

ESPECIES ARBÓREAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO EN ROTACIÓN DE CULTIVOS



Caso de estudio: rotación de cultivos de maíz y Robinia pseudoacacia en un sistema silvoarable

QUÉ Y POR QUÉ

¿Se siente cómodo con la baja productividad de su territorio?

En un área de cultivo de maíz de rendimiento medio o deficiente, las plantaciones de árboles de rotación corta se pueden incorporar a la rotación de cultivos para mejorar las condiciones del suelo y aumentar la producción del sistema. Una posibilidad para tales sistemas agroforestales es plantar árboles para biomasa a una elevada densidad de plantación. El establecimiento de estas plantaciones se justifica cuando el uso de otras técnicas es limitado o los ingresos por su venta son más

altos. Se puede lograr mediante la entrega de productos especiales. Por ejemplo, un área de cultivo de maíz de rendimiento medio se puede utilizar para producir chopo o Robinia pseudoacacia con altos rendimientos, cuya biomasa es comercializable como leña o para fines privados. Tras el corte se siembran cultivos herbáceos como parte de la rotación. De esta manera, la plantación de árboles se incluye en la rotación de cultivos.



Plantación de *Robinia pseudoacacia* de 3 años de edad plantada a 0,5 x 1,5 m de espaciamiento. Foto por B. Marosvölgyi.

Haces de árboles para producción de energía de *Robinia pseudoacacia*. Foto por B. Marosvölgyi.

CÓMO SE AFRONTA EL DESAFÍO

Mejora del suelo y el rendimiento del monte bajo de Robinia pseudoacacia en la rotación de cultivos

Robinia pseudoacacia se puede cosechar de tres a cinco veces, durante la vida de la plantación de hasta 10-20 años (Ref. 3) Como planta leguminosa, puede fijar hasta 50 kg ha⁻¹ año⁻¹ de nitrógeno del aire en el suelo. Además, las hojas que caen cada año y las raíces muertas aumentan el contenido mineral (K, Ca, Mg) y, por lo tanto, la actividad microbiológica del suelo como resultado del aporte de materia orgánica. Las raíces de los árboles penetran mucho más profundas (2-5 m) que las plantas agrícolas convencionales. Los huecos hechos por las raíces mejoran la capacidad de infiltración del agua del suelo y

mejora las condiciones para evitar la pérdida de agua por escorrentía. Por lo tanto, las plantaciones de árboles a elevada densidad pueden tener un efecto positivo durante un largo período de tiempo, incluida la mejora de la fertilidad del suelo y, por lo tanto, el rendimiento del cultivo posterior. El cultivo y los productos de madera (madera, astilla, tocón, raíz, etc.) del monte bajo, proporcionan ingresos regulares para el agricultor. La madera extraída se puede triturar o embalar y almacenar tras la corta y usar para fines industriales o privados. (Marosvölgyi 2010).



Este Proyecto ha sido financiado por el programa de investigación e innovación de la Unión Europea Horizonte 2020 en virtud del acuerdo de subvención No 727872.

Palabras clave: rotación de cultivos, acacia negra, energía, plantación, crecimiento rápido.

eurafagroforestry.eu/afinet



DESTACADO

La principal ventaja de integrar el monte bajo de Robinia pseudoacacia como cultivo en rotación con cultivos anuales como el maíz es que la Robinia produce energía renovable para uso local, al mismo tiempo que aumenta significativamente la calidad del suelo y el rendimiento total de biomasa. El cultivo de Robinia pseudoacacia con fines energéticos proporciona rendimientos razonables en las zonas pobres de producción. Su elevado valor calorífico y buenas propiedades de combustión hacen que sea fácil de usar.



Tallo fuertemente puntiagudo de un año de Robinia pseudoacacia
Foto por B. Marosvölgyi

OTRA INFORMACIÓN

1. Mantovani D, Veste M, Freese D (2014) Black locust (Robinia pseudoacacia L.) adaptability and plasticity to drought. 2nd European Agroforestry Conference: integrating science & policy to promote agroforestry practice. Book of abstracts

https://www.researchgate.net/publication/263062524_Black_locust_Robinia_pseudoacacia_L_adaptability_and_plasticity_to_drought

2. Marosvölgyi, B. (2010): A FAENERGETIKA ÚJ LEHETŐSÉGEI ÉS KORLÁTAI. Kutatói nap : tudományos eredmények a gyakorlatban. Alföldi Erdőkért Egyesület, 2010. http://epa.oszk.hu/03400/03455/00011/pdf/EPA03455_kutato_i_nap_2010_005-010.pdf

3. Rédei K, Csiha I, Keserű Zs, Rásó J, Kamandiné Végh Á (2013) Sarjzatatott akác energetikai faültetvények föld feletti dendromasszája. Erdészeti Lapok CXLVIII. évf. 11. szám (2013. november) http://erdeszetilapok.oszk.hu/01786/pdf/EPA01192_erdeszeti_lapok_2013_11_357_358.pdf

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas y desventajas del monte bajo en rotación de cultivos

La plantación del monte bajo de Robinia incorporada como parte de una rotación con cultivos anuales es ventajosa desde varios aspectos. Durante el período de producción del monte bajo, los productos de madera comercializables, como la astilla, se pueden emplear para autoconsumo o para la venta de madera bajo contrato o en mercado libre.

La desventaja es que aún no se han desarrollado métodos para evaluar todos los beneficios indirectos de la inclusión del monte bajo como parte de una rotación de cultivos, como la mejora de la calidad del suelo. Esto requiere más investigación. Además, dado que la inclusión del monte bajo como parte de la rotación de cultivos implica un período largo de tiempo, tanto los cambios de políticas y macroeconómicos, como la estabilidad económica pueden presentar un alto riesgo.

Otro elemento de riesgo es el cambio climático, que puede afectar a los rendimientos de biomasa y la selección de las especies arbóreas más adecuadas.

Después de la cosecha final del monte bajo y antes de sembrar el maíz, se deben retirar los tocones. El cambio de monte bajo a producción de cultivos también puede ser necesario si las condiciones económicas se vuelven desfavorables para el mantenimiento de la plantación de árboles. En este caso, el área puede volver a la producción agrícola con tecnología adecuada en un año. La principal ventaja del sistema es que proporciona energía renovable para uso local (por ejemplo, calefacción), al tiempo que aumenta significativamente la calidad del suelo y los rendimientos de biomasa, reduce la cantidad de fertilización nitrogenada requerida para el árbol y los cultivos posteriores debido a la presencia de leguminosas. Debido a su elevado poder calorífico y las buenas propiedades de combustión, la madera de la robinia es fácil de usar después de cualquier procesamiento mecánico (trituration, compactación y empaquetado). Los resultados de estudios en Alemania muestran importantes beneficios relacionados con la tolerancia a la sequía, la resistencia y la eficiencia en el uso del agua de la Robinia pseudoacacia (Ref. 1) Estas cualidades son básicas para asegurar la eficiencia en la gestión de un sistema agrícola bajo las condiciones actuales de cambio climático.

En áreas con bajos rendimientos, es justificable usar Robinia para reemplazar los cultivos agrícolas ya que ésta incluso puede lograr mayores rendimientos que las plantaciones de chopo. Sin embargo, debido a las características de la especie (fuertemente espinosa) solo se pueden utilizar tecnologías completamente mecanizadas.

BÉLA MAROSVÖLGYI, ANDREA VITYI

Soproni Egyetem Kooperációs Kutatási Központ Nonprofit Kft. (SoE-KKK), H-9400, Sopron, Bajcsy-Zs. u.4.
vityi.andrea@uni-sopron.hu

Editor de Contenido: María Rosa Mosquera-Losada (USC)
Traducida por Francisco Javier Rodríguez Rigueiro(USC)

ABRIL 2019