

FICHA DE LA TECNOLOGÍA

Estabilizantes para el suelo

TEMÁTICA

Clasificación: Sector Forestal

Tema: Estabilización de taludes

Subtema: Acondicionadores/Enmiendas de suelos

Tipo: Tecnología

Clasificación finalidad: Prevención

Objetivo: Mejora de las propiedades del suelo (MO y estructura)

Degradación afrontada: Erosión laminar y en regueros

DESCRIPCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La estabilización de suelos es un concepto general que considera la mejora de las propiedades físicas y/o mecánicas de un suelo a través de procedimientos mecánicos y/o físico - químicos. Un estabilizante es un producto químico, natural o sintético, que por su acción y/o combinación con el suelo, mejora una o más de sus propiedades de comportamiento.

Son estabilizantes sustancias que, incorporadas al suelo, modifican sus propiedades, proporcionando al suelo consistencia y permeabilidad.

Se utilizan frecuentemente en ingeniería civil y en hidrosiembras. Puntualmente se utilizan para el control de la erosión.

Al utilizarse en hidrosiembras, proyectados al suelo con los demás componentes de las siembras, reducen las pérdidas de agua en el suelo por evaporación, al descomponerse incorporan elementos nutritivos utilizables por las plantas, disminuyen la erosión hídrica y protegen y cubren las semillas para favorecer su germinación.

La hidrosiembra es una técnica de siembra que surge en 1953 en Estados Unidos. Consiste en la proyección sobre el suelo de una mezcla homogénea de semillas, mulches, estabilizadores de suelos, fertilizantes u otros elementos, desde una cuba móvil con bomba de presión y boquillas de distribución. Las hidrosiembras son prácticas de conservación de suelos frente a la erosión, así como medidas de estabilización de laderas. Se pueden incluir dentro de las técnicas para restauración del paisaje, creación de suelo y revegetación.

Las acciones más comunes de revegetación se realizan en ámbitos como las repoblaciones o la restauración de carreteras, vertederos, canteras, etc. Las técnicas de revegetación se pueden agrupar en: siembra, plantación y técnicas mixtas. De las técnicas de siembra, la más utilizada es la hidrosiembra.

2. OBJETIVOS

– Estabilización de suelos y control de la erosión.

3. DESCRIPCIÓN

Los estabilizadores son sustancias que, en solución acuosa con otros materiales, aplicadas sobre el suelo, penetran en él y al desecarse adhieren la mezcla entre las partículas terrosas dándole consistencia y permeabilidad. Pueden ser naturales de origen vegetal y/o sintéticos.

ESTABILIZANTES ORGÁNICOS

Se producen a partir de sustancias naturales (harina de semillas), en dosis de 8-12 g/m². Actúan como un pegamento natural que fija el mulch, las semillas, etc. y a la vez estabiliza el suelo.

Los estabilizantes orgánicos se pueden obtener por ejemplo a partir de cascarilla o endospermo de semillas puras no tóxicas, naturales. Entre las ventajas de los estabilizantes orgánicos se pueden citar:

- Mantienen la siembra, envuelven el suelo y lo mantiene en su sitio mientras que germinan y crecen las plantas.

DESCRIPCIÓN

- Reducen el impacto de la lluvia y del viento y evitan que se desplace el material sembrado.
- Incrementan la infiltración del agua y reducen las pérdidas.
- Al estar formados por una mezcla de materiales naturales que forman una suspensión gelatinosa cuando se mezcla con agua, fijan las semillas y el mulch al suelo. Esta mezcla de agentes gelatinosos permitirá que se retenga la humedad y proporcionará un microclima estable para la germinación de la siembra.
- También actúan como suspensión lubricante para muchas partes que están en movimiento en la hidrosembradora, reduciendo así la posibilidad de obstrucciones.

ESTABILIZANTES SINTÉTICOS

Están basados en polímeros líquidos que se combinan con otras sustancias auxiliares, como agentes de humidificación y secadores (toma acelerada de oxígeno). Una vez que las semillas han enraizado se descomponen por oxidación con el oxígeno de la atmósfera, el calor y la radiación UV y se convierte en C, CO₂, H₂O y sustancias no dañinas para el medio ambiente.

Los estabilizantes sintéticos pueden estar compuestos de polímeros solubles y tienen aplicación para el control de la erosión.

Estos polímeros se presentan en forma de emulsión, o de polvo, adaptándose a todo tipo de irrigación por gravedad o por aspersión. Entre sus ventajas, se pueden citar:

- Gracias al estabilizador, las finas partículas de la superficie cohesionan entre ellas.
- Al mejorar la porosidad del suelo, disminuyen los daños debidos a las salpicaduras por la irrigación por aspersión y la erosión bajo irrigación por gravedad.
- Disminuyen hasta un 95% las pérdidas de suelo debidas a las escorrentías.
- Mejoran la infiltración del agua en el suelo.
- Facilitan el trabajo en la tierra, lo que hace que los costes se reduzcan.
- Protegen el medio ambiente limitando la escorrentía en superficies. Los suelos desnudos son muy sensibles a la erosión debido a la acción del agua y el viento.
- Los polímeros ayudan al establecimiento de la vegetación como protección de cobertura en la superficie de los suelos degradados. Estos estabilizadores permiten crear un mallazo sintético que mejora a la vez la cohesión y la permeabilidad del suelo. Así pues, gracias a sus propiedades hidrófilas, la superficie del suelo es más estable, facilitando la germinación de las semillas y asegura un enraizamiento eficaz de las plantas, la nueva vegetación protege al suelo contra la erosión.
- Son fáciles de utilizar, pueden aplicarse con semillas y abonos en hidrosiembras.
- Facilitan la instalación de cubierta vegetal aún en grandes pendientes.
- Favorecen la lucha contra la desertificación y la erosión de los suelos.

4. APLICACIONES

- Ligantes para la hidrosiembra.
- Restauración de zonas degradadas, canteras, vertederos, carreteras.
- Revegetación de taludes.
- Control de la erosión en desmontes de obras.
- Repoblaciones.
- Control de erosión. Para evitar la erosión en los suelos expuestos a irrigación y desgaste y para una mejor infiltración en el agua. También para evitar la erosión eólica.
- Lucha contra la compactación, la erosión de la superficie y las salpicaduras de los suelos sometidos a la irrigación.
- Restauración del paisaje.
- Proyectos de revegetación de taludes.
- Ingeniería civil: consolidación de caminos de tierra, taludes y terraplenes, etc.

TECNOLOGÍAS RELACIONADAS

- Hidrosiembras para conservación de suelos.
- Mantas orgánicas para el control de la erosión.
- Mulches para el control de la erosión.
- Ácidos húmicos y fúlvicos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Página web de BonTerra Ibérica, S.L.: www.controlerosion.es/ (Empresa asociada: Paisajes del Sur).
- Página web de PROJAR: www.projar.es/

IMÁGENES



Tratamiento de una concha de erosión mediante mallas de polietileno e hidrosiembra (Fuente: José Nicolás).



Talud tratado con mantas orgánicas hidrosembradas.

BIBLIOGRAFÍA ASOCIADA

Título: Ingeniería de la restauración: principios y técnicas.

Autor: CASTRO DÍEZ, P.

Publicación: Apuntes de clase

Editorial: Universidad de Alcalá. Departamento Universitario de Ecología

Localidad: Madrid, España

Año: -

Tipo: Artículo

PROYECTOS RELACIONADOS

Proyecto: --

Investigador Principal: --

Otros Investigadores: --

Entidad Investigadora: --

Otras Entidades Investigadoras: --

Entidad Financiadora: --

Observaciones: --