. distinto Cada campo debe ser los rated según la cuesta, tamaño, y tierra type. que Estos factores determinarán cómo a menudo y qué tipo de cosechas será crecido en cada campo.

Muchos acre-a lo largo de los ríos estrechos tienen los campos nivelados fecundos al lado de el río que puede cultivarse todos los años. Como uno se marcha del río, un punto se alcanza donde la cuesta se vuelve el steeper y la tierra sube hacia una colina. que Estas laderas deben se use para ganado que roza y sólo cultivó a los intervalos.

Cada uno de los tres tipos del comandante de agricultura puede mostrar arriba adelante un Granjeros de farm. escogerán el tipo de agricultura y preparación de la tierra necesitado para cada parte de su granja.

ENSUCIE EL EQUIPO DE LA PREPARACIÓN

Ensucie la tecnología de la preparación ha desarrollado como las personas ha construido la maquinaria más grande y más grande. However, el mayor error un granjero puede hacer es comprar maquinaria que es más grande que el trabajo eso necesita ser hecho.

La mayoría de los jardines todavía debe trabajarse a mano. es la falta de el estiércol y abono que hacen la tierra duro y llevan a granjeros a piense que ellos necesitan más equipo para camellarlo. Mixed el ganado y cosecha que cultiva en inclinarse la tierra necesita ningún más de un tractor pequeño o proyecto animals. Sólo las granjas grandes y los más fecundos,

la tierra nivelada puede usar los tractores grandes de hoy económicamente.

El system de agricultura rotatoria se desarrolló antes el la invención del tractor y fertilizante comercial. es un system en que las plantas y animales hacen la mayoría del trabajo de preparando la tierra para la producción de cosechas. Hence, es bien satisfecho a granjeros que tienen el dinero pequeño para gastar y de quien la tierra no producirá los rendimientos de grano obtenidos por el primero fondo granjas de la tierra dónde cultivan la tecnología están en su cresta.

Ganado rotatorio que roza el systems requiere menos equipo que segando. The que más tierra rozó, el más el estiércol está disponible para la porción de tierra que se siega.

EL REEMPLAZO DE NUTRIENTES

Las plantas crecientes absorben los nutrientes de la tierra. Estos nutrientes debe reemplazarse, o la tierra perderá su habilidad dado apoyar la planta saludable life. Los nutrientes mayores que tienen que ser reemplazado regularmente es nitrógeno, fósforo, potasio, y calcium. All puede comprarse como los fertilizantes comerciales, pero ellos también se encuentran

en todos los tipos de materia de la verdura y animal los productos desechados (vea

Mesa 3) . que Muchos de estos recursos pueden obtenerse localmente.

La manera buena dado usar las basuras de la planta es al abono ellos. COMPOSTING

los descansos abajo la materia de la verdura fibrosa y le hace más fácil para mezclar con las Bacterias de soil. y hongos digiera la verdura grande parte, convirtiendo el material en un fertilizante nutriente-rico. El Abono de los montones son hecho alternando capas de basuras de la planta, estercole, y una fuente del calcio como caliza o ceniza. Si el montón se guarda húmedo, la materia de la verdura se combinará con el estiércol y el calcio para formar el humus, una fuente perfecta de nutrientes de la planta.

Puede extenderse el estiércol crudo directamente hacia el campo, pero durante caliente, moje tiempo para que debe funcionar rápidamente en la tierra el Estiércol de reasons. sanitario tiene un olor desagradable pero si propiamente manejado, no debe oler muy bien. que también contiene grande las cantidades de nitrógeno que se perderá a la atmósfera en caso negativo trabajado rápidamente en la tierra.

Mesa 3. Los nutrientes Encontraron en la Verdura y Basuras del Animal

La fuente Nutrient Supplied

El estiércol estable el Nitrógeno de , fósforo,
El potasio de , el calcio,

El Nitrógeno de desechado humano, fósforo,
potassium, el calcio,

La verdura de pérdida parte Nitrógeno de , fósforo,
El potasio de , el calcio,

Las hojas Fósforo de , el potasio,
CALCIUM

Las cenizas de madera el Potasio de , el calcio,

Conecte con tierra deshuesa Calcio de , fósforo,

Conecte con tierra descascara el Calcio de

El estiércol y fertilizante necesitan ser extendidos uniformemente encima de un field. Si permitido permanecer en los montones, puede quemar las plantas, mientras impidiendo el crecimiento de su growth. también puede producir crecimiento que es demasiado el rápido, causando, falta de brotes, o alojando, en el grano y plantas de la verdura que son, toda la Cal de vine. también debe extenderse uniformemente para ser de mayor el valor.

III. EL FUTURO DE TECNOLOGÍA DE PREPARACIÓN DE TIERRA

En el futuro, los procesos mecánicos usados en la agricultura quieren cada vez más para ser reemplazado por los métodos biológicos. Encima del pasado 10 años, el cost de maquinaria y partes de recambio, alimentan, los fertilizantes, y otros químicos agrícolas han doblado, mientras el grano y precios del ganado han permanecido estacionarios. Así, allí es una necesidad en la vida-creciente por granjeros fabricar su propio ensucie inputs. Mientras el potasio y fósforo puede tener que ser comprado o asegurado fuera de la granja, el nutriente más importante, el nitrógeno, puede producirse por el uso de tierra-ahorrar las legumbres y los estiércoles.

Más investigación se necesita desarrollar nuevas variedades de legumbres para rotación de la cosecha o por el compañero segar. Una legumbre ideal habria crezca vigorosamente durante unos meses antes de la cosecha de grano es planted. Then la legumbre se pondría inactiva y actuaría como un el pajote mientras la cosecha de grano está creciendo, sólo para reavivar el crecimiento después de que el grano se siega la mies. que Tal una planta no existe todavía, pero las legumbres deben ser incluidas tierra-construyendo los programas. Deben presentarse las legumbres propiamente preparadas a las áreas dónde a la semilla es difícil comprar. Las Legumbres de también son importantes a ensucie la conservación la Corrosión de efforts. es un problema mundial, y aterrice demasiado empape por el segar continuo debe ponerse en la pastura. Las legumbres como la alfalfa proporcionan la pastura excelente mientras ellos enriquecen la tierra.

LA BIBLIOGRAFÍA DE

Ensminger, M.E., y Olentine, C.G. Los Alimentos de Hijo y Nutrición. Clovis, California: Ensminger Publishing la Cía., 1978.

Hughes, H.D. Forages. Ames, Iowa,: la Iowa Estado Universidad Prensa, 1966.

Russell, F. las Walter. Tierra Condiciones y Crecimiento de la Planta. Londres, Inglaterra: Logmans Green y Cía., S.A., 1961.

Arquero, Vendedores la Tierra de G. Conservation. Norman, la Universidad de Oklahoma:, de Prensa de Oklahoma, 1969.

==
== ==

[Home](#)"" """">

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

EL PAPEL TÉCNICO #69

UNDERSTANDING LAS BATERÍAS SOLAR

Por

Dennis Elwell & Richard Komp

los Críticos Técnicos

PAUL DORVEL

Robert Ethier

Joël Gordes

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,

Arlington, Virginia 22209 EE.UU.

Tel: 703276-1800 * el Facsímil: 703243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Understanding las baterías solar

ISBN: 0-86619-308-1

(el LENGUAJE C) 1990, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

UNDERSTANDING LAS BATERÍAS SOLAR

Por Voluntarios de VITA Dennis Elwell y Richard Komp

LA INTRODUCCIÓN

Las baterías solar, también llamado fotovoltaico (PV) las células, es una polvera de bolsillo

la fuente de cantidades pequeñas de electricidad. Ellos son escabrosos, fidedignos

los dispositivos por convertir la luz del sol directamente en eléctrico energy. Ellos tienen ninguna pieza que mueve y un life. System activos largos el coste de mantenimiento es más bajo y la fiabilidad es muy superior que para otro poder sources. que Ellos pueden usarse en cualquier balanza, de impulsando un reloj digital a ejecutar un multi-megavatio el generador para un utility. público Porque ellos normalmente se colocan en modular los tableros, es posible empezar con un system pequeño y extiéndalo como el requisito sin hacer los tableros tempranos obsoleto.

Pero porque sólo cantidades pequeñas de energía son reconstruidas por cada uno la célula, los requisitos eléctricos de gran potencia requieren grande y las series costosas de PV cells. Thus, las aplicaciones principales de PV, las células han sido proporcionar las demandas relativamente bajas. Projectistas de que

puede estar considerando que la economía a largo plazo también debe considerar eso

PVES seleccionando impulsan los auxilios para lograr un ambiente polución-libre.

Aproximadamente 1 kilovatio (el kW) de caídas de la energía radiante en un metro cuadrado

(el metro del sq) de los trópicos de la tierra a mediodía. Si un tablero solar tiene un
la eficacia de 10%, entonces cada metro cuadrado de serie celular quiere genere una cresta de 100 W de energía eléctrica. UN 10-W típico forme tableros, capaz de guarda una batería automotor cobró, medidas 31 centímetro por 35 centímetro incluso el marco.

La idea de capturar la energía solar por aquí en no es new. El la batería solar del óxido cobriza se descubrió por el Antoine Becquerel en 1839 y la célula de amorfo-selenio entraron en el uso para fotográfico los metros de luz en los 1890s. En los años treinta, células de selenio se usó para el encendido una balanza pequeña en las situaciones remotas en el States. Unido el desarrollo Serio de tecnología fotovoltaica empezado, sin embargo, cuando se desarrollaron las células de silicón y usaron en el Program. espacial americano en que Las primeras baterías solar de silicón fueron usadas la Vanguardia del satélite americana yo en 1958. Su cost era US\$600 para cada vatio de capacidad generadora. tiene ahora (1989) dejó caer a menos de \$6/W para el systems más grande.

Las baterías solar son dispositivos que absorben y convierten la energía radiante del sol directamente en la energía eléctrica. Ellos son hecho de los materiales llamados semiconductores que son los sólidos cristalinos con una conductibilidad eléctrica entre aquéllos de metales y los aisladores.

Una oblea delgada u hoja del semiconductor se tratan (" drogó ") con los químicos para producir un cargo negativo (los electrones libres) en un lado y un cargo positivo (los protones libres) en el otro. (Virtualmente todas baterías solar comerciales son hecho para que el frente o la capa superior es negativa.) El punto a que el positivo y la reunión de lados de negativo es una barrera electrónica conocido como un p-n la unión.

Las células convierten la luz del sol en electricidad en tres procesos del comandante:

1. El material del semiconductor absorbe la luz del sol.

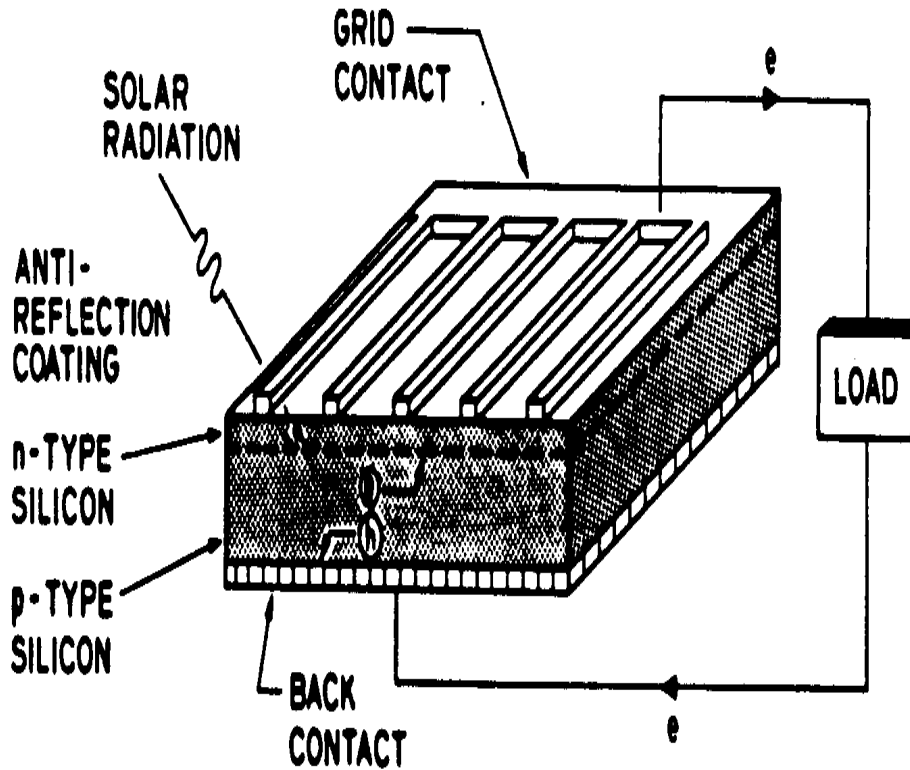
Se generan 2. positivo Libre y los cargos negativos y separaron en las regiones diferentes del cell. La separación crea un voltaje en la célula.

3. que Los cargos separados se transfieren como la corriente eléctrica a través de los terminos eléctricos a la aplicación intencional.

Los procesos trabajan por aquí: La energía de la luz del sol entrante los electrones de las causas para cruzar la barrera y permanecer entramparon adelante el afrente, o negativo, side. Cuando se hacen los contactos al frente y atrás los lados de la batería solar, un flujos de corriente a través de los alambres y

dispositivos que conectan estos contactos. La corriente es proporcional a la intensidad de la luz del sol que se cae en la célula. La parte de atrás, o positivo, el contacto eléctrico puede ser una capa continua de metal, pero el contacto delantero es hecho en la forma de dedos delgados, para permitir la tanta luz del sol como posible alcanzar las capas atrasadas. La célula normalmente se cubre por un anti-reflexión que cubre y un la cubierta protectora para permitir la limpieza. UNA explicación más detallada de cómo el trabajo de las células fotovoltaico se da en las referencias 8 y 9. La estructura de una batería solar se muestra en Figura 1.

24p02.gif (486x486)



Hasta recientemente la mayoría de las baterías solar era hecho del solo cristal silicón que se tiran Cristales de wafers., normalmente 10 centimetro en el diámetro, del extremista-puro silicón fundido, entonces rebanó y polished. Esto el proceso es costoso y malgastador de este caro, extremista-puro material. El p-n la unión es hecho difundiendo fósforo (qué produce el material del n-tipo) en la superficie delantera de una oblea que se ha drogado " con el boro para hacerlo p-type. las más Nuevas técnicas use el lanzamiento de silicón de técnico-calidad en los bloques, serrados en las obleas, y fabricó en células que usan los mismos procesos como usadas en solo material. de cristal Este proceso es lejos menos caro y los usos considerablemente menos energía para producir la célula acabada; sobre medio del los módulos grandes de hoy son hecho en este manner. Otro acerquese, todavía en la fase de la planta piloto, involucra tirando un silicón cinta delgada que no necesita cortar en las rodajas. Están explorándose muchas otras nuevas ideas con el objetivo general de produciendo una batería solar eficaz, duradera al más bajo cost.

Las células fotovoltaicas también son manufacturadas de las películas delgadas de el silicón amorfo, un material vítreo sin el cristal regular, structure. Mientras este material ha demostrado sumamente conveniente para pequeño, el de baja potencia usa, como las calculadoras de bolsillo solares, amorfo no pueden usarse las células de silicón todavía para los tableros de la

generación de fuerza

porque ellos se ponen menos eficaces después de un periodo de exposición a sunlight. En la suma, su estabilidad a largo plazo es dudosa.

Las baterías solar deben tener una vida útil de por lo menos 10 años.

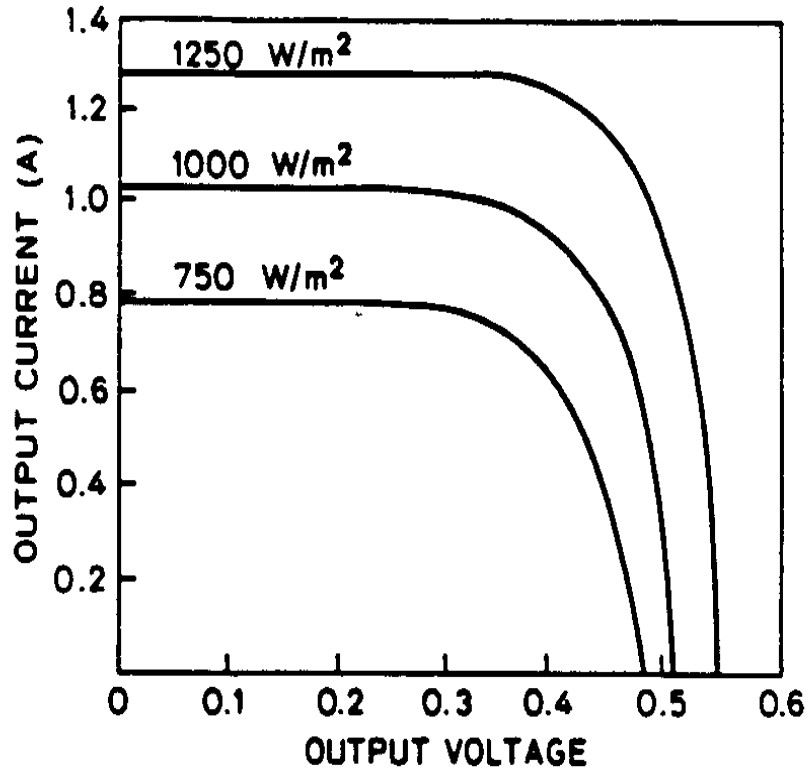
Se han producido las baterías solar también usando las combinaciones de diferente

los compuestos para formar el p-n la unión. que éstos se llaman el heterojunction las cells. Cobre sulfide/cadmium sulfuro células solares es barato pero su rendimiento también tiende a también degradar rapidly. los Tales materiales alternativos como el selenide del iridio cobrizo ofrezca la promesa que un heterojunction delgado-cinematográficos llamado solar la célula puede ser developed. Muy eficaz pero muy caro solar pueden hacerse las células del arseniuro del galio. como que Ellos pueden comercializarse

los componentes activos de dispositivos que enfocan la radiación solar para reducir el tamaño y número de células necesitados.

Las características del rendimiento de una célula fotovoltaica típica son trazado en Figura 2. El voltaje más alto por que puede producirse

24p04.gif (486x486)



una célula se llama el voltaje del abrir-circuito; éste es aproximadamente 0.55 los voltios (el V) para silicón. Como más corriente es arrastrado de la célula por la carga, las caídas de voltaje. La corriente máxima que puede ser deducido de una batería solar, el cortocircuito actual, es aproximadamente 300 los amperios por el metro del cuadrado en el sol fuerte. Para el poder del máximo, un la célula de silicón debe operarse a aproximadamente 0.45 V (por completo el sol) y 90% del cortocircuito actual. Como la intensidad de solar la radiación se cae, el voltaje del abrir-circuito se cae despacio, pero el las caídas actuales aproximadamente a medida de la intensidad. Encima de un el ciclo diario, la potencia desarrollada máxima se logra cuando el sol es a su más alto y, claro, se cae poner a cero entre el crepúsculo y dawn. el rendimiento Solar está reducido en los días nublados, pero la luz del sol difusa todavía pueda producir un fragmento útil de rendimiento lleno. Interestingly, una batería solar o módulo pueden ponerse en cortocircuito o pueden salirse abierto el circuited indefinidamente a menos que dañándose.

Se define la eficacia de una batería solar como la proporción del el rendimiento de la energía eléctrica a la energía recibida por una máquina solar. El típico la eficacia de un módulo de PV es aproximadamente 10%. que Esto significa que cuando 750 El W de luz del sol está cayéndose en un metro cuadrado de serie solar (típico

la intensidad de la luz del sol en la mayoría de las áreas del nondesert), la serie solar

produzca que 75 W/sq m Solar-célula eficacia tiende a caerse como la temperatura celular rises. Este efecto puede ser serio en caliente climas dónde la célula puede operar a las 50 [los grados] LENGUAJE C o aun superior.

Montando la célula en un apoyo absorbente de energía (el disipador de calor) el testamento tienda a controlar la temperatura.

Series solares comerciales o módulos son aproximadamente 35 por 150 centímetro y es hecho con el vaso templado laminado afronta y el aluminio estirado por presión

sides. Ellos pueden ponerse de pie las temperaturas de a 70 [los grados] el LENGUAJE C pero el

el material del laminado plástico entre las células y la tapa de vaso ponga amarillo con tiempo si expuesto a temperaturas. superior Para superior el uso de temperatura, pueden usarse los materiales de inclusión de silicón.

EL SOLAR-CÉLULA SYSTEMS

Desde que las células fotovoltaicas dan su rendimiento más alto cuando puntiagudo

directamente al sol, la actuación eléctrica puede perfeccionarse por poniéndolos en una montaña mudanza hacia que siempre es puntiaguda el Prototipo de sun. que examina el systems es relativamente caro y el

el motor y systems del sensor más probablemente son fallar que es el el solar-célula array. Moreover, los motores examinando consumen electricidad. Un escáner disponible usa como bombillas de los sensores llenadas con El Freon, un gas consideró ahora medioambientalmente arriesgado. Bajo las condiciones del presente, nosotros recomendamos a un Fabricantes de support. simples, estáticos mantenga el consejo en el ángulo bueno montando un solar forme en una situación escogida pero una pauta año-redonda buena es a apunte la serie directamente hacia el ecuador, mientras inclinándose a un el igual angular a su latitud. por ejemplo, si usted se localiza a 10 [los grados] la latitud sur, alce el borde sur del tablero hasta el el tablero se ladea 10 [los grados] de horizontal.

Systems híbrido que proporciona el agua caliente además de electricidad también se ha investigado. Aunque ellos trabajan bien para los hogares remotos en los climas nortños ellos no parecen económicamente parezca en los países tropicales dónde la necesidad para caliente el agua es que menos Excepciones de urgent. son clínicas remotas, los hospitales, u otros funcionamientos que necesitan un suministro fiable de agua caliente. Incluso el vapor de temperatura bajo puede hacerse por un propiamente diseño la array. SunWatt Corporación híbrida y Alpha que Solarco han desarrollado los módulos híbridos empaquetados.

Normalmente se venden las baterías solar en tableros que varían en el tamaño pero son de voltage. normal las células individuales Que une en las series agregan

los voltajes de las células individuales, mientras las células que une en el paralelo agrega su capacidad de actual-transporte. Dieciséis voltios son una opción popular para un tablero solar, porque ese voltaje del rendimiento se necesita cobrar una batería de almacenamiento de 12-V.

Guardando y Convirtiendo la Energía

En algunas aplicaciones, como el uso de células fotovoltaicas para el agua bombeando para la irrigación, el cambio en el rendimiento de las células a través de día y noche es aceptable desde que el poder se requiere sólo durante unas horas en cada periodo de la 24-h. Para muchas aplicaciones, sin embargo, la serie del solar-célula debe usarse junto con un system de almacenamiento de batería Durante que puede proporcionar power. continuo

las horas de la luz del sol máximas, las baterías se cobran por el solar células que producen más poder que se requiere por la carga. Durante la noche, las baterías descargan para operar la iluminación y otro Uso de loads. de un diodo es necesario prevenir las baterías de la corriente inversa de paso en las baterías solar por la noche, y un voltaje-regulando el circuito normalmente se proporciona en el systems más grande

para mantener alejado las baterías de sobrecargarse por la serie de PV. Algunos reguladores de tensión también desconectarán la carga para prevenir el daño si el cargo de la batería se pone demasiado bajo.

Las baterías del llevar-ácido desarrollaron especialmente para fotovoltaico-system

generalmente se usan las aplicaciones, pero cualquier llevar-ácido del profundo-ciclo

la batería puede servir si necesario. que las baterías Automovilísticas no son muy satisfactorio para esta aplicación porque el cargo diario y descargue ciclos grandemente acorte su vida útil. Para algunos los propósitos, sobre todo en las situaciones remotas, el más caro se prefieren las baterías de níquel-cadmio desde que ellos requieren menos el mantenimiento.

Una serie del solar-célula con la batería proporciona la corriente directa (d.c.),

qué tiene muchos uses. UN system fotovoltaico para d.c. sólo se muestra en Figura 3. Para un arreglo simple de unas luces y una radio

24p06.gif (437x437)

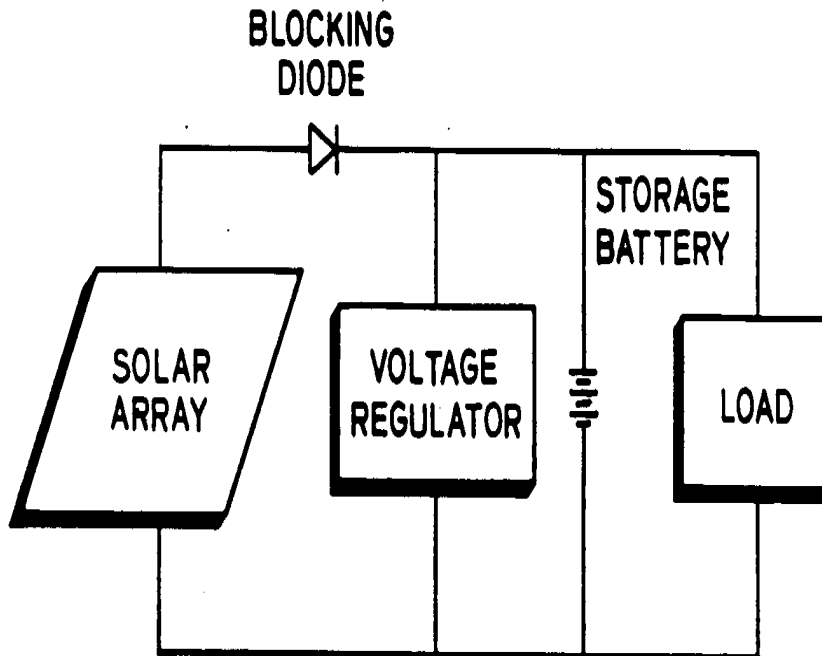


Figure 3. A photovoltaic system for direct current only

o la TELEVISIÓN puso, éste es el system preferido. las luces Incandescentes para 12 V D.C. está disponible, y es casi dos veces tan eficaz como su 220-V o colegas del 110-V. que la Televisión del 12-V Pequeña es son mismos eficaz también, y una radio pequeña, portátil dibuja muy pequeño power. However, los tubos fluorescentes, que los refrigeradores, etc., diseñaron para operar en d.c. pueda ser muy más caro que su colegas que operan del 220-V o 110-V alterno-actual (a.c.) el conductores principales en el normal el uso industrial y familiar. Él pueda ser por consiguiente deseable incluir un inversor que convierte el d.c. proporcione al 50 Hz o 60 Hz a.c. necesitado por estos aparatos. Alguna pérdida de potencia es el resultado del uso del inversor (por lo menos 10%), pero esto puede justificarse si lleva a grande las economías en el cost de los aparatos. Alternatively, el inversor, puede usarse para sólo el a.c. los aparatos, mientras el resto de la carga se opera directamente de d.c.

El Coste básico

Pueden comprarse las series fotovoltaicas ahora para aproximadamente \$6 a \$10 por watt. máximo Este precio se ha caído despacio pero firmemente encima del los pocos años pasados, y se espera que continúe cayéndose. La Adición de el almacenamiento de la batería (y regulador, si necesitó) agrega 50% o más a este cost. El cost total es demasiado alto para competir con el local el rates de utilidad en la mayoría de los lugares, pero es lejos más barato que la instalación y cost que opera de una gasolina o generador del diesel. Como un

la pauta, si un line de poder más largo que un km debe ser por otra parte construido, PV o PV más el systems viento-generador son una manera más barata a consiga pequeño para moderar cantidades de electricidad.

Se cree que los photovoltaics empezarán a ser usados ampliamente cuando el precio se cae a aproximadamente \$2 por el vatio máximo en 1989 precios.

A este nivel, y asumiendo ese todo system coste otoño a un el rate similar, el testamento de electricidad solar es competitivo con centralizó, el fósil-combustible el systems generador y se usará adelante un grande descascare los dos por las corporaciones de utilidad y por individuos que poseen la azotea arrays. aun ahora, las baterías solar son probablemente más barato que los generadores del diesel para la mayoría de las aplicaciones rurales. Y si los precios caigase como predicho, las baterías solar podrían ser los más baratos la fuente de electricidad para todas las aplicaciones en las situaciones remotas de los países tropicales, sobre todo si combinó con los generadores del viento (W.J. Bifano 1982).

LAS NECESIDADES DE ENERGÍA ENCONTRÁNDOSE CON LAS BATERÍAS SOLAR

En la próxima década, aplicaciones de baterías solar desarrollando los países probablemente estarán principalmente en los pueblos rurales. Muchos pueblos no tenga un adelantamientos de una línea de poder por un system de la reja

centrales;

el cost de extender una reja de poder servir todos los pueblos serían prohibitivo en los países grandes. However, los esquemas solares modelos son ahora en marcha en la mayoría de los países en desarrollo (W.A. Brainard 1982) . See Mesa 1 para los requisitos de poder de pueblo típicos para un el número de actividades que pueden impulsarse por las baterías solar.

Se usan las bombas de agua impulsadas solares cada vez más para la irrigación y abastecimientos de agua de la comunidad. La ventaja excelente de un el system bombeado es la facilidad con que el abastecimiento de agua puede guardarse libre de contamination. Del punto de vista de salud de la comunidad, una bomba puede ser la inversión más importante un hechuras del pueblo.

Como un ejemplo, Arco Inc Solar., describió un portátil fotovoltaico el abastecimiento de agua para el pueblo de Boera, Papuasias-Nueva Guinea (Arco Inc solar. 1982) . El pueblo tiene una población de aproximadamente 1,000, y los system instalaron produce 440 vatios de la cresta, sin la batería, storage. Este system entrega aproximadamente 5,500 litros por hora (L/h) en la luz del sol llena y aproximadamente 3,300 L/h bajo las condiciones nubladas. El almacenamiento se proporciona por cuatro tanques cada uno de 5,500 capacidad de la L que está normalmente lleno por mediodía. La bomba se cambia entonces fuera de por un el flotador valve. Los lugareños pagan aproximadamente \$0.01 por el cubo de water. UN la porción de los fondos se usa por la comunidad para mantener el system.

LA MESA DE I: LOS REQUISITOS DE PODER DE PUEBLO TÍPICOS

Assumptions: 500 personas, 100 Luz del sol de homes. equivalente de 5 horas mediodía la Fuente de sun.: La ref de . 3.

APLICACIÓN QUE LA ENERGÍA DE REQUIRIÓ,
EL KWH/DAY DE

La bomba de agua (50 L/person-día) 4.7
Encendiendo - interior (2 lights/home) 16.0
Encendiendo - al aire libre (5 lights/village) 2.4
La televisión (20 sets/village) 1.6
Los refrigeradores (10/village) 10.0
Molendero de grano (1 kg grain/person-día) 6.0
Las Comunicaciones (1 set/village de la radio receptor y transmisor) 0.4

El kWh/day total 41.1
La Cresta del kW total Requirió 10.7

Riego por Beber e Irrigación

La irrigación para la agricultura probablemente es la mayor consumidora de la energía en las áreas rurales de países en desarrollo. El Animal poder y las bombas diesel-alimentadas son los technologies. compitiendo principales El la cantidad de agua requerida para la irrigación puede ir de 5,000 a 13,000 metros cúbicos por la hectárea (el m/ha del cu) encima del periodo

creciente,
o 40 a 110 m/ha del cu cada día. El bombeando requerido la capacidad es por consiguiente aproximadamente 4 a 10 L/second para cada hectárea, un típico el ser de la granja 1 a 3 ha (W.A. Brainard 1982).

Como en el caso de suministro de beber-agua, la cantidad de poder requerido depende de la profundidad de que el agua debe ser pumped. Usually que esto está menos de 10 metro, para que el requisito es para unos ciento W/ha. Si la irrigación es ser barata, el los cost de obtener el agua deben estar menos del valor del aumento en la producción de la cosecha. Wright estimó que la irrigación es no que vale la pena a menos que el coste de agua menos de sobre el metro de \$0.05/cu

(W.A. Brainard 1982) . Él hizo pensar en ese systems fotovoltaico era dos a cuatro veces más caro que su rendimiento económico para irrigation. El punto muerto en los casos favorables (el agua la profundidad menos de 5 metro) probablemente ya se ha alcanzado y el el número de systems de la irrigación fotovoltaico-impulsado es probable a extienda en el futuro cercano.

La irrigación no sólo es importante para las cosechas de comida pero también en el las fases tempranas de reforestación. el poder Solar puede contribuir al la inversión de deforestación que ha sido drástico en los tales países como India. Otro beneficio económico indirecto de irrigación es que puede detener, o incluso invierte, el cambio de la población de

los pueblos rurales a las ciudades mejorando la calidad de el pueblo life. Y, según una reciente revisión, la irrigación debe aumentar por 250% durante los próximos 25 años para apoyar un la población mundial creciendo (J.L. Crutcher 1982). Thus, los aumentamos, el requisitos de comida de crecimiento demográfico mundial lleva a un la predicción de uso aumentado de baterías solar.

Desalination

Las unidades del desalination fotovoltaico-impulsadas para producir el agua dulce del agua de mar se ha instalado en Arabia Saudita y Qatar (J.L. Crutcher 1982) . Ellos usan la ósmosis inversa en que el se maneja la sal disuelta a través de una membrana. Cada litro de beber el agua requiere 8 a 20 Wh de electricidad que compara favorablemente con 2.4 kWh para un destilador solar y 200 kWh para una llamarada la evaporación unit. La unidad a Jeddah ha estado en el funcionamiento desde que El 1981 dado enero y proporciona 2,000 L por día de un 8 kW (la cresta) la serie y d.c. -impulsó las bombas. El system no usa un voltaje el regulador; esto levanta eficacia pero primacias al waterflow fluctuando el rates y pressures. La unidad de Jeddah produce el agua con un la salinidad de menos de 200 partes por millón (= 200 mg/L) . En el La unidad de Qatar, la salinidad está debajo de 500 mg/L: esta relajación en las normas les permiten a 6,000 L/day ser logrado de un 11.2 kW (la cresta) array. Desalination es, en general, económicamente viable sólo en comunidades relativamente abundantes que tienen una agua severa

la escasez.

La Corporación de SunWatt ha demostrado un desalinador de PV/hybrid pequeños, basado en la evaporación y ciclos de la condensación que produce el agua dulce y electricidad al mismo tiempo. However, la producción de tal un machine en una escala industrial requiere más la investigación.

La refrigeración

Los refrigeradores PV-impulsados para los suministros médicos, se ha vuelto un el componente regular de esquemas del pueblo modelos. Los Refrigeradores de que opere en d.c. está disponible, y también es posible comprar un el refrigerador con su propio panel. fotovoltaico independiente El la fiabilidad de systems del solar-célula es sumamente importante cuando las vacunas guardando y otros suministros médicos que deteriorarían rápidamente cool. guardado en caso negativo que UN refrigerador típico requiere aproximadamente 300 vatios de la cresta y consume aproximadamente 1 kWh/day. Experience con 20 systems del refrigerador en los países diferentes ha mostrado que las unidades ahora disponible requiera el mantenimiento muy pequeño excepto de la propia alimentación eléctrica (G.F. Hein 1982).

La Molienda de harina

La actuación de un molino de grano solar-impulsado a Tangaye en Burkina Faso se ha documentado bien. El molino empezó el funcionamiento

en el 1979. dado marzo El 1.8 kW la serie solar fue usada para moler el grano para 600 familias, relevando a las mujeres del pueblo de un periódico uno-a, dos-hora task. Los módulos tempranos no eran muy fiables, pero por 1982 los system originales camellaron bien 98% del tiempo (D. Elwell 1981) . No los problemas de mantenimiento o funcionamiento eran reported. El el system se aumentó en el tamaño en mayo 1981 a 3.6 kW, y un mejoró la tritadora de martillos era installed. Por 1982, el molino estaba moliendo 1.2 toneladas de harina por semana y la cooperativa que ejecutan el molino demostrado un utilidades de operación pequeño.

Encendiendo y Comunicaciones

Incandescente o la lámpara fluorescente más eficaz puede grandemente mejore la vida del pueblo comunal proporcionando aumentó las oportunidades para las reuniones y los eventos sociales por las tardes. El almacenamiento de la batería es esencial si encender es incluido en un esquema.

El precio de las luces y la eficacia mayor de d.c. deba se compare con los balastos más baratos para a.c. los tubos fluorescentes antes de decidir si para comprar un inversor; el inversor puede ser el componente con el mayor cost y la fiabilidad más baja.

Porque ellos requieren poder comparativamente pequeño, la televisión, los juegos pueden ser operados por las baterías solar. El valor de TELEVISIÓN en rural se documenta bien la educación en muchas situaciones, mientras empezando en 1976

con el d'Ivoire de Cote e India.

Un aparato de radio de la emergencia es una suma útil a un pueblo y tiene sido incluido en los planes de desarrollo de algún countries. El El gobierno mexicano ha instalado un solar-impulsó, el teléfono rural estacione, y solar-impulsó los teléfonos también se han usado en Arabia. Saudita que el poder Solar se prefirió para un comunicaciones del microonda

únase en Papuasias los Nuevos Guinea. Telecomunicaciones términos y datos-procesando los microordenadores también pueden operarse por solar cells. VITA ha instalado el systems de radio de paquete solar-impulsado donde las computadoras comunican entre sí vía la radio, en las áreas remotas de Sudán y los Filipinas. que Este papel fue preparado, en parte, en una situación americana remota en una palabra solar-impulsada procesador que opera a través de un inversor del 2-kW. Estos ejemplos ilustre la variedad de maneras en que pueden usarse las baterías solar las comunicaciones en las situaciones remotas. Como en otras aplicaciones, el la fiabilidad de baterías solar es su ventaja principal.

Las Industrias locales

La lata las series de PV ayudan el desarrollo de industrias? Uno pequeño la reciente revisión cubrió a los fabricantes pequeños, rurales específicamente, en México y los Filipinas, empleando menos que 50 personas y los productos de consumo simples produciendo. la Mayoría de las industrias fue encontrado

para requerir demasiado grande una inversión en el photovoltaics ser económicamente viable a present. However, las posibilidades viables hacen exista en un poco de industrias que usan las herramientas motorizada pequeñas.

Entre las industrias pequeñas, una posibilidad interesante está el local fabrique de módulos fotovoltaicos ellos. Small-scale, las plantas laboriosas pueden hacer los módulos de las células compradas. Ellos pueden hacer las células, del silicón de calidad industrial, incluso las técnicas de fabricación recientemente desarrolladas usando. Voluntario de VITA

recientemente ayudado puesto a la primera fábrica en Africa producir PV panels. Using las células compradas, la planta marroquí resulta 100 los tableros por week. En las plantas así, la economía de usar un pocos obreros extras para reemplazar una inversión de capital grande en automatizado

los equipos son muy favorables. UN estado detallado de un El 500-kW PVES plantan planeándose ahora para India mostró cómo 11 excepcionalmente

obrerros de la producción pueden cambiar de sitio aproximadamente \$800,000 de inversión de capital.

Los módulos solar-celulares pequeños para cobrar las baterías para portátil pueden hacerse luces, radios, y otros aparatos eléctricos pequeños en las tiendas aun más simples; puede hacerse en un nivel del pueblo.

Tres modelos de la planta relativamente en pequeña escala a los niveles diferentes de

la producción se propone debajo. que los equivalentes de Cost son para la ilustración y no debe usarse por planear.

o UNA tienda pequeña el 5-W productor al 10-W las disposiciones de carga para baterías solares.

Las baterías solar de , plástico para los casos, etc., se compra.

El Rendimiento de : 2,000 corceles por año, 8 por el día de trabajo.

El Personal de : 1 a 2 personas.

La Capital de : \$25,000 arranque, \$32,000 por año el cost material.

o fábrica Laboriosa que hace el 40-W, los módulos de PV laminados.

Se compran baterías solar de , vaso, y otros suministros.

El Rendimiento de : 1/2 Megavatio (el MW) en los módulos por año (12,500 Los módulos de , 50 por día).

El Personal de : 18 obreros de la producción.

La Capital de : \$250,000 arranque, \$2,000,000 por los materiales del año,
EL COST DE .

o Plant las baterías solar de fabricación del silicón de calidad industrial.

Using el silicón de calidad más barato, la planta lanza el polysilicon forma, los corta en las obleas cuadradas, los droga, agrega metal avisa, etc.

El Rendimiento de : 1 MW por año (1,000,000 obleas, 4000 por día).

El Personal de : 20 obreros (6 muy experimentado).

La Capital de : \$2,500,000 arranque, \$3,000,000 por el año operar.

ALGUNAS COMPARACIONES CRÍTICAS

En la actualidad, los photovoltaics no pueden competir centralmente con generó electricidad excepto cuando impulsa los lines deben instalarse mucho tiempo encima de distances. Ellos son ser aplicados por consiguiente el más probablemente en rural

las situaciones, sobre todo en los pueblos. Su flexibilidad en el uso, en las series grandes o pequeñas, es una ventaja mayor desde que un system puede ser

cuidadosamente entallaba a la aplicación específica y extendió como needed. En comparar la eficacia en función de los costos de solar y diesel el systems, particular o factores económicos locales pueden ser firmes, incluso cuando se tienen en cuenta coste de mantenimiento y fiabilidad. Los problemas de fracaso con los módulos más tempranos parecen tener

se resuelto; así, el poder del viento es el único competidor serio de Los dispositivos de PV como una fuente renovable de electricidad. Una alternativa

eso también debe ser considerado en serio es el poder termal solar. Pueden usarse agua caliente o gas para manejar un motor Stirling, para el ejemplo en la irrigación, y algunos ingenieros defienden que esto es actualmente el método más eficaz. Los Refrigeradores de y acondicionadores de aire también puede manejarse por el agua calurosa, pero necesidad pequeño eléctricamente pumps. Here impulsado como en otra parte, uno debe escoger de muchos las alternativas el uno que las ofertas la combinación buena de cost y la efectividad.

La opción de baterías solar o generadores del viento para electricidad depende del location. However, es probable que una combinación de éstos la fuente mayor se volverá de electricidad en áreas que no se proporcionan con una reja central que distribuye, por ejemplo, hidroeléctrico o energía geotermal. El cost de las baterías solar todavía son altas y hay pocas aplicaciones en que un beneficio económico fuerte puede demostrarse para justificar su introduction. However, no hay ninguna duda que la lata de las series solar grandemente mejore la calidad de vida del pueblo rural. El próximo década debe ver una gran expansión en la utilización del solar-célula como los precios se caen a los predijimos \$1 a \$2 por el vatio máximo.

Con suerte, los países en desarrollo pueden seguir la primacía de India,

Marruecos, y México empezando a desarrollar sus propias capacidades para el solar-célula production. Thus, un país puede empezar ahora a desarrolle las capacidades tecnológicas en un campo dónde la demanda futura parece cierto.

LAS REFERENCIAS DE

1. Arco el Inc. Aplicaciones Boletín Solar UN-18-82A (el 2 dado junio, 1982). Las Bosque Colinas, California, : Arco Inc Solar., 1982.
2. Bifano, W.J., Viabilidad " Económica de Power Fotovoltaico para Las Desarrollo Ayuda Aplicaciones. el Instituto de " de Eléctrico y la Electrónica Diseña, Procedimientos de los 16 Photovoltaics La Especialistas Conferencia (San Diego, California), vol. 3, EL PP. 1183-1188, 1982.
3. Brainard, W.A., " El Mercado Mundial para Photovoltaics en el el Sector Rural. el Instituto de " de Eléctrico y la Electrónica Diseña, Los Procedimientos de de la 16 Photovoltaics Especialistas Conferencia (San Diego, California), vol. 3, el pp. 1308-1313, 1982.
4. Chiles, James R., la Energía de " Mañana Hoy. " AUDUBON, Nuevo, York, Nueva York, vol. 92, el pp. 58-72, 1990.
5. Crutcher, J.L.; Cummings, A.B.; Norbedo, A.J., " Fotovoltaico-impulsó El Agua de mar de la Desalination Systems: Experiencia en Dos Las Instalaciones de . el Instituto de " de Eléctrico y Electrónica

Engineers, los Procedimientos de los 16 Especialistas de Photovoltaics, La Conferencia de (San Diego, California), vol. 3, el pp. 1400-1404, 1982.

6. Día, J. F., " Una Vista americana de Photovoltaics Desarrollando, Los Países de . los Procedimientos de " de la Conferencia europea Tercera en La energía solar de , el pp. 124-134.

7. Elwell, D., la Generación de Electricidad " Solar Desarrollando, Los Países de . " Mazingira, vol. 5, no. 3, el pp. 30-41. (1981)

8. Hankins, Mark, la Energía Renovable en Kenya, Nairobi, Kenya, : PHEDA, 1987.

9. Hein, G.F., " Plan, Instalación, y las Experiencias Que opera de 20 Refrigerador Médico Fotovoltaico Systems en Cuatro Los Continentes " de . El Instituto de de Eléctrico y la Electrónica Diseña, Los Procedimientos de de los 16 Especialistas de Photovoltaics La Conferencia de (San Diego, California), vol. 3, el pp. 1394-1399, 1982.

10. Komp, Richard J., Electricidad de Photovoltaics: Práctica de Las Solar Células, 2 ed. El Ann Arbor, las Michigan: AATEC Publicaciones, 1984.

11. Maycock, Paul D.; Stirewalt, Edward, la Luz del sol de Photovoltaics:, a Electricidad en Un Step. Andover, Ladrillo de Massachusetts:

La Casa de . La Cía. publicando, 1981.

12. Wright, D.E., " El Uso de Bombas Fotovoltaicas para En pequeña escala La Irrigación de en el World: En vías de desarrollo un Informe de Progreso en el el UNDP/World Banco Proyecto. los Procedimientos de " del europeo Tercero La Conferencia de en la energía solar, pp. 117-123, 1981.

MANUFACTURERS

Los proveedores americanos principales de módulos fotovoltaicos y relacionado los equipos se listan debajo:

Solarco Alfabético, 11534 Paseo de la Góndola, Cincinnati, Ohio 45241,

Arco Inc Solar., P.O. Box 4400, las Colinas del Bosque, California 91365,

Photocomm Inc., 7861 Este el Camino Gris, Scottsdale, Arizona 85260,

Solarex S.A., 1335 Piccard Drive, Rockville, Maryland 20850,

La Corporación de SunWatt, RFD Box 751, Addison, Maine 04606,

==
== ==