



MICOFRUTICULTURA

FORESTIS 2020

HIFAS DA TERRA

Fundada en 1999 como spin-off de la Universidad de Santiago de Compostela
Investigación sobre cultivo ecológico de setas y árboles micorrizados

El departamento forestal se separa hace 2 años de la matriz creando la spin-off:
Hifas Foresta

Sede central en Galicia, donde poseemos tres plantas de producción: Beariz, Bora, Campiño.





Fase inicial del Grupo Hifas: Creación de cultivos y plantaciones

Durante los años iniciales se crean multitud de cultivos de setas y plantaciones de árboles micorrizados en toda la Península Ibérica
Objetivo de máxima rentabilidad, producción ecológica, mejora continua y sostenibilidad.



Escisión de Hifas da Terra y sus spin-outs: Vet y Foresta

Objetivo: Centrar el equipo y los recursos de HdT en Micoterapia Humana

*“Que tu alimento sea tu mejor medicina,
y que tu medicina sea tu mejor alimento”*

Hipócrates (460-370 a.C.)





HIFAS FORESTA BY HIFAS DA TERRA

HIFAS FORESTA es la primera empresa del mercado que ofrece una completa gama de árboles micorrizados y productos de cultivo micológico relacionados con el sector forestal.

Esta línea nace como resultado de diversos proyectos de I+D+i en micología aplicada cuya finalidad es la obtención de formatos de cultivo micológico y plantas productoras de setas que **aumenten la rentabilidad de los bosques y plantaciones frutícolas** que sirvan de sustento y aumenten la calidad de vida de la población rural.



Vivero de planta forestal micorrizada

2004 - Hifas da Terra obtuvo las primeras plantas de castaños híbridos para producción de marroni y micorrizadas con *B. edulis*, Proyecto de investigación entre Hifas da Terra y el Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán.

2017 – Alcanzamos una producción de 100.000 plantas de castaño micorrizado y se crea HIFAS FORESTA



Vivero de planta forestal micorrizizada

50 variedades de castaño autóctono y 20 clones propios de castaños híbridos resistentes (tinta, chancro, cinípedo...).

Árboles que producen hasta 5 000 kg de castaña y 250 kg de *B. edulis* por hectárea y año a partir de los 6-8 años de plantación, defendiendo un medio rural productivo.



Cepas propias de Hongos

Años investigando y seleccionando las mejores cepas de Hongos con una micoteca de más de 200 variedades.

Las mejores variedades de hongos del planeta, para emplear en nuestros cultivos aquellas con las mayores propiedades medicinales.

Comprobamos las especies de hongos y las variedades de castaño mediante secuenciación genética por PCR.



FORMACIÓN EN HIFAS FORESTA

- Cursos de cultivo micológico
- Cursos de plantación de árboles micorrizados y Castañicultuta
- Equipo de ingenieros y biólogos especializados en castañicultura, mico-silvicultura, mico-fruticultura y micología aplicada.



PROYECTOS DE I+D+i EN HIFAS FORESTA E HIFAS DA TERRA

Período 2000-2020: más de 40 proyectos de investigación nacionales, regionales y europeos abarcando diversos temas de micología aplicada como la micorrización, cultivo ecológico de setas, mejora de la productividad micológica... Muchas cepas / especies de hongos fueron aislados y cultivados en nuestros laboratorios por primera vez en el mundo.





Árboles micorrizados

Primera del mercado en ofrecer una completa gama de árboles micorrizados y productos de cultivo micológico específicos para su venta en garden genter o vivero forestal.

Resultado de diversos proyectos de I+D+i en micología aplicada para obtención de formatos de cultivo micológico y plantas productoras de setas adaptadas a las exigencias del garden y que transmitan la pasión por el cultivo de setas.



MICOFORESTA BY HIFAS DA TERRA

Productos de la línea:

- **Mico-ÁRBOL:** árboles micorrizados/micelio para producir setas simbiotas
- **Mico-PELLETS:** pellets inoculados para el cultivo de setas saprofitas
- **Mico-LOG*:** troncos inoculados para el cultivo de setas en el jardín

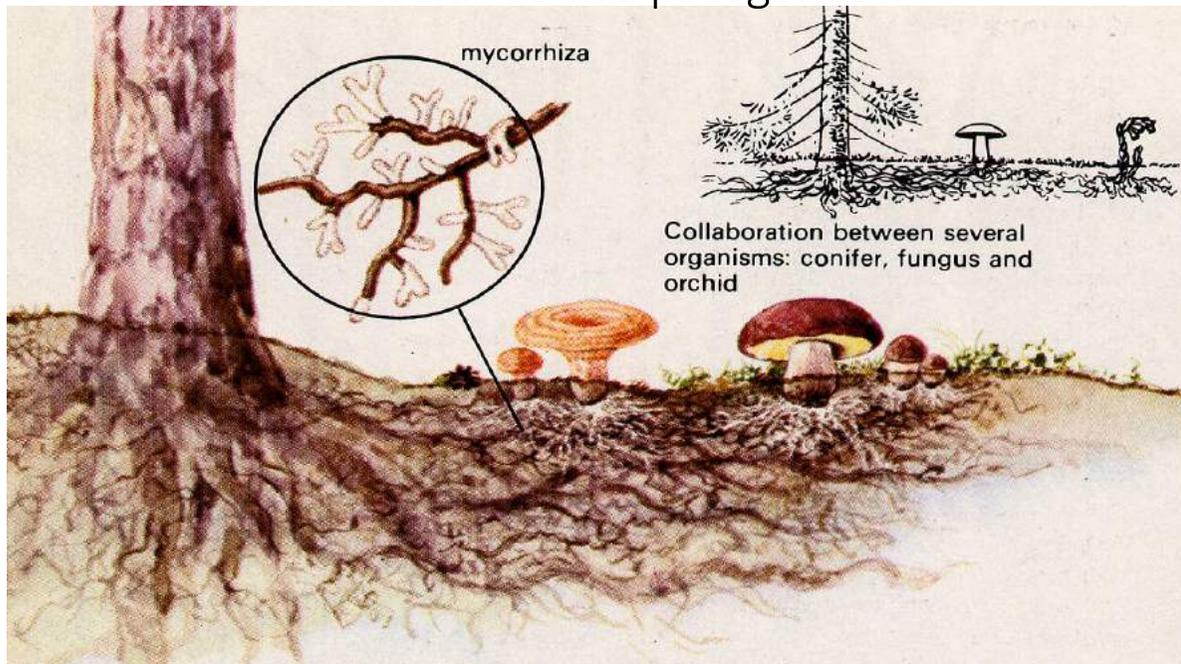


LA SIMBIOSIS MICORRÍCICA



Beneficios planta:

- Aumenta la absorción de agua hasta un 60 %
- Resistencia a las sequias y a suelos adversos
- Asimila vitaminas y reguladores de crecimiento
- Aumenta la absorción de P, N, K, Na, Zn
- Protección radicular contra patógenos



Beneficios hongo:

- Obtiene hidratos de carbono



LA SIMBIOSIS MICORRÍCICA

MICORRIZACIÓN de planta joven en vivero



Níscalos que demuestran la simbiosis
(*Lactarius deliciosus*)

Pino (*Pinus pinaster*) micorrizado con
Lactarius deliciosus, para la producción de
níscalos controlada en las repoblaciones



Simbiosis micorrícica



MICO-ÁRBOL – Producción

Producción media de una hectárea de castaños híbridos micorrizados de la colección Terra:

3 000 kg de castañas.....	6 000 €
250 kg de <i>Boletus edulis</i>	2 500 €
madera 5 m ³	1 000 €
TOTAL	9 500 €

Precios de referencia:

Castañas.....	2 €/kg
Boletus.....	10 €/kg
Madera.....	200 €/m ³



8



MICO-ÁRBOL – Producción

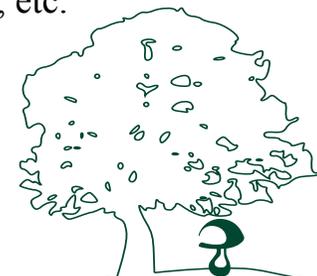
Los árboles micorrizados presentan muchas ventajas frente a los no micorrizados. Como ejemplo comparemos un castaño híbrido micorrizado con *Boletus* (*Castanea x hybrida* + *Boletus edulis*) y un castaño común sin micorrizar (*Castanea sativa*):

MICO-ÁRBOL (*Castanea x con Boletus edulis*)

- Mayor resistencia a la tinta, *Armillaria mellea* y al chancro.
- Mayor crecimiento y producción de madera (en 30 años llega a producir 1.5 m³ por árbol). Crece al doble de velocidad del común.
- La producción de setas comestibles comienza al 4° - 5° año.
- La producción de castañas de calidad empieza al 2° - 3° año de plantación y llegan a 5 000 kg/ha anualmente.
- Producen castañas de gran calidad, buen sabor y tamaño (10 kg de producción a los 6 años de edad y en torno a 30 kg por árbol a los 12 años).

Castaño común (*Castanea sativa*)

- Muy sensibles a la tinta y al chancro, que provocan la muerte del castaño.
- Crecimiento muy lento y escaso vigor (tardan en torno a 50 años en producir 1 m³ por árbol).
- No se puede saber si darán algún tipo de setas comestibles.
- La producción de castañas podría empezar a los 12 años de edad.
- Las castañas posiblemente sean muy pequeñas, sin ninguna garantía de calidad en cuanto a sabor, pelado, etc.



PLANIFICACIÓN DE UNA PLANTACIÓN



- Requerimientos de la especie
- Marcos y modelos de plantación
- Preparación del terreno
- Épocas y cuidados en la plantación
- Elección de la planta: productores directos, portainjertos e injertos
- Polinización y elección de los polinizadores
- Riegos y fertilizaciones
- Podas, formación y disposición de las plantas
- Mantenimiento y cuidados de la plantación: control de la vegetación, podas de mantenimiento, fertilización e irrigación.
- Recolección, conservación y presentación de la castaña





Plantaciones frutícolas basadas en el modelo tradicional o realizadas de forma intensiva (como un moderno cultivo intensivo basado en la optimización de la máxima productividad de castaña)



PLANIFICACIÓN DE UNA PLANTACIÓN



Tipos de planta en nuevas plantaciones

Híbridos de producción directa: Castanea sativa x C. crenata

Los híbridos directos tienen una productividad y vigor excepcionales

Precocidad en producción y productividad a corto plazo (hasta 20 Kg/árbol con 7 años)

Híbridos Franceses y Gallegos tienen clones con calidad de castaña excepcional. Híbridos famosos de Francia:

Bouche de betizac o Marigoule; de Galicia: 89, 125 o 90.044 (Soutovello, Grandiosa, ...).

Plantación del clon SOUTOVELLO en El Torno (Cáceres)

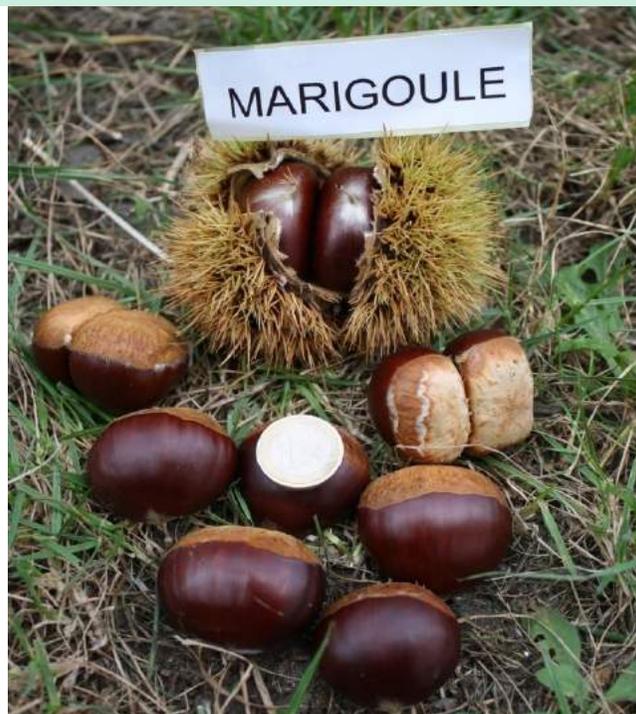


Erizo del clon SOUTOVELLO

Banco de clones y porte del clon SOUTOVELLO de la Colección Terra (Pontevedra)



PLANIFICACIÓN DE UNA PLANTACIÓN



Castañas de la colección INRA (Institute pour la Recherche Agricole)

Híbridos de gran calibre de castaña como productores directos de fruto.
Fruto tipo marrón con facilidad de pelado y bajo tabicado.

Resistencia a la tinta buena en algunos de los clones, otros clones son muy sensibles a la tinta y por ello deben ser injertados



PLANIFICACIÓN DE UNA PLANTACIÓN



Tipos de planta en nuevas plantaciones: HÍBRIDOS PORTAINJERTOS

Híbridos injertados son la mejor alternativa para la producción de castaña tradicional.

Estos patrones son la única alternativa de confianza a día de hoy para evitar la tinta.

En Hifas Foresta producimos más de 50.000 híbridos micorrizados e injertados al año con excelente crecimiento, supervivencia, precocidad y productividad



FRANCIA

Plantación de “Bouche de betizac” y “Marigoule” con riego con aspersión – 7.000 kg/ha



As principais variedades de castaña galega



'Amarelante'



'Blanca'



'Calva'



'Famosa'



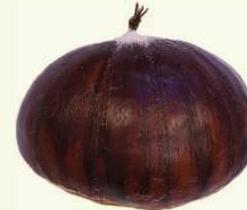
'Garrida'



'Inxerta'



'Longal'



'Loura'



'Luguesa'



'Negral'



'De Parede'



'De Presa'



'Raigona'



'Rapada'



'Ventura'



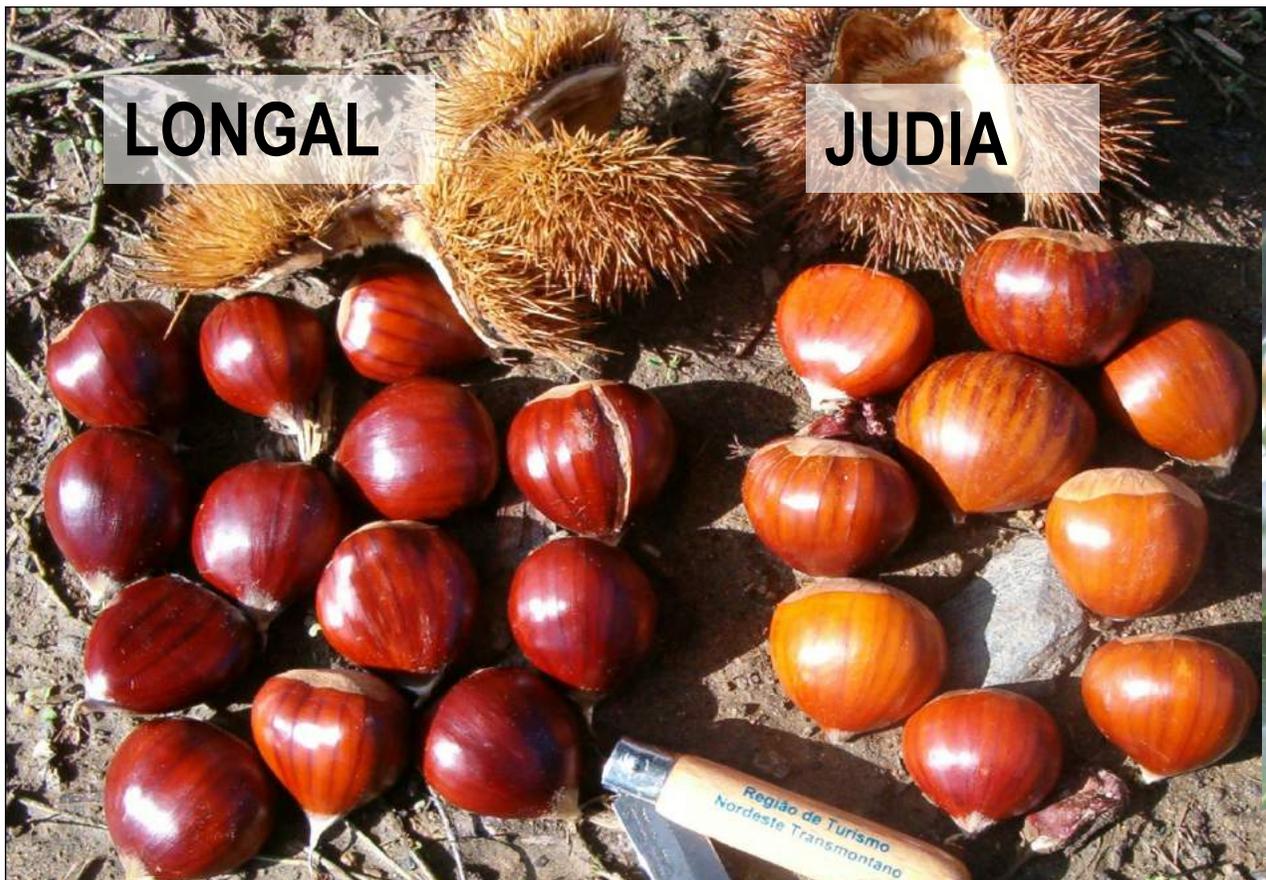
'Verdella'



LOURIZÁN



www.hifasforesta.com



Castañas de TRAS-OS-MONTES

Castañas de gran calibre época media de producción (20 octubre) y elevada producción en zonas altas.

Son sensibles a la tinta - deben injertarse en algún patrón híbrido.

Son muy sensibles al chancro.



PLANIFICACIÓN DE UNA PLANTACIÓN

Clones Made in Galicia: SOUTOVELLO, GRANDIOSA, HIFAS, ROBUSTA y ALMOFREI

Producción temprana: 20 de septiembre a 20 de octubre

Castañas de tipo MARRON: mayores a 60 frutos/Kg, sin tabicado (menor al 5%) y fáciles de pelar



PORTUGAL

Tras os Montes. Plantación tradicional de “Longal”. 10x10 m, para sustituir los viejos árboles muertos por tinta



PORTUGAL

Plantación de “Boaventura” injertada sobre híbridos resistentes a la tinta – 3 años



PORTUGAL

Douro – Plantación de Bouche de betizac, sistema de riego por goteo



PORTUGAL

Douro – Plantación de Bouche de betizac, sistema de riego por goteo



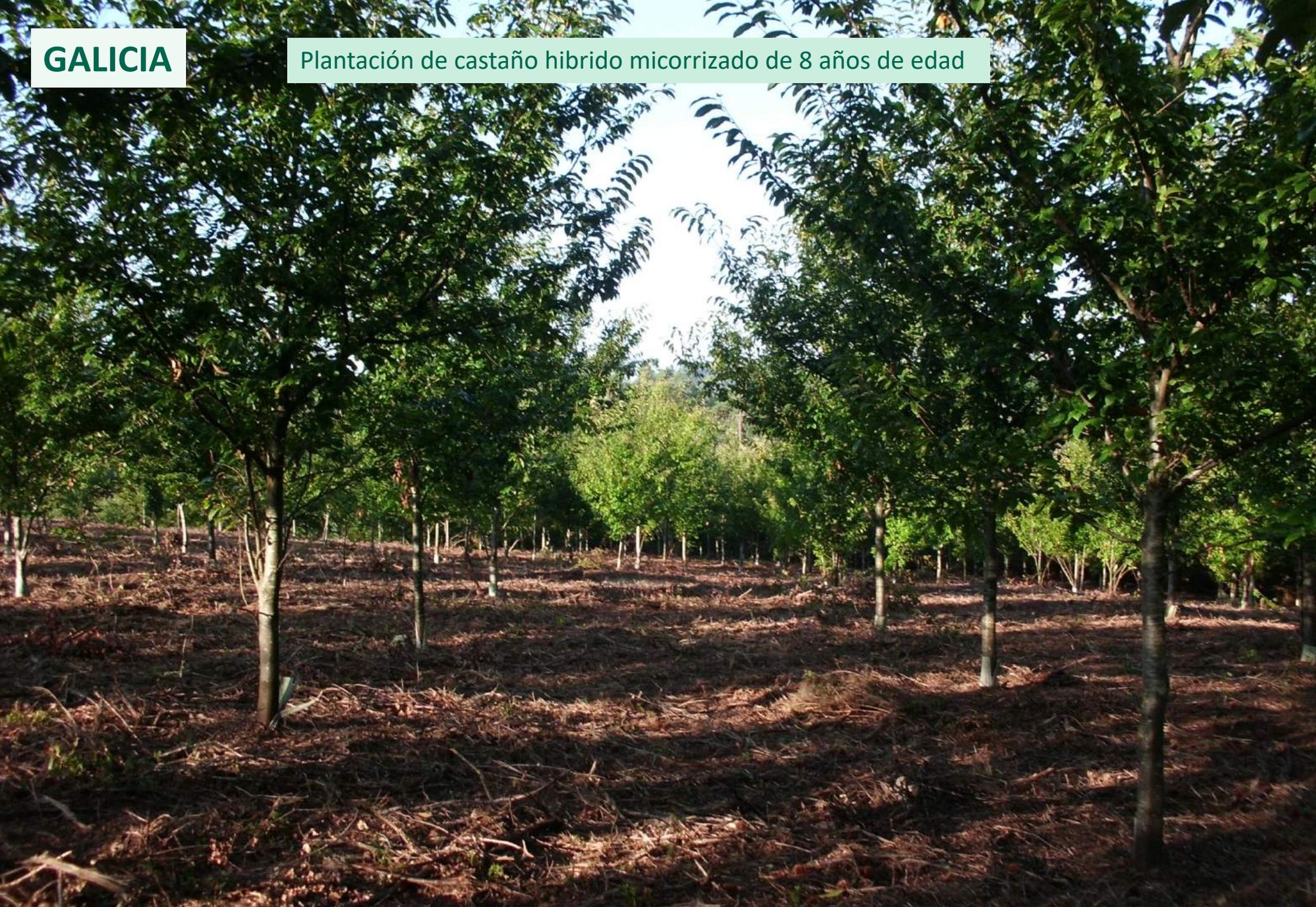
GALICIA

Plantación de “Bouche de betizac” injertado sobre castaño híbrido resistente, con sistema de riego por goteo.



GALICIA

Plantación de castaño híbrido micorrizado de 8 años de edad



GALICIA

Castaño híbrido “Marigoule” micorrizado de 4 años de edad, 2º año desde plantación



GALICIA

Plantación de castaño híbrido micorrizado de 8 años de edad
ATA 300 KG por ha anuales e 3.000 Kg de castanha

