

# DOSSIER INFORMATIVO SOBRE EL CULTIVO Y MANEJO DE LA TRUFA NEGRA (*Tuber melanosporum*)

## INTRODUCCIÓN

La trufa negra (*Tuber melanosporum*) es un hongo hipogeo que vive asociado con algunas especies de árboles y arbustos de la región mediterránea como las encinas, los robles, los avellanos, etcétera.

El fruto se forma bajo el suelo, tiene un fuerte aroma y es muy apreciado gastronómicamente, alcanzando altos precios en el mercado.



Este hongo se encuentra de forma silvestre en el sur de Europa, principalmente España, Francia e Italia.



***En España se distribuye  
principalmente por  
el Este peninsular.***

## ELECCIÓN DEL TERRENO:

Para poder establecer una plantación trufera debemos tener muy en cuenta la elección del terreno donde queremos plantar.

## ALTITUD:

La altitud ideal en la Península Ibérica está entre 800 y 1500 metros sobre el nivel del mar en el sur, y entre 600 y 1200 metros en las zonas más frías del norte peninsular. Aunque existen casos puntuales fuera de estos valores.

## CLIMATOLOGÍA:

La pluviometría de las zonas truferas está entre 400 y 900 mm distribuidos de forma irregular. Será muy importante tener primaveras húmedas y cálidas, veranos con periodos de sequía marcados por tormentas estivales (agosto), otoños húmedos sin heladas en las primeras semanas e inviernos no demasiado fríos en los que las mínimas no bajen de  $-10^{\circ}\text{C}$  durante varios días consecutivos.

# DOSSIER INFORMATIVO SOBRE EL CULTIVO Y MANEJO DE LA TRUFA NEGRA (*Tuber melanosporum*)



## ORIENTACIÓN:

La mayoría de las trufas se encuentran orientadas al sur por la mayor insolación recibida. En las zonas más cálidas y secas de la península ocurre lo contrario, existe un mayor número de trufas orientadas al norte.

## SUELO:

Para tener la garantía de que el suelo escogido es adecuado, debemos tener en cuenta que la trufa negra siempre se desarrolla en suelos calizos con un pH entre 7,5 y 8,5, con buenos niveles de caliza activa y materia orgánica, con un perfil del terreno en el que observemos estructuras grumosas y partículas esféricas y donde los horizontes edáficos sean continuos y no estén muy marcados.

La pendiente del terreno es otro factor importante, ésta debe ser suave. Pendientes muy elevadas aumentarán la escorrentía superficial y por tanto la erosión, retendrán menos humedad y las labores serán más costosas. Tampoco suelen ser aptos los terrenos en fondos de valle ya que en época de lluvias prolongadas suelen encharcarse con facilidad.



*Plantación de Alfonso Marín y Alhárabe Micorrizas S.L.  
Finca el Campillo (Caravaca de la Cruz - Murcia)*

## TABLA DE VALORES DEL SUELO

Nitrógeno (%)	0,10 - 0,50
Fósforo Olsen (mg/kg)	5 - 15
Potasio (mg/kg)	50 - 500
pH agua (1:2,5)	7,4 - 8,6
Conductividad eléctrica (ms/cm)	0 - 0,350
Materia orgánica (%)	1 - 10
Relación C/N	5 - 15
Caliza total (%)	1 - 80
Caliza activa (%)	0,1 - 30
Arena (%)	33 - 42
Limo (%)	35 - 42
Arcilla (%)	20 - 25

\* Los valores que muestra la tabla son los ideales para establecer una plantación trufera, aunque existen trufas en terrenos que no cumplen exactamente con estos parámetros. No obstante, cuanto más nos acerquemos a dichos valores mayores serán las posibilidades de éxito.

# DOSSIER INFORMATIVO SOBRE EL CULTIVO Y MANEJO DE LA TRUFA NEGRA (*Tuber melanosporum*)



## ANTECEDENTES DE LA PARCELA:

Este es uno de los factores más importantes y por el que puede fracasar la plantación. Las parcelas con antecedente forestal tienen menores posibilidades de éxito porque presentan una gran cantidad de hongos competidores.

Los mejores antecedentes son los agrícolas (cereales, leguminosas, frutales, almendro, o viña) ya que los suelos que han estado dedicados a estos cultivos tienen menos hongos capaces de competir con la trufa.

Si en los márgenes del terreno aparecen especies forestales arbóreas (habitualmente pinos, encinas o robles), se aconseja arrancar los ejemplares o zanjar para evitar que entren las raíces en el terreno. A continuación, sembrar durante al menos dos años cereal en la zona de influencia de esas raíces para disminuir la cantidad de especies micorrícicas competidoras.

En el caso de haber tenido cultivos leñosos precedentes, habrá que tener muy en cuenta que la presencia de hongos patógenos de raíz como *Armillaria mellea* podrían poner en peligro la plantación. Para evitarlo, se ha de labrar para desenterrar los restos de raíces y ramas y, a continuación, quemarlos, idealmente, sobre el suelo de la propia parcela.

## PLANTACIÓN

### PREPARACIÓN DEL TERRENO:

La mejor época para preparar el terreno es en verano y principios de otoño, antes de la plantación, con el suelo en tempero (con sazón) para evitar su compactación.

Con frecuencia muchos terrenos no tienen buen drenaje o existe suela de labor, aconsejamos realizar un subsolado profundo para romper esta capa, evitando siempre voltear la tierra y mezclar los horizontes. En caso de aparecer piedras se pueden triturar, lo cual además ayuda a conseguir trufas más redondeadas en el futuro. Con estos trabajos mejoraremos la filtración, aireación y el drenaje del suelo; después, un gradeo superficial nos dejará el terreno listo para plantar.

La plantación se podrá realizar preferentemente en otoño, también en invierno, evitando las épocas de heladas intensas, o principios de primavera.



Plantación de Alfonso Marín y Alhárabe Micorrizas SL.  
Finca el Campillo (Garavaca de la Cruz – Murcia)

### ELECCIÓN DE ESPECIES:

La encina (*Quercus ilex* spp. *ballota*) es la especie más utilizada en España, un 90% aproximadamente. Es la que mejor se adapta a todos los ambientes de la Península Ibérica, le sigue el quejigo (*Quercus faginea*), el roble (*Quercus pubescens*), el avellano (*Corylus avellana*), y la coscoja (*Quercus coccifera*). De estas especies, la encina y el quejigo son las más ampliamente representadas en plantación ya que sus necesidades de clima y suelo son las más adecuadas para un buen desarrollo en las zonas óptimas para la producción de trufa negra. En zonas donde las heladas no sean especialmente fuertes o en plantaciones de menor altitud, la coscoja es una buena opción. El roble necesita mayor humedad ambiental para crecer, entrando en producción más tarde que las otras especies, pero manteniéndola durante más tiempo. Por el contrario, el avellano comienza su producción antes, debido a su rapidez en el crecimiento radical, aunque puede ser contraproducente por su facilidad para micorrizar con otros hongos que no sean la trufa (especialmente con *Tuber brumale*, hongo muy competitivo que puede desplazar a la trufa negra).

# DOSSIER INFORMATIVO SOBRE EL CULTIVO Y MANEJO DE LA TRUFA NEGRA (*Tuber melanosporum*)



## DENSIDAD:

La densidad de planta dependerá de varios factores (insolación, pendiente, disponibilidad de riego, tratamientos culturales).

Las recomendaciones de las legislaciones autonómicas sobre reforestación con plantas micorrizadas con trufa imponen densidades de 260 a 320 plantas por hectárea. Así, las densidades más habituales en plantación son de unas 277 plantas por hectárea (marco de 6 x 6 m). Dependiendo de las especies plantadas y de las condiciones climáticas y de suelo, se pueden variar ligeramente estos valores.

**Primera plantación de Alhárabe  
y Alfonso Marín, Abril 2014,  
con 6 meses de edad  
Finca el Campillo, Caravaca  
Marco de plantación 5x5. 400 plantas/Ha**



*Plantación de Tuberviveros (Soria)*

**Plantación de Tuberviveros (Soria)**  
Marco 5x5. 400 plantas/Ha.

# DOSSIER INFORMATIVO SOBRE EL CULTIVO Y MANEJO DE LA TRUFA NEGRA (*Tuber melanosporum*)



Quejigo



Encina

## ORIENTACIÓN:

Clásicamente la orientación mayormente utilizada ha sido la disposición de las filas este-oeste, favoreciendo al máximo la insolación del terreno y buscando conseguir la ausencia de heladas durante la época de fructificación para que las trufas no se dañen.

## CULTIVO

### LABOREO:

Todas las labores culturales vienen enfocadas a controlar la competencia herbácea.

Realizaremos las labores con pequeños tractores, no demasiado pesados, y siempre con el terreno en tempero para evitar la compactación del suelo en exceso.

En general, para favorecer que se asienten la planta, el hongo y se vaya formando el quemado, sería útil trabajar con azada en la inmediatez de la planta, dejando los procesos más mecanizados para el espacio entre filas. Trabajos superficiales, sin profundizar más de 5 cm en el suelo, favorecen el crecimiento del micelio y dificultan el de otros competidores. No obstante, hay que recordar que una vez que el micelio comienza a crecer y a formarse micorrizas cercanas a la superficie del terreno, irá controlando la hierba por sí mismo (esto ocurre entre el cuarto y sexto año tras la plantación). La mejor fecha de laboreo es desde final de la campaña de recolección (marzo), hasta mayo como muy tarde.

También es muy importante desinfectar los aperos para evitar contaminaciones por hongos competidores provenientes de otras parcelas.

Otra opción es la de no laborear el suelo. Para evitar la competencia de la hierba podemos segar con desbrozadora. Este método impide muy bien la escorrentía superficial aumentando la capacidad de retención de agua, mantiene más la humedad, mejora considerablemente la actividad biológica y la microflora del suelo, favoreciendo el desarrollo de la trufa y evitando la compactación del suelo al no usarse maquinaria pesada.

# DOSSIER INFORMATIVO SOBRE EL CULTIVO Y MANEJO DE LA TRUFA NEGRA (*Tuber melanosporum*)



## RIEGO

### Fase de establecimiento

Recién plantada la parcela se debe efectuar un riego de asentamiento. Si plantamos en época de lluvias (otoño, invierno o principios de primavera) no tendremos que regar mientras el terreno se mantenga con cierta humedad. En esta época las plantas empezarán a enraizar y cuando llegue la temporada estival estarán agarradas. Así, cuanto antes las plantemos más enraizadas estarán y mejor soportarán el verano.

En los primeros años son interesantes los riegos de primavera, especialmente para favorecer el desarrollo de las micorrizas, y hay que evitar los riegos de verano que no sean imprescindibles para la supervivencia de la planta. Hay que tener en cuenta que la trufa negra es un hongo adaptado a la sequía y que requiere periodos de sequedad alta en suelo para su buen desarrollo. Si se mantiene una cierta humedad constante en los primeros 20 cm de profundidad del suelo estos primeros años es habitual que el hongo de la trufa negra sea desplazado por otras especies micorrícicas y/o muera por asfixia debido al exceso de humedad. En esta fase, no es necesaria la instalación de un riego más sofisticado, puesto que supondría una inversión muy grande. Se recomienda realizarla cuando tengamos la certeza de que la plantación evoluciona positivamente. Hay que tener en cuenta que la planta debe enraizar perfectamente y adaptarse a periodos de sequía.

### Fase de producción

Cuando la plantación haya comenzado a fructificar es necesario que se den periodos de sequía estival (en julio y agosto, con riegos de apoyo en periodos muy cálidos y secos que se prolonguen más de aproximadamente veinte días). Además, es recomendable regar en primaveras secas para favorecer el desarrollo de las micorrizas.

El aporte hídrico mínimo que ha de recibir nuestra plantación es de unos 600 L/m<sup>2</sup>, incluyendo las lluvias si se producen, y si no las hay lo aportaremos nosotros mediante riego. Si las lluvias han sido muy abundantes no regaremos hasta que observemos falta de humedad en el suelo. Por supuesto, tanto el clima del lugar como las condiciones de suelo de la plantación condicionarán nuestro ciclo de riego.

Aconsejamos el riego por microaspersión ya que es el método que más se asemeja a la lluvia y que menos inconvenientes plantea en días con viento. En los meses de verano, cuando la tierra todavía tiene la temperatura elevada, es muy importante regar al atardecer para que se produzca un efecto de choque térmico, parecido a una tormenta estival. Esto induce de mejor manera a la formación de trufas.

Hay que tener en cuenta que éste no es un cultivo de regadío sino de secano, con riego de apoyo en momentos puntuales.

El cultivo de la trufa también se puede plantear sin ningún aporte hídrico, excepto en los primeros años para asegurar la supervivencia de la planta, pero la producción dependerá exclusivamente de la climatología anual.

## PODA

Durante los primeros años no será necesario realizar podas, excepto para eliminar rebrotes basales que pudieran producirse.

Respecto a conformación del árbol, se ha comprobado que mantener el crecimiento de la parte aérea controlado mediante podas es eficaz y permite que el micelio prospere mejor, buscando la forma de cono invertido de la copa. Por supuesto, hay que plantearse que una vez que la plantación esté en producción, será interesante eliminar los árboles no productivos para disminuir la posibilidad de contaminación por otros hongos. La época idónea de poda es la primavera para evitar el periodo de recolección.

Al igual que en el apartado de laboreo, conviene desinfectar las herramientas de poda entre planta y planta para evitar la transmisión de enfermedades.

# DOSSIER INFORMATIVO SOBRE EL CULTIVO Y MANEJO DE LA TRUFA NEGRA (*Tuber melanosporum*)



## RECOLECCIÓN

La época de recolección comienza en diciembre y finaliza a mediados de marzo. Fuera de estas fechas se pueden encontrar trufas, pero si es demasiado pronto corremos el riesgo de que estén "verdes". A partir de mediados de marzo no son comercializables y se considera que es mejor no recolectar para permitir la reproducción natural de hongo, lo que redundará en la vida reproductora de la plantación. Para la recolección la ayuda de un buen perro es indispensable, no haciéndoles trabajar más de dos horas seguidas en la plantación. El animal nos indicará donde se encuentra nuestro tesoro, y mediante un cuchillo trufero procederemos a desenterrarlo con cuidado de no dañarlo. Es importante no forzar la recolección durante días con heladas, por los daños que podemos producir al desenterrar y, por supuesto, evitar trufas dañadas o heladas.

Durante el período de recolección notaremos que las trufas serán cada vez más abundantes hasta la primera semana de enero, donde la recolección suele caer, aunque las trufas son cada vez de mayor calidad.

El vallado perimetral de la parcela es aconsejable cuando la parcela está en producción, sobretodo si hay presencia de jabalíes, ganado, etcétera. Debido a la inversión que supone, durante la fase previa a la producción se puede sustituir por protectores individuales, ya que tienen un coste menor.



## RENDIMIENTOS APROXIMADOS

Las primeras trufas aparecen entre el sexto y el octavo año y las plantaciones entran en plena producción entre el décimo y el duodécimo año. El periodo productivo tampoco se conoce exactamente aún y depende de muchos factores, pero se considera de entre 35 y 40 años.

Se consideran unos valores medios de producción en una plantación bien gestionada de 20 a 50 kg/Ha/año.

## CERTIFICACIÓN

Las plantas que produce ALHÁRABE MICORRIZAS S.L., están certificadas por los organismos competentes en la materia.