



Prácticas silvoarables: objetivos clave

www.agforward.eu

En un sistema de prácticas silvoarables, los árboles son multifuncionales: se persigue proveer una serie de servicios ecosistémicos junto a la producción de madera y frutos. Incluyen protección a cultivos, hospedaje de organismos beneficiosos, incremento de la fertilidad del suelo, almacenamiento de carbono y la mitigación de los efectos del cambio climático, así como proporcionar protección contra la erosión del suelo.

Las prácticas silvoarables persiguen incrementar productividad y rentabilidad de los sistemas de gestión de las explotaciones y ayudar a crear paisajes resilientes.

El desarrollo de los sistemas de prácticas silvoarables necesita un cuidadoso estudio en lo referente a motivaciones y restricciones para su adopción, así como pensar detenidamente sobre objetivos e información necesarios para hacerlo con acierto.

Añadir arbolado en sistemas arables conduce a un cambio a largo plazo en el uso del terreno (generalmente 20-80 años). Se deben cuidar los diagnósticos iniciales y los planes técnicos con el fin de garantizar el éxito.



Plantar el árbol correcto en el sitio correcto.



Una densidad de plantación de 50-100 árboles por hectárea es, a menudo, recomendada cuando se habla de arbolado con un destino maderero (*Arbre et paysage 32*)

¿Cómo combinar árboles y cultivos?

Los sistemas silvoarables son una forma de combinar producción agrícola y forestal en la misma parcela, con el objetivo tanto económico como ambiental. Generalmente consisten en:

- Filas de árboles (normalmente una mezcla de especies de madera noble) establecidas en terreno agrícola.
- El espacio intersticial entre los árboles está cultivado con una serie de especies: cereales (por ejemplo trigo, maíz, cebada), cultivos oleaginosos/proteaginosos (colza, soja, habas, altramuza, algarroba, guisantes, girasol), vid u otros cultivos.
- Este tipo de sistemas mantiene el potencial agrícola a la vez que genera nuevos beneficios, lo cual los convierte en una opción apropiada incluso en terrenos agrícolas fértiles.
- Las filas de árboles se organizan en líneas paralelas separadas entre ellas (28 a 40 m) para limitar la competencia por luz con los cultivos agrícolas y facilitar la mecanización de las operaciones agrícolas. Los árboles se establecen en franjas de hierba de al menos 2 m de ancho, lo cual permite el cultivo hasta 1 m del tronco en ambos lados.
- Con solo un 5 % del área ocupada por las filas de árboles (la densidad del arbolado cambia desde 50-250/ha inicialmente hasta 30-50/ha en sistemas maduros) la pérdida de productividad del cultivo es baja y la producción de madera de calidad puede suponer un beneficio extra importante con el tiempo.
- El amplio espacio entre árboles acelera el crecimiento en grosor de los troncos. Desarrollan grandes copas, pero debido a baja densidad, no compiten entre ellos (la distancia media entre árboles en las filas es de 6 a 8 m).

Con la finalidad de producir madera de calidad en sistemas de prácticas silvoarables, se hace necesario 1) plantar las especies correctas de árboles, 2) proteger cada árbol de las labores agrícolas, 3) abonar el arbolado y 4) llevar a cabo las podas planeadas.

¿Por qué plantar árboles?

Los árboles protegen el suelo de la erosión y mejoran su fertilidad. Los árboles entre cultivos desarrollan sistemas radiculares más profundos, así son más resistentes a la sequía y a fuertes vientos, mantienen la humedad y la capacidad de retención de agua del suelo, mitigan la contaminación causada por lixiviación de nitratos y ayudan a disminuir la pérdida de agua al mejorar su infiltración en el suelo y su aprovechamiento. Los árboles almacenan carbono en su madera y en el suelo.



Gran llanura cultivada sin árboles... ¿Desertificación del terreno en camino?
(Arbre et Paysage 32)



Lluvias de otoño en el suelo desnudo: el agua degrada el suelo... y el suelo degrada el agua (Arbre et Paysage 32)



Los árboles pueden generar beneficios para los agricultores



La zona de amortiguación establecida en la línea de plantación es un refugio para los organismos beneficiosos para el cultivo y reservorio de biodiversidad.

Los árboles diversifican el paisaje y favorecen la biodiversidad, especialmente cuando van asociados a franjas de hierba, por ejemplo poblaciones de pájaros e insectos beneficiosos son atraídos a los cultivos. La diversificación de hábitats también mejora la textura del paisaje y contribuye a crear entornos más biodiversos.

Mantener los ingresos de la explotación

Un sistema agroforestal genera, a diferencia de las plantaciones forestales, ingresos continuados. El sistema agroforestal permite la diversificación de las actividades de la explotación, lo cual mantiene o incrementa su valor capital sin disminuir de forma significativa el beneficio actual. Cultivos de alto valor pueden intercalarse en las plantaciones de árboles si la densidad de arbolado final se mantiene entre 40 y 80 árboles/ha y si el espacio entre líneas de árboles es por lo menos igual a dos veces la altura de los árboles adultos.

Fortalezas del sistema



Plantar árboles en filas facilita las operaciones agrícolas.



Operaciones de poda correctas aseguran la producción de madera de alta calidad – observen los grandes y regulares anillos del árbol y la ausencia de nudos



Los trasmochos pueden producir entre 1 y 4 m³ de leña por extracción

Ganando dinero con árboles

Los árboles en un sistema agroforestal crecen más rápido y de forma más regular que los árboles de plantaciones forestales cuando han sido cuidadosamente seleccionados, plantados en una localización apropiada y tratados con un manejo adecuado. Hay disponible una gran variedad de árboles, como el cerezo, arces, fresnos, nogales, robles, serbal, manzano, peral, etc.. Árboles propios de sistemas agroforestales se ven favorecidos por los cultivos y beneficiados también por la fertilización e irrigación.

Rentable: los investigadores usan la razón equivalente de la tierra (RET) para evaluar la productividad de las prácticas silvoarables; básicamente explorando la eficiencia de la asociación árbol-cultivo en diferentes sistemas. La razón compara las zonas monocultivo con aquellas que incluyen árboles para producir la misma renta de biomasa.

Una RET sobre 1 indica que la productividad de los sistemas agroforestales es equivalente que la de sistemas de cultivos y arbolado por separado. Un gran número de estudios muestran para sistemas de prácticas silvoarables RETs de entre 1.2 y 1.6. Un RET de 1.3 significa que una explotación agroforestal de 100 ha producirá tanto grano cultivo y madera como 130 ha que los produzcan por separado.

Adaptable al arrendamiento de tierras: las parcelas agroforestales son consideradas parcelas agrícolas. El propietario puede plantar árboles y permitir que el agricultor cultive la tierra. Si se arriendan y el arrendatario quiere plantar durante el periodo de cesión deberá obtener un acuerdo firmado por el propietario. Un contrato especifica las responsabilidades y cada parte puede incluir, si así lo acuerdan, una forma de compartir entre ellos el valor añadido de la tierra.

Fomentado por las autoridades públicas: los sistemas silvoarables son, en las condiciones adecuadas, elegibles para recibir ayudas procedentes de fondos de la política agraria común (PAC). Mecanismos de ayuda adicionales para la agrosilvicultura están disponibles para los agricultores en muchas regiones europeas. En el marco de la medida 8.2 del Programa de Desarrollo Rural 2015-2020 es posible financiar los costes de la plantación del arbolado y, en ciertos casos, el su mantenimiento durante los primeros años. Las especies arbóreas deben ser en su mayoría especies forestales y estar plantadas con una densidad máxima de 250 árboles/ha.

Adaptable y reversible: los árboles en las explotaciones agrícolas deben considerarse un cultivo adicional y ser manejados de forma que el sistema pueda desarrollarse y adaptarse a un entorno cambiante. Después de que se hayan definido los principales objetivos del proyecto agrosilvícola, los árboles se pueden plantar regularmente en un periodo de 10-15 años.

El monitoreo de la estrategia a seguir y los ciclos de recogida se determinarán de acuerdo con las limitaciones y oportunidades propias del agricultor. Después de aprovechar la madera de los árboles, los tocones pueden ser fácilmente eliminados usando una pala o trituradora montada en una excavadora.



Las jornadas de formación son un potente medio para mostrar los beneficios de los sistemas agroforestales.

Pensar antes de actuar

Objetivos a corto y medio plazo

Debe hacerse un análisis del proyecto antes de llevar a cabo la plantación. El agricultor debería priorizar los posibles roles desempeñados por los árboles en el sistema y las producciones esperadas según distintos escenarios:

- **Agricultura ecológica sostenible:** el principal objetivo a perseguir es que los árboles proporcionen beneficios al medio, protegiendo el suelo frente a la erosión, mejorando la calidad del agua, interceptando pesticidas, suavizando el clima local y mejorando la biodiversidad.
- **Diversificación de cultivos:** los árboles proporcionan productos (madera, leña, frutos, miel, corcho, resina) que mejoran la viabilidad de la explotación al diversificar sus actividades y fuentes de beneficios.
- **Creación de capital y patrimonio:** los árboles generarán un beneficio adicional para la siguiente generación o durante la jubilación. Siendo posible, los agricultores deberían incluir a la siguiente generación en la planificación, para así asegurar la continuidad en el manejo del arbolado.
- **Turismo y valor social:** los árboles tienen un efecto positivo sobre el paisaje, lo cual aumenta el valor del rural y el atractivo de la explotación.

Limitaciones humanas

Una preparación adecuada es importante para sacar el mayor provecho de los diferentes tipos de sistemas agroforestales. Es esencial conocer el tiempo que será necesario y el nivel de seguimiento requerido.

La inversión de capital humano y financiero no se limita al establecimiento del sistema. El manejo del arbolado continúa durante 10-15 años después de la plantación, lo cual debe contemplarse en los planes de gestión.

Limitaciones medioambientales

Antes del establecimiento del sistema debemos preparar el terreno. El cultivo previo puede afectar al desarrollo del arbolado joven. A diferencia de la tierra sin trabajar, las parcelas cultivadas son generalmente fáciles de plantar.

Un análisis del medio (considerando las condiciones climáticas y edáficas) es necesario y debe ser llevado a cabo por un experto en agrosilvicultura. El suelo ha de ser preparado subsolando hasta una profundidad de 30-60 cm. Además, cualquier medida del proyecto ha de ser evaluada, analizando aspectos positivos y negativos y tratando de mitigar cualquier efecto indeseado potencial.



El chopo es una especie de crecimiento rápido que proporciona rentas en 10-20 años

Philippe VAN LERBERGHE

The Institute for Forestry Development (IDF)
 philippe.vanlerberghe@cnpf.fr
 www.agforward.eu

Especial agradecimiento a Fabien Balaguer (French Agroforestry Association) y al Dr Tim Pagella (World Agroforestry Centre) por su trabajo como editores técnicos y traductores.

23 octubre 2017

Este folleto se ha editado como parte del proyecto AGFORWARD. Si bien el autor ha trabajado sobre la mejor información disponible, ni el autor ni la UE serán en ningún caso responsables de ninguna pérdida, daño o perjuicio sufrido directa o indirectamente en relación con el informe.