



... del bosque al plato!



Interreg
POCTEFA



Actuación subvencionada por:



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



www.turismo.navarra.es

Proyecto financiado por FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional / Projet financé par le FEDER · Fonds Européen de Développement Régional
Eskualdeen Garapenerako Europar Funtzak (EGEF) diruz lagundutako proiektua

introducción

Este pequeño libro está destinado a ayudarlo a descubrir la vida secreta de los árboles y hongos del bosque Irati.

En unas pocas páginas se presentan algunos aspectos esenciales de las estrechas relaciones que existen entre árboles y hongos, los misterios del crecimiento de hongos, la diversidad de especies comestibles, el valor nutricional de estos alimentos reales que son setas y finalmente grandes preguntas hechas por cualquier recolector sobre estos misteriosos organismos!

Este libro puede acompañarte en una caminata para estimular tu espíritu de descubrimiento ...

Este pequeño libro también es otra cosa:

Es una introducción a una serie de otros libros pequeños que le permitirán, si lo desea, profundizar en los siete temas mencionados en las páginas siguientes. Estas obras se citan al final de cada capítulo.

Finalmente, puede obtener los mapas y las descripciones de cinco rutas de senderismo que cubren las dos laderas de Irati y dos pequeños libros que describen seis ecosistemas forestales de este famoso bosque. Luego estará totalmente equipado para explorar, de forma independiente o acompañado por uno de los guías de la naturaleza que se han especializado en este tema tan rico de hongos.

1 – hongos micorrícicos y hongos saprofitos



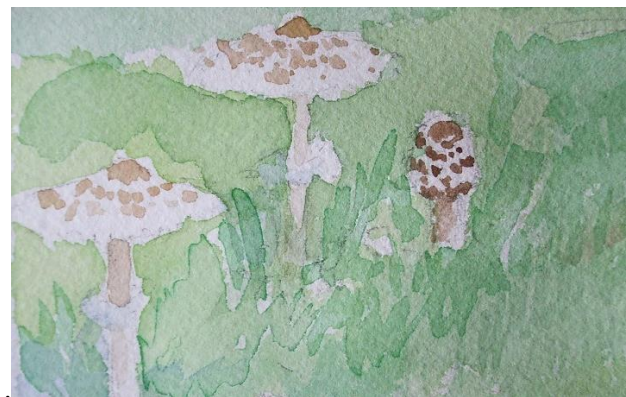
Los hongos micorrícicos viven en simbiosis obligatoria con los árboles. El micelio de un Boletus, por ejemplo, se forma con las raicillas jóvenes de un árbol micorrícico.

Micorriza: el micelio forma un manto alrededor de la pequeña raíz y también penetra dentro de él para insinuarse entre sus células. Así "instalado", el micelio puede partir para explorar el suelo, buscar el agua y los minerales que necesita, pero también para proporcionar el agua y los minerales que necesita el árbol. A cambio, el árbol le da al hongo los azúcares que produce en sus hojas y luego lo transporta a sus raíces. Los dos socios se alimentan juntos.

Vemos aquí en fotos dos tipos de micorrizas. Cada una de las cien o doscientas especies de hongos micorrícicos en una parcela forestal forma un cierto tipo de micorrizas.

Hongos saprofitos

Mientras que los hongos micorrícicos se alimentan de la savia dulce de los árboles, los hongos saprófitos (o saprotróficos) se alimentan ("trofeos") de materia orgánica muerta ("sapro"): las hojas (por ejemplo, el pie azul), madera (hongos ostras, por ejemplo), una mezcla de plantas muertas y excrementos de animales (sylvestre agárico, por ejemplo). Los saprófitos se encuentran en el bosque, pero también en los prados: la **macrolepiota** del siguiente dibujo, el **Champiñon silvestre** (agaricus campestris) o el **perretxiko o seta de primavera** (Calocybe gambosa).



2-Las dos formas o apariencias de un hongo: "micelio" y "esporóforo"



Ocasionalmente, aparecen hongos en la superficie del suelo. De hecho, los "hongos" son solo cuerpos fructíferos que se desarrollan a partir de redes de micelios que viven todo el año en las raíces y en el suelo. Estos "cuerpos fructíferos" se denominan más acertadamente "**esporóforos**". Los esporóforos de hecho producen esporas. Los esporóforos están formados esencialmente por los mismos filamentos miceliales que los micelios que se encuentran en el suelo.



En **el suelo** y en la **hojarasca** (hojas, madera muerta, etc.) de un bosque, existen muchos micelios diferentes. Estos micelios pertenecen a cientos de hongos, micorrizas y saprófitos diferentes. Aquí hemos simbolizado estas diferentes redes de micelios con diferentes líneas de colores. En realidad, los filamentos de micelio son translúcidos y aparecen blancos cuando son numerosos cerca uno del otro.

3-La inesperada importancia de la biodiversidad de hongos

Los hongos micorrícicos tienen funciones esenciales para la vida de los árboles. Son los hongos los que proporcionan a los árboles agua y minerales. ¡No pueden comer solos! Además, las redes de micelio conectan los árboles entre sí. Por lo tanto, gracias a esta comunicación micelial entre las raíces, los árboles pueden intercambiar las moléculas que producen (azúcares ...), así como el agua y los minerales. Los árboles y los hongos forman así un único gran organismo vivo.

Además, se necesita una amplia variedad de especies fúngicas para el buen funcionamiento del soporte del árbol. De hecho, diferentes hongos tienen diferentes capacidades, para funcionar de manera óptima en suelos secos o húmedos, fríos o calientes, etc. Por lo tanto, la diversidad de hongos permite que los árboles coman bien en diferentes estaciones y diferentes episodios climáticos. Esta diversidad es esencial para la adaptación de los rodales de árboles al cambio climático.

¿Cómo promover la biodiversidad de los hongos?

La diversidad de especies forestales y edades arbóreas conduce naturalmente a una mayor diversidad de hongos. Por lo tanto, el manejo irregular del bosque, asociado con una diversidad de especies forestales, son dos condiciones muy importantes hoy en día.

Los diversos hongos saprófitos están especializados en descomponer y "reciclar" los diversos órganos muertos que se encuentran en el suelo (hojas, madera muerta, conos, etc.).

Por lo tanto, estos hongos tienen tres funciones simultáneamente: naturalmente "limpian" la maleza de los bosques y las hojas que de otro modo se acumularían con el tiempo, participan en la formación de humus, liberan y ponen a disposición para árboles los minerales y el nitrógeno que se almacenaron en la madera muerta y las hojas muertas.

3 – Ocasionalmente: la fructificación

A veces, el micelio experimenta condiciones climáticas difíciles para él: frío, lluvia que cruza el suelo... Sujeto a estas condiciones, los filamentos de micelio se desarrollan formando pequeñas bolas de micelio que se llaman primordios: pequeñas "corrientes" de hongos, por así decirlo. Esta foto muestra que cuando se mira con una buena lupa, ya se puede ver el sombrero y el pie en este primordia de un Boletus de 1,5 mm de altura.

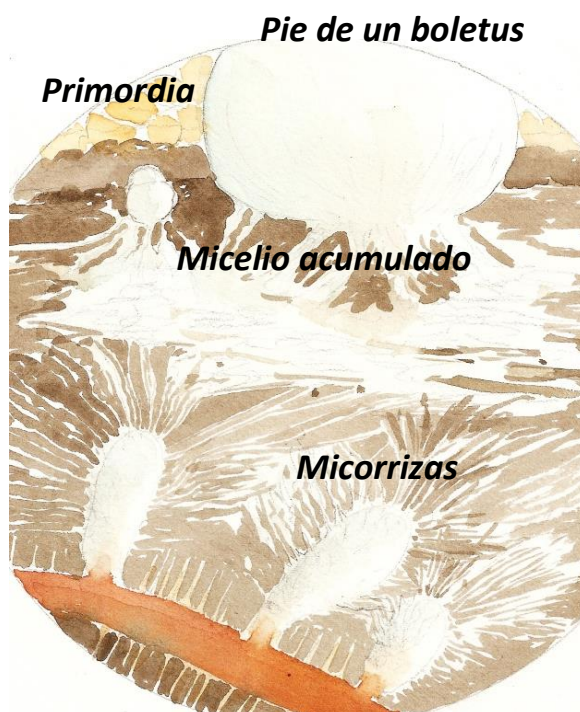


Boletus de 1,5 mm y punta de cuchillo



Otro boletus de 1,5 mm con mayor aumento

Luego, cuando las condiciones climáticas se vuelvan más suaves, los primordios se desarrollarán y formarán las "setas" que conocemos, de los cuales veremos aparecer los sombreros que salen del suelo, antes de "desplegarse" hasta una etapa de madurez.



4- Silvicultura e influencia sobre las setas comestibles



Diseño: la mezcla de especies, la diversidad de las edades de los árboles y la "apertura del medio ambiente" son tres factores favorables para los brotes de setas.

La silvicultura puede promover la biodiversidad de los hongos y, por lo tanto, las funciones ecológicas de todos los hongos presentes en los suelos forestales, así como **fomentar la fructificación de las setas**.

La mezcla de árboles grandes y jóvenes promueve la presencia de las setas más buscados (*Boletus groupo edulis* en particular). De hecho, estas setas son más bien setas asociadas con rodales de árboles jóvenes y ambientes bastante "abiertos". En los bosques "cerrados", preferentemente crecen en los bordes.

La apertura del medio (claros) promueve la **penetración de la lluvia**, que es necesaria para desencadenar cuerpos fructíferos. La alternancia de áreas sombreadas y soleadas es interesante. El **calentamiento del suelo** favorece el crecimiento y el funcionamiento del micelio ... ¡pero los cuerpos fructíferos son sensibles al calor excesivo! La hojarasca y la madera muerta son refugios muy atractivos para las setas muy jóvenes en crecimiento.

Para profundizar estos cuatro capítulos, Hay otros dos libros de la misma colección: "Árboles y hongos" y "Ecología de los boletus en el bosque de hayas".

5- La recolección de las setas comestibles

¡Cuando recogemos setas, tenemos que pensar que están unidos a redes frágiles de micelios y que estos micelios están unidos a raicillas muy pequeñas!

Acuarela: ¡las raicillas micorrícicas jóvenes son órganos frágiles!



Tenga cuidado de cortar la seta en la base del pie o de agarrarlo suavemente por la base del pie y girarlo suavemente para que se desprenda del suelo. De lo contrario, **como en este dibujo**, arrancamos todo: micelio, raicillas y, a veces, incluso otra pequeña seta que habría crecido más tarde.

Escoger setas para comerlas significa reconocerlas. Los libros no son suficientes, porque al principio es fácil confundir los hongos tóxicos. Tenemos que aprender con alguien que nos transmita un conocimiento "seguro".

Alguien "seguro" es alguien que tiene muy buena experiencia con algunas especies (¡10 por ejemplo ya es bueno!), y no tanto una persona que conozca 30 especies de manera muy superficial. Es muy conveniente al menos las primeras veces contactar con un guía naturalista con conocimiento de hongos que nos pueda acompañar en Irati o a una asociación micológica que organice una visita a Irati.

Algunas setas comestibles en el bosque de Irati



Calabaza/ Onddo zuria



Calabaza/ Onddo zuria



Onddo beltza/ hongo negro



Boleto de pino
(*B. pinophilus*)



Boleto de pie rojo



Boleto bayo



Rebozuelo (Zizahori)



Trompeta de los muertos



Rebozuelo anaranjado



Trompetas cenicienta



Carnonera/Gibelurdina



Gorro verde/Kororo



Lactario color de
salmón (bajo abeto)



Lacaria amatista



Lengua de vaca



Hygróforo de Marzo

Un pequeño libro que puede ayudar a profundizar este capítulo: "Las setas y el ser humano - El arte de la recolección".

6 - La cocina

Los hongos son alimentos reales.

La prueba es que ciertas personas los usan "para siempre" y durante todo el año. La dieta japonesa de la "Isla Centenaria" de Okinawa es un buen ejemplo: entre los ocho alimentos principales en esta dieta, encontramos dos hongos.

Las setas son muy bajas en calorías, previenen los trastornos glucémicos y proporcionan moléculas muy valiosas como la ergotioneina, que es un antioxidante con grandes virtudes y muchos otros factores nutricionales que se estudian mucho hoy en día.

Sin embargo, no todas las setas son iguales en términos de sus características nutricionales. Los *boletus edulis*, rebozuelos son, desde este punto de vista, "regalos de la naturaleza" como otros hongos silvestres conocidos. Las setas como el shii-take y los hongos ostras, cuando se cultivan en madera o en paja ecológica, son excelentes alimentos.

Sin embargo, los métodos de cocción y, en particular, la forma en que los cocinamos es esencial para que sean fácilmente asimilables y respeten sus principios nutricionales.

Al igual que con las verduras, hay muchas maneras de cocinarlas: fritas, cocinadas a fuego lento en una cacerola, simplemente al vapor con una llovizna de aceite crudo o combinando la cocción (por ejemplo, vapor + sartén para terminar ...)

A veces se ofrece el consumo crudo de hongos muy frescos, pero una forma de hacerlos asimilables es el uso de adobos (jugo de limón, vinagre de manzana, tamari ...) o lactofermentación.

Para profundizar en este capítulo 6, sobre nutrición y propuestas culinarias:
"Las setas y el ser humano - El arte de la recolección" y "Las setas y el ser humano - cocina natural"

7- Conocimiento y leyendas.

Si los hongos del bosque son hoy mucho más estudiados, porque resultan ser aliados esenciales de los árboles y alimentos preciosos de muchas maneras, siguen siendo muy misteriosos ...

Los estudios científicos a veces confirman el conocimiento antiguo, que nace de la larga observación del bosque. ¡Otro conocimiento es más como creencias! Estas creencias han dado lugar a historias y leyendas que quieren responder preguntas esenciales:

- ¿Los boletus dejan de crecer una vez que los hemos visto?
- ¿Por qué algunas encuentran setas comestibles más fácilmente que tú o yo?
- ¿Por qué una buena canasta una herramienta esencial para descubrir setas?
- ¿Son los boletus de aquí realmente mejores que los boletus de allí?
- ¿Qué hay de la luna? ¿Qué tiene que ver con esta historia?



Piensa en todo esto, y tal vez encuentres algunas respuestas en **un pequeño libro de la misma colección** y que se titula: "Cuentos y leyendas de las setas de Irati"

En la misma colección, puede profundizar en todos los temas mencionados en una serie de pequeñas guías de descubrimiento de hongos:

1- Descubre los hongos de Irati, del bosque al plato

2- Los árboles y los hongos

3- Las setas y el ser humano: I- el arte de la recolección

4- Las setas y el ser humano: II- cocina natural

5- Cuentos y leyendas de los hongos de Irati

6- La ecología de los hongos en el haya

7- Hongos y árboles de Irati. Guía de descubrimiento: parcelas 1 y 2

8- Hongos y árboles de Irati. Guía de descubrimiento: parcelas 3,4,5,6

Estas dos últimas guías van acompañadas de hojas descriptivas de cinco caminatas micológicas, a pie, en bicicleta de montaña o en automóvil. Estos circuitos de senderismo conducen a las seis parcelas descritas en estas guías)



Texto: Jean Rondet, Koldo Villalba.

Dibujos y acuarelas: Jean Rondet

Traducción del Francés: Koldo Villalba

Nota: este documento de 12 páginas (4 páginas X3) está diseñado para fotocopiar con una fotocopidora que tiene la opción de hacer folletos pequeños en formato A5 (las páginas se fotocopian en hojas 2 / A4, dobladas y engrapadas).