



DOSSIER INFORMATIVO SOBRE LA TRUFA DE DESIERTO (*Helianthemum* spp. X *Terfezia claveryi* Chatin)

www.thaderbiotechnology.com

Info@thaderbiotechnology.com

607 44 87 65

Queremos agradecerle el interés en este proyecto biotecnológico que comenzó hace más de 20 años en el Grupo de Micología-Micorrizas de la Universidad de Murcia (UMU) y que crece día a día. La puesta en marcha de plantaciones de trufa de desierto ofrece la posibilidad de revalorizar el uso de suelos de zonas semiáridas antes no cultivables, así como su compatibilización con otros cultivos de secano (almendro, olivo, pistacho, etc...).

Las trufas de desierto son hongos ascomicetos hipogeos comestibles. Se hallan asociadas simbióticamente a las plantas del género *Helianthemum*, también llamadas jarillas. Somos pioneros, a nivel mundial, en la producción de planta micorrizada con distintas especies de trufa de desierto: *Terfezia* spp., *Picoa* spp., y *Tirmania* spp.

Desde 1999 hemos realizado numerosas plantaciones en la Península, Canarias y en países como Emiratos, Argentina o Israel. Nuestras plantas inician la producción de trufa de desierto pasados tan sólo dos años, pudiendo alcanzar producciones medias entre 300 y 400 kg/ha.



Las Terfezias

Terfezia claveryi, que es la trufa de desierto más característica del sureste peninsular, presenta carpóforos globosos de 2-12 cm de diámetro con forma de tubérculo y superficie pardo-rojiza. El interior es rosa pálido. Muestra un olor ligeramente fúngico, perfumado y agradable. El sabor recuerda sutilmente al de la avellana, con una textura compacta incluso crujiente, muy placentera en boca.

Se utilizan habitualmente en platos guisados, a la plancha, aunque también se consumen en fresco. Presentan excelentes cualidades nutricionales gracias a su alto contenido en fibra, proteínas, minerales, aminoácidos esenciales y compuestos antioxidantes.



La plantación

La época para su plantación se extiende desde mediados de septiembre a mediados de abril. Respecto del suelo, se han caracterizado unos valores adecuados para el establecimiento de las plantaciones de trufa de desierto (Tabla 1), pero en general, cualquier suelo alcalino, calizo y relativamente pobre será apto. Respecto de la textura los suelos franco-arenosos favorecerán la aparición de turmas de mayor tamaño y forma más redondeada.

La idea que prevalece sobre el diseño de cualquier plantación de trufa de desierto es la temprana colonización del suelo por raíces micorrizadas y que por lo tanto, el hongo precursor de las trufas se establezca fuertemente, alcanzando la masa crítica necesaria para que se desencadene la fructificación. En la parte aérea, se busca el rápido desarrollo del porte arbustivo para desplazar a las malas hierbas competidoras por el agua y los nutrientes. Por lo tanto, un factor esencial en el diseño de una plantación es la densidad y el volumen de planta.

El diseño y marco de plantación dependerán de diversos factores como tamaño de la plantación, sistema de riego, orientación... pudiendo variar su densidad desde 60 a 100 plantas/100 m² en extensiones de más de una Ha o pequeñas plantaciones piloto, respectivamente. El marco de plantación más frecuentemente usa es el de 1x1,5 m.

Tabla 1. Resumen del análisis físico-químico de los suelos de referencia. La columna de la derecha muestra las características más idóneas para el establecimiento de una plantación experimental de *Helianthemum* micorrizado con trufa de desierto.

| ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO | SUELO DE REFERENCIA PARA EL CULTIVO DE TRUFA DE DESIERTO |
|---------------------------------|--|
| pH (en agua 1:2,5) | 6,8-8,7 |
| C.E. 1:5 (μS/cm) | 123,1-302 |
| Sodio asimilable (meq/100 g) | 0,15-1,20 |
| Potasio asimilable (meq/100 g) | 0,28-1,5 |
| Calcio asimilable (meq/100 g) | 4,94-23,38 |
| Magnesio asimilable (meq/100 g) | 0,95-3,7 |
| Materia orgánica (%) | 0,58-3,92 |
| Carbono orgánico total (%) | 0,34-2,28 |
| Nitrógeno total (%) | 0,058-0,267 |
| Relación C/N | 2,8-10,15 |
| Carbonatos totales (%) | 5,1-80,1 |
| Caliza activa (%) | 3,4-24,76 |
| Fósforo asimilable (ppm) | 7,52-66,4 |
| Cloruros (meq/100 g) | 0,05-0,09 |
| Sulfatos (meq/100 g) | 0,01-0,32 |
| Hierro asimilable (ppm) | 1,79-79,5 |
| Cobre asimilable (ppm) | 0,31-2,73 |
| Manganeso asimilable (ppm) | 3,03-57,12 |
| Zinc asimilable (ppm) | 0,3-3,12 |

Previo al establecimiento de la planta micorrizada, es recomendable un laboreo de la tierra donde se vaya a asentar la planta.

Para la puesta de la planta se realizarán hoyos de 15-20 cm de profundidad. Desaconsejamos el uso de herbicidas y fungicidas de pre y pos emergencia. En su lugar, proponemos la eliminación mecánica con desbrozadora. Este sistema no elimina de raíz las malas hierbas y por tanto, no altera en absoluto la estructura del suelo una vez que la jarilla se haya establecido.

El riego de plantación será de entre 4 y 6 litros por planta. Estos riegos se realizarán semanalmente durante el primer mes (4 riegos/mes). Una vez que la jarilla se ha establecido, tras el primer mes de riego, eliminaremos los riegos del programa de cultivo.

El manejo de una plantación de trufa de desierto no es costoso en cuanto a la mano de obra se refiere; no requiere de aplicaciones periódicas ni puntuales de abonos y/o productos fitosanitarios. Hasta la fecha no se han descrito plagas/enfermedades, que ataquen directamente a la parte aérea y/o subterránea de la jarilla micorrizada.

ESTUDIO ECONÓMICO POR HA. DE UNA EXPLOTACIÓN TURMERA

| <i>Costes de Implantación</i> | <i>Ci</i> |
|--|------------------|
| Estudios previos (análisis suelo, agua...) | 125,00 |
| Preparación del terreno | 200,00 |
| Planta | 20.000,00 |
| Total implantación | 20.325,00 |

| <i>Costes de mantenimiento</i> | <i>Periodo improductivo</i> | <i>Periodo productivo</i> |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| Reposición de marras*** | 180,00 | 0,00 |
| Labores de limpieza de malas hierbas | 350,00 | 100,00 |
| Control y gestión | 100,00 | 130,00 |
| Recogida de Turmas | 0,00 | 225,00 |
| Imprevistos varios | 100,00 | 100,00 |
| Total coste de mantenimiento anual | 730,00 | 555,00 |
| Total coste | (2 años) 1.460,00 | (23 años) 12.765,00 |

| <i>Ingresos</i> | <i>Años</i> | <i>Kg/año</i> | <i>€/kg</i> | <i>Total €</i> |
|---|-------------------------------------|---------------|-------------|-------------------|
| Periodo improductivo | 2 | 0 | 30,00 | 0,00 |
| Inicio producción | 3 | 200 | 30,00 | 18.000,00 |
| Plena producción | 20 | 300 | 30,00 | 180.000,00 |
| Total Ingresos | | | | 198.000,00 |
| Total Gastos | 20.325,00+1.460,00+12.765,00 | | | 34.550,00 |
| Ingresos Netos (Ingresos-Gastos) | | | | 163.450,00 |
| Resultado Anual (Ingresos-Gastos)/25 | | | | 6.538,00 |

Opcional aunque recomendado; ** Opcional; ***No más de un 1%, si las hay

En nuestras plantaciones, hemos logrado, mediante el riego en épocas concretas del año, aumentar la probabilidad de fructificación a partir del segundo año de su plantación y corregir las fluctuaciones interanuales de producción. El riego es un factor opcional para este tipo de cultivo, pero una vez que se decide optar por su uso es extremadamente necesario controlar el momento y cantidad aplicada puesto que un exceso de agua conllevaría al desplazamiento de las turmas por otro tipo de hongos. Para que se mantenga la producción son recomendables aportes anuales de 250 a 400 L/m² (incluidas las precipitaciones naturales)

Las terfezas emergen y forman un montículo y agrietamiento en la tierra que denuncia su presencia. Una vez se extrae el carpóforo se debe rellenar con tierra el hueco que ha quedado. El periodo de maduración oscila desde febrero hasta mayo. Normalmente, la fructificación es única anual, aunque ocasionalmente hemos podido recolectar dos floradas, en enero y marzo-abril.

Se puede contemplar la colocación de una valla perimetral, en caso de que puedan existir problemas con posibles especies cinegéticas.

Servicios y Tarifas

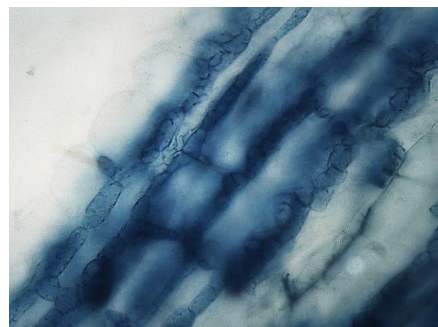
C1. Consultoría vía correo-e (info@thaderbiotechnology.es) o telefónica (607448765)

Gratuita durante todo el cultivo. Asesoramos la idoneidad del cultivo antes de su realización mediante la petición de una analítica del suelo. Guiamos al futuro cliente en la elección de la especie de planta más idónea en cuanto a la climatología se refiere. Una vez establecida la plantación a petición del cliente le recomendamos sobre los diferentes manejos y fechas para su realización.

C2. Consultoría presencial

Un técnico se desplaza a la plantación para realizar una toma de muestras de la planta en campo, análisis de la presencia de micorriza y emisión de un informe sobre el estado de la plantación y recomendaciones personalizadas para cada plantación.

Llevamos a cabo un seguimiento de las plantaciones ya establecidas hasta sus primeras fructificaciones, mediante la identificación morfoanatómica, macro y microscópica de hongos. Aconsejamos a nuestros clientes el manejo más adecuado de sus plantaciones para que éstas entren en producción en el menor tiempo posible.



Tarifas:

- Visita, toma de 10 muestras y elaboración del informe: 450 € + 21 % IVA
- Desplazamientos: 0,25 € Km + 21 % IVA
- Hora de trabajo adicional: 45 € + 21 % IVA

Precio de la planta micorrizada

- Menos de **1.000 plantas**: 3,50 + 10% IVA
- Desde **1.001 hasta 2.000**: 3,30 + 10% IVA
- Desde **2.001 hasta 5.000**: 3,15 + 10% IVA
- Desde **5001 plantas en adelante**: Consultar para solicitar oferta