

CUBIERTAS VEGETALES EN CULTIVOS LEÑOSOS

1. INTRODUCCIÓN

Los efectos del cambio climático se presentan con máxima crudeza en nuestro contexto de agricultura mediterránea. Es particularmente en los sistemas semiáridos donde los cultivos leñosos desempeñan una función primordial en cada uno de los planos económico, social y ambiental. A pesar de la creciente concienciación medioambiental y sus incuestionables implicaciones económicas negativas, el laboreo intensivo nos ha conducido a una situación insostenible de pérdida de suelo fértil por erosión y contenidos bajos de materia orgánica.

Como respuesta se plantea la implantación de cubiertas vegetales en las calles de los cultivos leñosos, como una de las mejores prácticas para evitar la erosión del suelo.

Por su parte, estos sistemas de manejo del suelo en cultivos leñosos con implantación de cubiertas vegetales juegan un papel primordial en la capacidad de adaptación y mitigación de los cultivos leñosos a los efectos del cambio climático.

Principales cultivos leñosos en Andalucía.

En Andalucía los principales cultivos leñosos extensivos objeto de implantación de cubiertas vegetales serían el olivar, el almendro y la vid. Todos ellos mayoritariamente en sistemas tradicionales de secano. Aunque puntualmente también podemos encontrarlos en regadío. En su conjunto vendría a suponer una superficie de 1.876.568 ha, destacando el olivar con 1.117.846 ha en secano y 478.871 en regadío (1).

2. CUBIERTAS VEGETALES EN CULTIVOS LEÑOSOS

2.1. MANEJO DE LAS CUBIERTAS VEGETALES.

Las cubiertas vegetales consisten en la siembra o mantenimiento de plantas herbáceas anuales para cubrir y proteger el suelo de diferentes cultivos leñosos.

De forma general podemos encontrarnos la siguiente tipología (2):

- » Cubierta vegetal espontánea / natural
- » Cubierta vegetal sembrada (gramíneas, leguminosas, ...)
- » Cubiertas inertes (restos de poda, hojas de limpia, piedras,...)

La permanencia de la cubierta vegetal viva, desde las primeras lluvias otoñales hasta finales del invierno-inicio de primavera es un elemento clave, no solo para secuestrar carbono en el suelo, sino también para limitar la pérdida de carbono por erosión. El efecto de la cubierta vegetal en la prevención de la erosión es principalmente de tipo mecánico y aunque es de mayor eficacia en verde, también lo ejerce cuando está seca o muerta. Por un lado, la cubierta de hierba intercepta los impactos de las gotas de lluvia, protegiendo el suelo de la erosión. Por otro lado, las raíces de las herbáceas, configuran una red que retiene y cohesiona el suelo, evitando los arrastres.

En un ensayo de 11 parcelas con vegetación adventicia, la cantidad promedio de carbono orgánico que puede entrar en el olivar rondaría los 728 Kg C/ha (3).

Para el adecuado manejo de estos sistemas con cubierta adquiere especial relevancia la fecha y el modo control de la cubierta para evitar competencia por nutrientes y agua con el cultivo principal.

Según las comarcas y el año la fecha de control oscila entre la segunda quincena de marzo para primaveras secas y la segunda quincena de abril. En ocasiones es necesario realizar más de un pase para un control adecuado. En agricultura ecológica el método de control se realiza de forma mecánica, principalmente mediante siega y desbroce, no estando permitido el uso de herbicidas. También se utiliza la siega a diente, mediante la introducción de ganado ovino y en ocasiones equino (6).

En conclusión, la cubierta vegetal, independientemente de si es sembrada o no, es una adecuada estrategia para retirar carbono de la atmósfera y almacenarlo en el suelo (3).

Imágenes



Imagen 1. Erosión en un olivar sin cubierta vegetal (situación y perspectivas del olivar andaluz).



Imagen 2. Olivar ecológico de sierra con cubierta natural.

2.2. REPERCUSIONES TÉCNICO ECONÓMICAS DE LAS CUBIERTAS VEGETALES

Las cubiertas vegetales tienen otras importantes funciones que pueden favorecer los resultados económicos de las explotaciones que las adopten. Además de evitar la erosión, contribuyen a la fertilización del cultivo leñoso mediante la fijación de nitrógeno atmosférico por las leguminosas; aumentar la materia orgánica del suelo y la retención de nutrientes; proporcionar un hábitat adecuado a los enemigos naturales de la plagas que puede reducir la necesidad de intervenciones fitosanitarias; incrementar la actividad biológica del suelo, reduciendo el desarrollo de enfermedades de suelo...



Imagen 3. Plantación de almendros con cubierta sembrada.



Imagen 4. Viñedo ecológico con cubierta natural y pastoreo con ovino.



Imagen 5. Desbroce mecánico de cubierta en olivar ecológico.



Imagen 6. Detalle del suelo tras desbroce.

3. RELACIÓN DE LA HERRAMIENTA CON EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Para Andalucía, el cambio climático supondrá una reducción de las precipitaciones, a la vez que una mayor torrencialidad de éstas. Todo ello supone un aumento del impacto por erosión de la tierra y degradación del suelo, lo que supone una cuestión crítica en el manejo de cultivos leñosos extensivos.

Además se prevé un incremento de las temperaturas, y el consiguiente aumento de la evapotranspiración potencial.

3.1 ADAPTACIÓN

Por tanto la implantación de cubiertas vegetales supone la adopción de una práctica agronómica que provee a la finca de la máxima protección frente la erosividad de los eventos torrenciales, maximizando la infiltración y retención de la lluvia (7). La mayor infiltración del agua de lluvia supone aumentar la cantidad de agua retenida en el suelo y que pasa a recargar los acuíferos, pues favorece la circulación en profundidad frente a la superficial.

3.2 MITIGACIÓN

Por otro lado, las cubiertas vegetales contribuyen a mitigar los efectos adversos del cambio climático al actuar como sumidero de carbono en el suelo.

Un estudio para el caso del olivar arroja como resultado una reducción media de la erosión del 87% utilizando cubiertas vegetales respecto al laboreo. Con las cubiertas vegetales se aumentó, de media, el contenido de materia orgánica en más de un 40%, respecto al laboreo. Las cubiertas vegetales consiguen disminuir la salida de carbono orgánico asociado al sedimento que se pierde con la erosión en más de un 75%. Además reducen de manera importante la concentración de CO₂ atmosférico al convertir al suelo en un importante sumidero de este elemento, pues tras cuatro años aumentó su concentración en los suelos con cubiertas vegetales en más de un 40% respecto al laboreo (8).

Conclusiones similares son las alcanzadas por otro trabajo, donde el porcentaje promedio de carbono orgánico en el suelo en las parcelas con cubierta vegetal fue un 25% superior al de las parcelas sin cubierta. Es fundamental la implementación de cubierta vegetal y el triturado de los restos de poda, por su papel en la reducción de la erosión y en la acumulación de carbono orgánico en el suelo (9).

Por otro lado, la fijación del N a través de leguminosas presentes en la cubiertas herbáceas en el suelo evita las emisiones provocadas por los procesos industriales de producción de fertilizantes nitrogenados. Algunos ensayos cuantifican la cantidad anual de N total que entró netamente por fijación biológica de N atmosférico en olivares con cubierta vegetal con leguminosas naturales en 20 Kg N/ha (4). Por su parte, y a modo orientativo, podemos afirmar que las cubiertas vegetales de leguminosas en base a guisantes, altramuces o tréboles arrojan un rango de 60-150 Kg /ha y año de N fijado (5).

4. EXTERNALIDADES POSITIVAS

Además de los beneficios económicos que para la propia explotación tienen las cubiertas vegetales y su contribución en la mitigación y adaptación de los cultivos frente al cambio climático, éstas aportan una serie de servicios ecosistémicos, no siempre reconocidos y que deberían tenerse en cuenta (10 y 11):

- » Evitan los daños provocados en ecosistemas e infraestructuras provocadas por los arrastres de suelos tras eventos erosivos.
- » Mejoran y ayudan a la recarga de acuíferos, al mejorar la infiltración del agua.
- » Contribuyen a incrementar la biodiversidad de vegetación y fauna de los sistemas al favorecer nichos alternativos para especies vegetales, polinizadores y otros grupos de especies neutrales para el olivar, pero que pueden entrar refugio en él. El aumento de la biodiversidad es uno de los principios de la agricultura ecológica, generador de bienes a la sociedad.
- » Favorecen el cierre del ciclo de nutrientes, y por tanto la autonomía frente a fuentes externas de nutrientes.

5. REFERENCIAS

- (1) Anuario de estadísticas agrarias y pesqueras (2017) CAGPDS.
- (2) Rodríguez Linaza, A.; Ordoñez Fernández R.; Gil Robles J. (Coords.) (2007) Cubiertas vegetales en olivar. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.
- (3) García Ruiz, R.; Gómez Muñoz, B. (2011) Contribución del olivar ecológico en la mitigación de gases de efecto invernadero. En: El olivar ecológico. Mundi-Prensa. Junta de Andalucía.
- (4) García Ruiz, R.; Gómez Muñoz, B.; Carreira de la Fuente, J.A.; Hinojosa Centeno, M.B. (2011) La fertilización en el olivar ecológico. En: El olivar ecológico. Mundi-Prensa. Junta de Andalucía.
- (5) Kakraliya S.K. et al. (2018) Nitrogen and Legumes: A Meta-analysis. En: Legumes for Soil Health and Sustainable Management.
- (6) Guzmán G.; Forester L.; Sánchez J.L. (2014) Cultivo ecológico del olivar. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- (7) VV.AA. (2012) Estudio básico de adaptación al cambio climático: sector agricultura. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- (8) Márquez García, F. (2017) Capacidad de las cubiertas vegetales para mitigar y adaptar el cambio climático en olivares semiáridos. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba.
- (9) Torrús Castillo, M. (2019) Reservas de carbono orgánico e inorgánico en sistemas perennes semiáridos; el papel de la cubierta vegetal. Trabajo fin de máster. Universidad de Jaén.
- (10) Agroecological management improves ecosystem services in almond orchards within one year <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212041619300257?via%3Dihub#!>.
- (11) Metanálisis cultivos cubiertas en calles en cultivos leñosos en el mediterráneo <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X19306055>.