

División de Operaciones de Agricultura. Banco Mundial. Washington, D.C.
USA. Inscripción ISBN 0-8213-1706-7.

"Vetiver Grass - The Thin Green Line Against Erosion"
National Academy of Sciences. Washington, D.C.

Vetiver: la barrera contra la erosión

Autor:

Banco Mundial

Pie de imprenta:

1990. Washigton, D.C.. 78.

Descriptores:

AGRICULTURA SECANO CURVAS-A-NIVEL CONSERVACION-SUELO EROSION-SUELO
EROSION-HIDRICA RECURSOS-NATURALES VETIVER

Reseña / Resumen:

El presente manual se ha preparado para ayudar a los agentes de extensión agrícola y a los agricultores a crear sistemas vegetales de conservación del suelo y la humedad que satisfagan las necesidades de los pequeños agricultores de los países en desarrollo, la mayoría de los cuales reside en los trópicos o en las regiones semitropicales. El manual presenta el sistema de cercos de VETIVER como una alternativa viable para contrarrestar el problema generalizado de la erosión del suelo, y más concretamente, a la necesidad de reducir las pérdidas de suelo y agua causadas por un escurrimiento excesivo del agua de lluvia. Se desarrollan los siguientes tópicos: *Erosión laminar, *Agricultura de secano, *Cercos vegetales en curvas de nivel, *Establecimiento de cercos de vetiver, *Conservación de la humedad, *Razones por las que el vetiver es la planta ideal para el sistema vegetal de conservación del suelo y la humedad, *Otras aplicaciones prácticas del vetiver, *Datos útiles para su ordenación, *Nombres comunes del vetiver. Como anexos presenta mapa de los países que utilizan el vetiver.

Código de clasificación:

420 D-009

PROGRAMAS AGROFORESTALES

Vétiver - *Vetiveria zizanioides*

Barrera viva contra la erosión

El Vétiver es una planta herbácea de desarrollo muy rápido, extremadamente resistente a la sequía, a la contaminación y la salinidad. Adaptable a todo tipo de condiciones de cultivo.

De tamaño medio, hasta dos metros. Estéril y no invasiva. Con un sistema radicular vertical y muy poderoso.

Es la herramienta perfecta para formar rápidamente barreras vivas contra la erosión, cortavientos, pantallas acústicas, visuales y antipolución.

Es una de las plantas más importantes y más útiles a nivel mundial en la lucha contra la erosión y en la conservación del suelo y del agua. Posee otros múltiples

USOS.

Origen

Esta planta herbácea, gramínea de la familia Androponeae, es originaria de zonas pantanosas de la India. El género consta de diez o doce especies distribuidas por los trópicos asiáticos y americanos. Está emparentado con la caña de azúcar y el sorgo.

Especies y Variedades

De las 10 ó 12 especies conocidas de vétiver sólo tres se emplean en sistemas de Tecnología Vetiver (TV), para conservación de suelos, estas son *Vetiveria zizanioides*, *V. nigritana* y *V. nemoralis*.

Muy importante: *Vetiveria nigritana* (Africa Subsahariana), *nemoralis* (Tailandia) y los cultivares no estériles de *V. zizanioides* (Norte de India), al ser fértiles, sólo deben emplearse en el área de distribución natural de los mismos. En otros lugares sólo se deben emplear los cultivares estériles de *V. zizanioides* originarios de material del sur de la India, que además son los únicos que se emplean también en la producción de aceites esenciales.

Los principales cultivares estériles de desarrollo rápidos son: *Vallonia* (Sudafrica), *Monto* (Australia), *Sunshine* (Estados Unidos) y *Guiyang* (China). Además estos cultivares se diferencian prácticamente sólo en el nombre, pues análisis de ADN han demostrado que no existen diferencias genéticas entre ellos, siendo todos del mismo origen.

Descripción

Planta herbácea, gramínea, perenne, sin tallo aparente. Forma matas o macollas muy densas que van engordando y creciendo sin ser invasivas como otras hierbas. No tiene, ni desarrolla, rizomas o estolones.

Hojas largas, rígidas y sencillas, de hasta 80 cm de largo y menos de uno de ancho, glabras, sin aristas, muy resistentes y de bordes ásperos.

Alcanza una altura desde 0,50 hasta casi dos metros. Longevidad notable, de más de 50 años.

De crecimiento muy rápido, forma en poco tiempo matas (macollas) muy densas. Los cultivares más conocidos y cultivados alcanzan los dos metros de alto en menos de seis meses.

Sistema radicular extremadamente poderoso y muy resistente que crece en dirección vertical, formando una auténtica barrera y un formidable anclaje en el subsuelo, alcanzando hasta más de cinco metros de profundidad. Este sistema radicular no es invasivo y apenas se extiende hacia los lados. Las raíces son rígidas, muy largas, verticales y de grosor uniforme, similares a alambres.

Las raíces se adaptan a todo tipo de terrenos y penetran incluso en las capas rocosas. Son raíces muy fuertes, que forman una masa esponjosa, y muy ramificada. Esto mantiene el suelo protegido y sujeto.

Para levantar barreras de vetiver establecidas es necesario emplear tractores o excavadoras.

En cultivo los principales clones de utilidad son aquellos que no producen semilla, la explicación a éste fenómeno no se ha encontrado, pero la planta fuera de su habitat natural de tierras pantanosas es considerada estéril.

Hay que evitar a toda costa especies o cultivares fértiles que pueden naturalizarse en áreas sin control, afortunadamente los cultivares fértiles no se suelen emplear y son mucho más difíciles de conseguir.

Velocidad de crecimiento: En seis meses la altura de la planta, de cultivares selectos, alcanza dos metros. Las raíces crecen igual de rápido, alcanzando de 3 a 4 metros de profundidad en el primer año.

Esto ha sido constatado en pruebas efectuadas por Agrodesierto retoños de vetiver plantados en campos de pruebas.

Es importante reseñar que el vetiver crece "desde la base", lo que le hace muy resistente a posibles daños de los que se recupera muy rápidamente.

Utilidades Principales

◆ Barrera contra la Erosión.

◆ Cortavientos.

◆ Barrera Anti - Fuego.

- ◆ Barrera para Control de avalanchas de Agua.
- ◆ Barrera visual y acústica.
- ◆ Barrera antipolución atmosférica
- ◆ Delimitación de áreas diversas.
- ◆ Creación de presas de tierra de bajo coste.
- ◆ Prevención de Desastres Naturales.
- ◆ Mantenimiento de Taludes de Tierra.
- ◆ Control de Sedimentos.
- ◆ En Barrancos, Pendientes y Taludes, para la conservación del agua y el sustrato.
- ◆ Formación de bancales vivos y naturales.
- ◆ Prevención de corrimientos de tierras y desastres naturales.
- ◆ Control polución del agua: Muy eficiente en la absorción de N, P, Hg, Cd y Pb.

Otras Utilidades

- ◆ Hojas muy resistentes, empleadas en Artesanía.
- ◆ Protección y Refugio de Flora y Fauna.
- ◆ Ornamental.
- ◆ Forrajera (con limitaciones).
- ◆ Material de construcción económico. Fabricación de techumbres.
- ◆ De las raíces se extrae un aceite aromático empleado en la industria del perfume.
- ◆ Fuente de materia prima para la fabricación de extractos medicinales.
- ◆ Fuente de Mulch (restos vegetales, en este caso hojas cortadas) para protección del suelo.
- ◆ Materia Prima para la fabricación de Pasta de Papel.

- ◆ Usos Medicinales y Aromaterápicos. De 1 a 1.5% del peso en seco de la raíz es Aceite Aromático.
- ◆ Repelente de insectos.
- ◆ Rehabilitación de áreas contaminadas y degradadas.
- ◆ Protección medioambiental.
- ◆ Especie pionera para reforestación de áreas problemáticas o difíciles.
- ◆ Creación, conservación y potenciación de sistemas agroforestales.
- ◆ Recarga de acuíferos y aguas subterráneas.
- ◆ Protección de cultivos.
- ◆ Protección y delimitación de vías y caminos.
- ◆ Protección y defensa de acequias y cursos de agua.
- ◆ Excepcionalmente y de forma limitada se puede emplear de forraje, pero sólo brotes tiernos.
- ◆ Capacidad de descontaminación de contaminantes agrícolas químicos.
- ◆ Control de proliferación de algas en agua estancada.

Factores de Resistencia

- ◆ Muy resistente a la sequía y a la aridez una vez establecido. Gracias a su potente sistema radicular.
- ◆ También muy resistente a las inundaciones, es capaz de estar parcialmente anegado hasta más de tres meses.
- ◆ Muy resistente a la salinidad, al sodio y al magnesio.
- ◆ Extremadamente resistente al viento.
- ◆ Apto para suelos pobres y zonas contaminadas.
- ◆ Es capaz de resistir heladas ocasionales, de hasta 9 grados bajo cero.
- ◆ Resiste también la escarcha y la nieve.

- ◆ Muy resistente al calor extremo (más de 50 ° C)
- ◆ Tolera un muy amplio rango de acidez - alcalinidad en el suelo (pH desde 3.0 hasta 11.0)
- ◆ Tolerante a la presencia en el suelo de Al, Mn, As, Cr, Cd, Ni, Pb, Cu, Se, Hg, Se y Zn.
- ◆ Resistente al pisoteo, disturbios mecánicos, fuego y cortas continuas, al estar la corona o zona de crecimiento en la base de la planta, prácticamente bajo tierra.
- ◆ Muy resistente al pastoreo. Los animales no encuentran muy agradable el consumo de esta planta. Normalmente sólo los brotes tiernos son consumidos, y eso cuando no existe otra alternativa.

Limitaciones y Enfermedades

El vetiver es extremadamente resistente, pero tiene algunas limitaciones:

◆ Sombra, el vetiver no la tolera, o mejor dicho, la tolera muy poco. En condiciones de sombra crece más despacio, se establece con dificultad y es más sensible a factores adversos. No se pueden establecer plantaciones bajo árboles muy densos. El vetiver no puede competir con los árboles.

◆ Plagas y Enfermedades: Es muy resistente, sólo se ve afectado en condiciones de debilidad, cuando por factores externos no crece bien. Por ejemplo la combinación de suelos muy poco profundos con sequía prolongada y, o sombra.

En estas condiciones se puede ver afectado por el ataque de algunos insectos (en sus áreas nativas), ataques de hongos en la raíz.

◆ Termitas: Pueden ser un problema. Estos insectos se sienten atraídos por las partes secas de la planta y sus nidos, que forman montículos pueden sofocar las plantas. El control es sencillo, simplemente hay que eliminar el material muerto mediante una quema anual y controlada de las barreras.

◆ Limitada también por la falta de temperaturas altas en verano, condiciones extremas de frío en invierno (suelo congelado), la altitud (por encima de 2.500 en los trópicos y subtrópicos no crece bien).

Hábitat - Ecología - Cultivo

Aunque muy apta para condiciones xéricas en cultivo, en su habitat natural, zonas pantanosas en la India se comporta como hidrófita.

◆ Apta para terrenos tanto secos como pantanosos

◆ Aunque prefiere suelos profundos y arenosos se adapta a todo tipo de suelos, incluso pedregosos o rocosos y superficiales o poco profundos.

◆ El vetiver no tolera la sombra muy espesa. A la sombra (superior a un 40%) crece más despacio y es difícil de establecer. Las plantas se recuperan rápidamente cuando se elimina la sombra.

◆ En trópicos y subtrópicos crece mejor por debajo de los 2.000 metros

◆ Requerimiento de luz solar: Muy altos, el vetiver tienen un mecanismo fotosintético C4, igual que los cactus y algunas plantas de zonas secas y muy soleadas.

◆ Requerimientos de suelos: acidez - alcalinidad desde muy ácido pH 3 a muy alcalino pH 11. Toleran muy bien metales pesados y tóxicos.

◆ Aguas: Se da mejor en condiciones húmedas que secas, aunque una vez desarrollado es capaz de soportar tanto inundaciones como sequías largas y extremas, es por tanto una planta a la vez xerófila e hidrófita. Admite riegos con aguas de prácticamente todo tipo, incluso aguas salobres. El requerimiento de agua es escaso, debido a la extensión del sistema radicular. Se da sin necesidad de riego a partir de 300 mm de precipitaciones anuales y en zonas con una temporada de lluvias de tres meses, aunque el óptimo es a partir de 700 mm. con una distribución de las lluvias más regular.

◆ Rango de temperaturas tolerado: desde -15° C (por un corto periodo de tiempo, heladas ocasionales) hasta más de 40° C. No crece cuando la temperatura desciende de 10 ó 15 °C. El rango óptimo es de unos 20 a 30° C. Son imprescindibles temperaturas altas en verano para un desarrollo rápido.

◆ Abono: No es imprescindible pero sí muy aconsejable. Se puede emplear cualquier tipo de abono o fertilizante, natural o sintético. Si se emplea estiércol basta con un kilo por cada metro lineal. Si se emplean fertilizantes químicos o sintéticos basta un kilo por cada diez metros. También son muy aptos los fertilizantes de liberación lenta. El empleo de los abonos incrementa el desarrollo y velocidad de crecimiento en barreras recién establecidas. No hace falta abonar barreras ya establecidas.

◆ Rendimiento por hectárea: Hojas hasta 100 toneladas en condiciones propicias (humedad o riegos esporádicos, suelos profundos, aportaciones fertilizantes, sol y temperatura), en zonas desfavorables, secas y pobres produce de 10 a 25 toneladas por hectárea.

◆ Capaz de rebrotar rápidamente después de cualquier incidente o catástrofe que

pueda afectar a su desarrollo (fuego, sombra, heladas continuas, anegación total, contaminación química severa, sequía o salinidad extrema).

◆ En cultivo las plantas o barreras de vetiver ocupan muy poco espacio y no compiten con otras plantas. Las raíces se extienden sólo unos 50 cm alrededor de la planta. Sólo en casos de aguda sequía puede haber problemas de competencia, pero sólo con plantas de raíces pequeñas que estén plantadas a menos de 0.70 m del vetiver. Además las raíces del vetiver, gracias a la acción de micorrizas con las que están asociadas incrementa de forma significativa el aporte de nitrógeno al suelo.

El Vétiver como plaga

El principal inconveniente cuando se trabaja con especies tan versátiles es el peligro de que estas escapen al cultivo controlado y se conviertan en plagas en lugares donde no serían beneficiosas.

Afortunadamente con el vetiver no existe ese problema pues la variedad que se emplea normalmente en obras de recuperación y en plantaciones es la proveniente del sur de la India, prácticamente estéril y que sólo raramente florece y no produce semilla viable.

La esterilidad, al no producir semillas viables, combinada con un sistema radicular no invasivo, que no produce rizomas ni estolones hace del vétiver una de las plantas más seguras del mundo a la hora de ser introducida en nuevos hábitats y condiciones de cultivo.

Está totalmente desaconsejado emplear tipos fértiles, de semilla viable, fuera de su hábitat de distribución natural por el peligro que pueden representar como maleza invasiva.

Multiplicación

Al no producir semilla viable la única forma de propagación posible es por vía vegetativa.

La multiplicación del vetiver se realiza por División de Mata y por Micropropagación.

La división de mata es bastante laboriosa, pero es el método más empleado. Un vivero de planta madre bien planificado es capaz de producir hasta dos millones de retoños por hectárea por año. De cada tallo o plantón se pueden producir de

25 a 50 nuevos tallos o brotes en unos 6 meses, dependiendo siempre de las condiciones climáticas, riegos o precipitaciones y calidad del suelo.

Los retoños se podan, dejando tan sólo un tallo de unos 10 cm y unas raíces de como máximo 5 cm. Estas raíces se emplean básicamente como anclaje en la nueva plantación, pues las raíces nuevas brotan directamente de la base del pseudotallo.

Los retoños deben almacenarse, por muy poco tiempo, en lugares que impidan que se sequen y enviarse al lugar de plantación o cualquier lugar del mundo en bolsas o recipientes de plástico cerrados herméticamente, a ser posible con algún tipo de sustrato que mantenga la humedad.

Un sistema empleado por Agrodesierto es mantener los retoños en agua, o mejor en agua con algún tipo de aditivo hidrófilo, durante tres días o más. Esto favorece el enraizamiento de la planta.

Lucha Contra la Erosión

Tecnología Vétiver

El vetiver está considerada como el principal arma o recurso vegetal en el combate de la erosión en tropicos y subtropicos. La erosión superficial, o laminar es responsable directa de la pérdida de millones de toneladas de suelo fértil y de millones de hectáreas de suelos forestales y de cultivo. Las zonas que conservan una cubierta vegetal natural y diversa no se ven afectadas en tan gran medida por este tipo de erosión.

La tecnología que se basa en el empleo del vetiver como herramienta recibe varios nombres, siendo los más habituales "VGS" Vetiver Grass Systems, en inglés y "SPV" Sistema Pasto Vetiver o simplemente "TV" Tecnología Vetiver, en español.

La forma más eficaz de lucha contra la erosión es la "Tecnología Vetiver" que consiste en el establecimiento de barreras vegetales de Vétiver.

La "Tecnología Vetiver" es sencilla, barata, de fácil aplicación, gran efectividad, larga duración.

También es de bajo coste de desarrollo y mantenimiento, y de rápida aplicación y poco impacto ambiental, sobre todo si se compara con los sistemas tradicionales

de estructuras artificiales.

Las principales aplicaciones de la "Tecnología Vétiver" son: Conservación de agua y sedimentos, estabilización de pendientes, rehabilitación de campos de cultivo, recuperación de suelos, prevención de catástrofes naturales.

Otras aplicaciones: Barreras visuales, cortavientos, creación de presas de tierra.

Las plantas de vetiver, adecuadamente dispuestas forman barreras vivas extremadamente versátiles y resistentes. Son muy resistentes y densas, controlando la escorrentía superficial de agua y sirviendo como un filtro alto, denso y muy eficaz que retiene el sustrato y sedimentos.

Estas barreras son muy fuertes. Una raíz de vetiver por sí sola es casi imposible de cortar con las manos desnudas. Pues debajo de las barreras se forma otra barrera subterránea, formada por una intrincada, poderosa y muy densa red de raíces que llegan hasta los cinco metros de profundidad y que prácticamente blindan el terreno, al mismo tiempo que lo protegen y lo enriquecen.

Las barreras de vetiver no son impermeables, reducen la velocidad de la escorrentía, debilitando, filtrando y regulando el paso del agua, evitando la formación de surcos, cárcavas y la pérdida de suelo.

Detrás de las barreras se forma una capa de sedimentos que forma un suelo generalmente de una alta fertilidad. Conforme aumentan los sedimentos, se incrementa la fertilidad, calidad y humedad del sustrato en la zona y se va formando de esta manera unas terrazas naturales con una gran capacidad productiva.

El vetiver, al tener la particularidad de emitir raíces de los nódulos de los tallos sigue rebrotando, aunque se encuentre en parte cubierto de sedimentos, por tanto mientras más alta sea la capa de sedimentos atrapados más alta serán también las barreras de vétiver.

Las barreras de vetiver son también de gran utilidad para proteger acequias, cañerías y cursos de agua, estabilización y delimitación de caminos y carreteras, reforzamiento de estructuras de todo tipo y prevención de corrimientos de tierra.

Establecimiento de Barreras

Establecer barreras con vetiver no es complicado

En pendientes es necesario disponer las barreras a modos de curvas de nivel, esto es uniendo los diferentes puntos de la zona que se encuentren a una misma

altura.

La distancia de plantación de una planta de vetiver a la otra va en función del uso que se le pretenda dar a la barrera y del grado de inclinación de las laderas a plantar.

Es importante que el material sea fresco y de calidad, hay que protegerlo del sol y mantener con las raíces en agua incluso durante el trabajo en el campo, para favorecer el arraigo posterior.

Para establecimiento rápido de barreras en zonas con gran pendiente 10 cms es suficiente (aunque puede ser menos).

Para zonas llanas, barreras visuales y cortavientos se colocan los plantones (de uno a tres tallos) a distancias de entre 15 - 35 cms.

La distancia de una barrera a otra depende asimismo del grado de inclinación o pendiente. Como regla general la barreras están separadas por un metro, medido verticalmente, esto es en altura.

El grosor de la barrera depende de lo fuerte que se pretenda o del caudal que se estime debe resistir. Se suelen plantar de una a tres filas por barrera (separadas cada fila entre sí de 10 a 40 cm).

Presas de tierra: Son montículos de tierra dispuestos en cauces o zonas de gran erosión. La densidad de las plantaciones en estas presas debe de ser alta, con marcos de plantación de los plantones del orden de 10 x 10 o 10 x 15, para cubrir rápidamente toda la superficie.

Los barreras de vetiver tardan de seis meses a tres años en llegar a ser plenamente eficaces dependiendo de las condiciones climáticas, profundidad y calidad del suelo.

Epoca de siembra: Depende, se suelen preferir los inicios de las temporadas de lluvias. Pero puede darse el problema de que la fuerza del agua arrastre barreras recién plantadas que no han tenido tiempo de enraizar. De todas formas siempre es necesario que el suelo esté húmedo. Como mínimo es recomendable riego o lluvias durante un mes o más.

Para establecer 100 metros de barrera se pueden emplear de 100 a 900 tallos, retoños o plantones a raíz desnuda. El costo es variable y depende de variantes lógicas: coste de mano de obra, posibilidad de mecanización, accesibilidad, coste del material a plantar, necesidad de irrigación, abonos, etc.

La labor de plantación suele consistir en efectuar un agujero con la ayuda de una barra de hierro afilado, pesada y maciza que se clava y se mueve ligeramente de un lado a otro antes de introducir el plantón. También se puede mecanizar con una máquina subsoladora o un arado.

En condiciones de precipitaciones escasas da buen resultado cavar o arar primero un surco, ancho y no excesivamente profundo y disponer los plantones en el fondo del mismo con la técnica de la barra de hierro.

En lugares difíciles o poco estables como pendientes pronunciadas, cursos de agua, etc. Es más recomendable emplear plantones de vetiver ya enraizados en vivero.

Para enraizarlo se puede emplear bolsas o contenedores de plástico, personalmente preferimos bandejas forestales, pues así se logran plantones con un cepellón estrecho y afilado que resulta poco pesado, seguro y sencillo de manejar y de plantar. De esta forma se obtiene un establecimiento de las barreras prácticamente inmediato.

Recuperación de Ecosistemas

Recuperar sistemas degradados es muy difícil, especialmente si se ha perdido una parte importante de suelo y las plantas propias de la zona son incapaces de recolonizar el área sin la ayuda de la intervención humana.

En estas condiciones es de gran utilidad el empleo de especies pioneras. Esto son especies de gran rusticidad que van preparando el terreno para que las plantas de zonas adyacentes puedan recolonizarlo o para evitar que fracasen los esfuerzos de reforestación.

El vetiver se comporta de manera casi perfecta. Estabiliza la zona, fomenta la recuperación de suelos, aumenta la humedad y fertilidad de los mismos. Protege los plantones de las especies autóctonas del viento, lluvia, escorrentías, calor excesivo y desecación. No compete con los mismos.

Además las plantas introducidas, conforme se vayan desarrollando irán aumentando su altura y envergadura, desplazando y sustituyendo de forma paulatina al vetiver, que no tolera la sombra.

Por tanto, el vetiver es una especie de la máxima utilidad en la recuperación de ecosistemas originales, especialmente cuando se emplea en combinación con las plantas autoctonas de la zona.

Esencia de Vétiver

Del libro: "Wilkes Priceless Recipes - a valuable collection of tried formulas and simple methods for people in every department of human endeavour". Aparece una fórmula sencilla para fabricar esencia de Vétiver:

Vetiver Essence: "Two pounds of the root of vetiver (cut small), moisten with a little water, macerate for 24 hours, then beat in a marble mortar, macerate in sufficient alcohol to cover for 8 or 10 days, and strain with pressure; filter through paper and in a fortnight repeat the filtration."

Traducido al español:

Esencia de Vetiver: "Un kilo de raíces de vetiver (picadas finas), se humedece con un poco de agua, se deja macerar durante 24 horas, entonces se muele con un mortero, se cubre con un poco de alcohol, el suficiente para cubrirlas y se deja macerar por 8 o 10 días más. Se retuerce aplicando presión, se filtra a través de un filtro de papel y a los quince días se repite la filtración"

Disponibilidad de Plantas

En Agrodesierto disponemos de planta madre seleccionada de la variedad Vallonia de Sudafrica.

Esta planta está siendo multiplicada en vivero y por micropropagación y en breve pasará a ser comercializada en la página web de la empresa asociada www.XERICS.com

Hojas de Vétiver como Mulching

El "mulching" o acolchado consiste en proteger el suelo en zonas de cultivo con restos vegetales (hojas, compost, cortezas...), minerales (grava, picón, piedras, arenas...) o artificiales (mallas agrícolas de suelo).

La finalidad del mulching orgánico es proteger la tierra, evitar al sol directo, la desecación excesiva, promover la actividad de los microorganismos beneficiosos y el desarrollo de las raíces más superficiales.

Las hojas de vetiver frescas, secas o compostadas, enteras, cortadas o trituradas, constituyen un mulching de primera calidad, con una gran capacidad de absorción de agua, una degradación o descomposición muy lenta (las hojas de vetiver son muy persistentes) y muy importantes propiedades fungicidas, bactericidas e insecticidas.

El mulching de vetiver estimula la actividad de la microfauna y flora beneficiosa: rizobios y micorrizas.

El incremento en materia orgánica constatado empleando mulching de vetiver como protección del suelo ha sido muy significativo (hasta un 2% en dos años) constatándose igualmente un aumento significativo en Nitrógeno, Fósforo y Potasio.

Ejemplos - Testimonios

India: Barreras de vetiver potencian recarga de acuíferos, superior en un 30% con respecto a otras zonas con vegetación, pero sin barreras de vetiver.

La relación entre las barreras de vetiver y la recarga de acuíferos subterráneos se puede apreciar en diferentes análisis comparativos sobre el terreno donde se ha apreciado claramente, en determinadas zonas, un aumento en el nivel del agua en pozos y nacientes, junto con una disminución de sedimentos en cursos de agua superficiales.

China: Barreras de Vetiver intercaladas en plantaciones de cítricos han favorecido en el suelo una disminución de la densidad, un aumento de la porosidad y un aumento de la presencia de aminoácidos y oligoelementos, incrementando la materia orgánica de un 0.4 % a un 1.8 %.

Costa Rica: Las Barreras de Vetiver en plantaciones de cítricos también han mostrado una gran utilidad en la retención de suelo, incremento de materia orgánica, disminución de las escorrentías e erosión laminar, incremento de la fertilidad del suelo y protección contra el viento lo que se ha traducido en un incremento en la calidad de la producción.

Centroamérica: La utilidad de esta planta siempre ha sido muy manifiesta. En los últimos desastres naturales que han azotado Centroamérica (Huracán Nitz, El niño, etc.) se ha constatado fehacientemente la capacidad de las barreras de vetiver para mantener sujeta la tierra, previniendo deslizamientos que han sido muy frecuentes y dañinos en las áreas sin cobertura vegetal apropiada.

El Salvador, Filipinas y Tanzania: Tras una evaluación de los diferentes resultados, más del 80% de los granjeros que se animaron a efectuar plantaciones de prueba con el vetiver continuaban usándolo después de tres años.

Australia: En plantaciones combinadas de reforestación de plantas autóctonas en zonas previamente estabilizadas con vetiver fueron totalmente exitosas, apreciándose al cabo de dos años una disminución en el desarrollo del, que empezaba a ser desplazado y reemplazado por la vegetación autóctona.