

FICHA DE LA TECNOLOGÍA

Mantas orgánicas para el control de la erosión

TEMÁTICA

Clasificación: Sector Forestal

Tema: Estabilización de taludes

Subtema: Mantas orgánicas

Tipo: Tecnología

Clasificación finalidad: Prevención

Objetivo: Mejora de la cobertura del suelo

Degradación afrontada: Erosión laminar y en regueros

DESCRIPCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Las mantas orgánicas son productos relacionados con los geotextiles, siendo tejidos agujados, permeables, formados por la unión de mallas y fibras generalmente biodegradables de origen vegetal. Se extienden y se fijan a la superficie del suelo, adaptándose y recubriéndolo con el fin de restaurar o conservar la calidad de los suelos controlando la erosión.

Tienen diversas aplicaciones para el control de la erosión tanto laminar y en regueros, como eólica. Se utilizan para tratamiento de cárcavas, taludes, márgenes, cunetas, en el revestimiento de muros verdes, soportes de hidrosiembras, acolchado de plantas, soporte para trepadoras y como cortavientos. Estos geotextiles biodegradables o no, facilitan la colonización de la vegetación en terrenos áridos degradados, erosionados e inclinados. Las mantas retienen la humedad, facilitan la fijación de semillas, protegen el terreno del viento y de fuertes precipitaciones degradándose a medida que el talud es colonizado por la vegetación. Por tanto, es una técnica temporal que ha de emplearse junto con las hidrosiembras y las plantaciones.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta técnica es el control de la erosión en cárcavas y barranqueras, la estabilización del terreno en fuertes pendientes en taludes y laderas, en zonas puntuales.

3. DESCRIPCIÓN

Las mantas orgánicas consisten en un acolchado de paja, heno, fibra de coco o esparto, de mayor o menor densidad dependiendo de la zona en la que se va a instalar, cosido a una malla de yute o PP (polipropileno) fotodegradable, o no, que se presenta en rollos que se extienden sobre la superficie a tratar. Pueden ir acompañadas de una mezcla de semillas, en cuyo caso llevan en la parte posterior un papel especial que evita la pérdida de las semillas.

Para el control de la erosión en régimen de turbulencia o regueros se precisa la ayuda de elementos de fijación como fajinas de madera, sacos de tierra o, sobre todo, piedra de tamaño "cabeza de perro", que eviten el avance del reguero hacia cárcavas más profundas.

Las mantas orgánicas, debido a su estructura tridimensional, ayudan a la estabilización de los terrenos al disminuir los impactos de las gotas de lluvia y reducir la escorrentía superficial, facilitando la infiltración del agua en el suelo.

En correcciones hidrológico-forestales, las mantas orgánicas son de aplicación en el control de la erosión en cárcavas y barranqueras al aumentar la eficacia y estabilidad de los tratamientos antierosión.

Las mantas de paja se utilizan en superficies con problemas de erosión ligeros; las de coco o esparto, en pendientes muy acentuadas y con grandes riesgos de erosión; y las de mezcla de coco y paja, en terrenos con riesgo medio de erosión.

El modelo de erosión hídrica sobre el suelo revestido o cubierto por una manta orgánica, sería el siguiente:

DESCRIPCIÓN

- Disgregación de las partículas terrosas por la acción del impacto de la gota de lluvia.
- Retención de las partículas de suelo entre las fibras de la manta por la acción de la división o disgregación de la salpicadura sobre el tejido.
- Disgregación de las partículas terrosas por la acción del flujo superficial o escorrentía.
- Retención de las partículas entre las fibras de la manta por la acción de disgregación de la escorrentía sobre el tejido.

Pero este modelo, que en principio funciona en escorrentías de régimen laminar, como pueden ser las originadas en un talud más o menos homogéneo, no se comporta así en el caso de cárcavas y torrenteras. Ello es debido a que la acción de la tensión de arrastre del flujo superficial es muy superior al régimen laminar, y sobre todo a la gran incidencia de los torbellinos y de la abrasión. Consecuencia de todo ello es la sobrecarga de las mantas, con el consiguiente arrastre de las mismas de no disponer de un elemento de sujeción que contrarreste la sobrecarga o elevación de las mantas sobre el terreno. El elemento de sujeción puede ser las grapas de fijación, fajinas de madera (leñas), sacos de tierra, zanjales de atado o fundamentalmente piedra o escollera de tamaño "cabeza de perro". Con la ayuda de alguno o varios de estos elementos, en combinación con la aplicación de una manta orgánica, evitaremos el avance de la cárcava, tanto en profundidad como en anchura, la sobrecarga de la manta y el descalce de los elementos de sujeción.

VENTAJAS

- Son fáciles de instalar y de coste asequible.
- Aumentan la infiltración de agua en el suelo.
- Controlan la evapotranspiración, manteniendo la temperatura y la humedad del suelo y reteniendo las semillas en sus huecos, con lo que favorecen su germinación.
- Generan sinergias de formación sobre el problema de la erosión e iniciativas de desarrollo sostenible en áreas con problemas de erosión o desertificación.

COMENTARIOS

i. Son posibles los tratamientos específicos contra la erosión de cárcavas y barranqueras en el olivar, siguiendo unos criterios y fundamentos técnicos mínimos y una experiencia que se va formando con las distintas actuaciones.

ii. Estos tratamientos pueden ser viables para los agricultores dada su facilidad de instalación y el coste asequible para los mismos.

iii. Los tratamientos basados en la aplicación de una manta orgánica ven aumentada su eficacia y estabilidad en el tiempo.

iv. La manta utilizada debe estar constituida preferentemente por fibras y mallas duraderas y con alto gramaje, mayores de 500 g/m².

4. APLICACIONES

- Correcciones hidrológico-forestales y de estabilización de laderas, cárcavas o barranqueras en cultivos.
- También es frecuente su aplicación en restauración de taludes, laderas y riberas de los ríos, así como en reverdecimientos y muros anti-ruido.

Las funciones que cumplen las mantas orgánicas son múltiples: protegen el suelo de la erosión (golpeteo de las gotas de lluvia, escorrentía, etc.), crean un microclima que favorece la germinación de las semillas, favorecen la conservación de la humedad (son materiales higroscópicos), aportan materia orgánica al degradarse y general proyectos de desarrollo sostenible en áreas en desertización con la producción de fibras y su valorización y empleo en la protección del suelo frente a la erosión.

TECNOLOGÍAS RELACIONADAS

- Hidrosiembras para la conservación de suelos.
- Mulches para el control de la erosión.
- Estabilizantes para el suelo.
- Ácidos húmicos y fúlvicos para hidrosiembras.
- Empleo de Posidonia en la construcción de mallas naturales.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Página web de BonTerra Ibérica, S.L.: www.controlerosion.es/ (Empresa asociada: Paisajes del Sur).
- Contreras Medrano, V. (2003) El control de la erosión de suelos con mantas orgánicas: experiencias y aplicaciones prácticas. Ingeopres: Actualidad técnica de ingeniería civil, minería, geología y medio ambiente, ISSN 1136-4785, Nº. 117, 2003, pp. 64-66.
- Contreras Medrano, V. Control de la Erosión en cárcavas y barranqueras mediante mantas orgánicas (AEAC/SV).
- Página web de Ginesta: www.ginesta.es/
- Página web de PROJAR: www.projar.es/

IMÁGENES



Reparación de una cárcava con mantas orgánicas en Campotéjar (Granada). (Fuente: V. Contreras)



Reparación de una cárcava en olivar con mantas orgánicas.

BIBLIOGRAFÍA ASOCIADA

Título: Control de la Erosión en cárcavas y barranqueras mediante mantas orgánicas.

Autor: CONTRERAS MEDRANO, V.

Publicación: Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos

Editorial: Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos

Localidad: Córdoba, España **Año:** 2008 **Tipo:** Artículo

Título: El control de la erosión de suelos con mantas orgánicas: experiencias y aplicaciones prácticas.

Autor: CONTRERAS MEDRANO, V.

Publicación: Actualidad técnica de ingeniería civil, minería, geología y medio ambiente, ISSN 1136-4785, N^o. 117, 2003, pags. 64-66.

Editorial: Ingeopres

Localidad: - **Año:** 2003 **Tipo:** Artículo

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: --