

Gestión de frutales sobre pasto

La gestión de árboles frutales en combinación con pasto y ganado es uno de los **sistemas de agroforestería más extendidos**. La **plantación de frutales** se realiza en primavera y requiere un buen sistema de riego y una protección individual para cada árbol, así como una serie de cuidados posteriores como protección contra plagas o podas. La **instalación del pasto** requiere la adecuación del terreno, el control de las malas hierbas, la siembra en el momento adecuado y el riego cuando sea posible. Esta combinación de frutales y pasto con ganado tiene **claros beneficios mutuos**.

■ Agroforestería: gestión de árboles frutales sobre un pasto con ganado

Uno de los diferentes tipos de sistemas agroforestales presentes en toda Europa es **el uso de árboles** de alto valor. Estos pueden ser árboles frutales o árboles cultivados para madera de gran calidad **en combinación con cultivos herbáceos o pastos**. En estos sistemas, al valor de la producción de los árboles (en forma de fruta o madera) se añade lo que se obtiene de los cultivos y el uso del pasto para la alimentación del ganado (Figura 1).



Figura 1. Agroforestería. Dehesa Boyal en Bollullos Par del Condado (Huelva, España), CC-BY.

La utilización del ganado como herramienta de gestión en el sistema de frutales y condiciona la **especie, la densidad y el diseño de la plantación de los frutales en el pasto**.

- Cuando **el animal que se utiliza es grande**, como es el caso de las vacas, hay que considerar que el efecto del pastoreo sobre el árbol llega hasta una altura considerable. Por ello debe elegirse una especie de frutal que se pueda **aprovechar formando un porte alto**, como nogales, manzanos o castaños. En estos casos la **densidad de plantación suele ser baja**, ya que los frutales **se sitúan siguiendo las líneas que delimitan las parcelas**. De esta manera, los frutales son más fáciles de proteger durante los primeros años, y permiten crear una mejor sombra para que el ganado pueda protegerse del calor excesivo. La plantación se hace en las líneas divisorias a razón de un árbol cada 10-12m. Esto implica una plantación de unos 100-120 árboles por hectárea.
- Cuando se utilizan **animales medianos o pequeños** como pollos, patos, conejos o incluso cerdos, la altura del pastoreo no es tan elevada. Por ello, se pueden plantar **especies de porte más bajo**, como granados, ciruelos o albaricoqueros. En estos casos normalmente se plantan a **densidades más altas a lo largo de líneas paralelas separadas** entre 5 y 20 o más m. Dentro de la línea la separación entre plantas será variable, 3-6 m entre sí, dependiendo de la especie.

■ Instalación y cuidados de los árboles frutales

La **plantación de los frutales** debe hacerse al principio de la primavera. Una vez delimitados los lugares donde se plantarán los árboles, se realiza la excavación de los agujeros, que normalmente se hacen con excavadora. Estos agujeros miden unos 50x50 cm de ancho y 50-60 cm de profundidad. En el fondo del agujero se colocan los troncos siguiendo la **técnica de camas de madera** (más información sobre la

técnica en la ficha 'Sistema Polyfarming: cultivo sobre camas de madera'). Estos troncos **ofrecen una reserva de agua y microorganismos para mantener un suelo vivo, favorecer el crecimiento de las plantas y aumentar el contenido de carbono en el suelo**. Encima de los troncos se colocan ramas y restos más pequeños. Sobre ellos se pone una capa de tierra y finalmente se colocan los árboles frutales jóvenes, que se tapan posteriormente con tierra hasta llenar el hoyo.

La plantación de frutales debe tener **un sistema de riego** extendido y que riegue por goteo cada uno de los árboles. Especialmente en los primeros años y después en las estaciones más secas, el aporte de agua es imprescindible para asegurar la supervivencia y crecimiento de los frutales. Otra infraestructura, que también es imprescindible, es **una protección individual para cada árbol**, a fin de evitar la herbivoría del ganado que se colocará en el prado (**Figura 3**). Estas protecciones se construyen con los mismos materiales que el resto de las vallas, hilo eléctrico y postes.

Los árboles frutales tienen una vida larga, y durante una parte de esta vida no son productivos. Así, por ejemplo, en una plantación comercial de nogal bien cuidada y con ejemplares injertados, a los 5 o 7 años puede que ya produzcan algunos

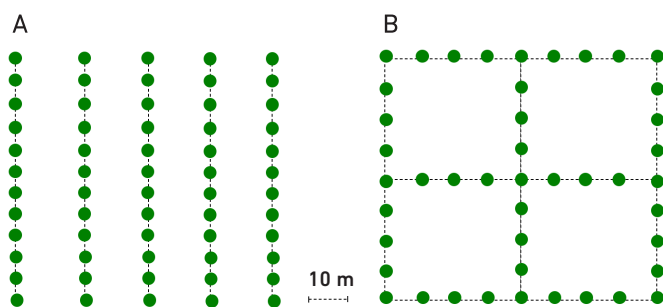


Figura 2. Diseños de plantación de frutales en pasto (a) en líneas divisorias de las parcelas del prado a baja densidad, y (b) a lo largo de líneas paralelas a densidad más alta.

kg de nueces por árbol, pero habrá que esperar hasta los 30 años para alcanzar la producción máxima. Durante todo este tiempo, **los frutales requieren una serie de cuidados** sin los cuales la producción posterior se resiente mucho. El primer aspecto clave es realizar revisiones periódicas para **identificar posibles plagas o enfermedades** y, en caso de que aparezcan, establecer los métodos para actuar contra ellas. El segundo **aspecto fundamental es la poda**. El mejor momento de podar los árboles frutales es a finales de invierno cuando todavía no han aparecido los primeros brotes, o justo después de la recogida de la fruta. Hace falta bastante experiencia para podar bien los árboles, especialmente en la poda de formación de la forma del árbol, que se realiza durante los primeros años, o en la poda de fructificación para preparar el árbol para la cosecha del año siguiente, que se realiza cada año.

■ Instalación y cuidados del pasto

Un pasto de calidad puede tardar varios años en formarse, y **requiere de una serie de pasos para poderse desarrollar** adecuadamente:

- **Adecuación del terreno y preparación del suelo.** Se debe adecuar el terreno eliminando todas las piedras, troncos y otros restos que dificulten el establecimiento del pasto. El suelo debe estar moderadamente húmedo para facilitar las labores de adecuación.
- **Control de la vegetación presente.** Antes de plantar hay que eliminar la vegetación presente en la zona. Este control se puede mecánicamente, usando desbrozadoras de martillos, o bien utilizando el ganado para que pastoree la vegetación a eliminar.
- **Siembra del pasto.** Siempre que sea posible, la siembra se debe hacer con una sembradora de **siembra directa**. Si no es posible, se hace una siembra a voleo, pero intentando hacerla en la época del año donde las semillas vayan a tener la máxima protección. **El momento ideal de distribuir las semillas en el terreno es en otoño**, porque las semillas van a poder mantener la humedad durante más tiempo. Además, en invierno la planta no crece en la parte aérea, pero sí lo hace en la parte subterránea. El problema mayor en esta época es que las semillas puedan ser depredadas por bandadas de pájaros. **La combinación de especies a sembrar depende de la climatología de la zona y de las necesidades de la finca.** En esta mezcla de semillas es recomendable (i) plantar especies que tengan crecimiento rápido, (ii) que haya alguna leguminosa, y (iii) introducir especies como el centeno (con un sistema radical muy denso) que permiten controlar mejor el crecimiento de plantas adventicias.
- **Riego de las plantas recién nacidas.** Las plántulas en sus etapas iniciales son muy susceptibles a la falta de agua. Por ello, si no llueve suficientemente durante los primeros días, en el caso de que haya disponibilidad de agua y exista la posibilidad de montar un riego sin costes elevados, es conveniente tener preparado un sistema para regar la superficie del futuro pasto hasta que se hayan establecido adecuadamente las plántulas sembradas.
- **Resiembra si es necesario.** En ocasiones, especialmente



Figura 3. Nopal joven con una protección individual para protegerlo de la herbivoría del ganado en la finca de Planeses (Girona). Foto: Marc Gracia.



Figura 4. Vacas pastoreando en un pasto de alta calidad en Santa Pau (Girona). Foto: MJ Broncano.

- cuando no se ha podido proteger bien la semilla, la siembra da lugar a un pasto con una cobertura muy baja (menos de 4-6 plantas por m²). En estos casos, se debe resembrar la zona, focalizando en las zonas donde el pasto presenta más parches sin vegetación, y revisando los factores que impidieron la adecuada germinación inicial.
- **Control de especies rebrotadoras.** Cuando ya están instaladas las nuevas plantas del pasto, el ganado debe entrar. Pero si han aparecido muchos rebrotes de arbustos o árboles, justo después de la salida del ganado de la parcela es conveniente desbrozar estos rebrotes que el ganado no consume con una desbrozadora manual.

A partir de ese momento, la gestión del ganado es la que debe consolidar y mejorar el pasto (**Figura 4**). Si al principio no hay comida suficiente, es conveniente completar la alimentación del ganado en la parcela, porque esta comida acaba mejorando la fertilidad de la misma. **La base de un buen pasto es la gestión adecuada del ganado que pasta en él.**

■ Beneficios de la gestión integrada de frutales sobre pasto

La gestión de frutales sobre pasto tiene claros beneficios tanto **para el medio ambiente como para las explotaciones agrícolas** que lo lleven a cabo.

- En diferentes estudios de agroforestería se ha visto una **relación sinérgica positiva entre los frutales y el pasto** en relación con el contenido de agua del suelo y la retención de nutrientes.
- La presencia de los árboles en el prado permite **augmentar el carbono total almacenado en la explotación**, tanto en el suelo como en las plantas.
- La **biodiversidad** en sistemas integrados de frutales y pasto también **augmenta**.
- Los árboles cuando crecen **proporcionan sombra** para el ganado.
- Los **excrementos del ganado ayudan a mejorar la fertilidad del suelo** para los árboles frutales.
- La gestión integrada de frutales y ganado en el pasto permite aumentar los ingresos y **mejorar la rentabilidad de las fincas**.