



(40) naturaleza

HONGOS HIPOGEOS

"trufas"

en La RIOJA

**TEXTO Y FOTOGRAFÍAS:** Fernando Martínez, Rubén Martínez, Antton Meléndez, Carlos M. Pérez y Mario Vega. (Grupo Cultural Micológico Verpa)

En La Rioja no existe mucha tradición en la recolección, consumo o comercialización de trufas. Sin embargo y debido a la diversidad de nuestros bosques y ecosistemas, resultan de un elevadísimo interés, no tanto por la capacidad productiva o comercial, sino por su diversidad y la importancia que estos hongos tienen para mantener el buen estado de nuestras masas forestales.

Bosque trufero en el Camero Viejo.



A pesar del limitado número de trufas existentes en La Rioja, se tiene constancia de la presencia de aficionados de otras regiones con más tradición recolectora, que junto a otros propios, visitan o han visitado las trufas en búsqueda de la “trufa de verano” y “trufa negra de invierno”. En los últimos años estas visitas ya no son tan frecuentes debido a la disminución de la producción de las trufas o a la propia desaparición de las mismas por los motivos que más adelante trataremos de explicar.

### ¿QUÉ SON Y A QUÉ LLAMAMOS TRUFAS?

Se conocen como trufas a las setas con aspecto de tubérculos o patatas que se desarrollan subterráneas. En general ‘trufa’ se emplea para denominar coloquialmente las especies del género *Tuber*, pero en un sentido más amplio, también para citar al resto de hongos hipogeos y así lo utilizaremos en este documento.

Los hongos hipogeos, dentro del reino *Fungi*, atendiendo a su forma de reproducción y estructuras, se agrupan dentro de las siguientes divisiones o Phylum (Hawksworth & al., 1995):

**Phylum Zygomycota:** Células sin septos. Se reproducen asexualmente mediante esporangiosporas y sexualmente al formar zygósporas que no poseen flagelo. Generalmente son especies saprofitas o parásitas de plantas y otras micorrícicas. En esta división *Glomus* y *Endogone* serían ejemplos de *Zygomycete* hipogeos.

**Phylum Ascomycota:** Es el grupo de hongos más numeroso. Se reproducen sexualmente a partir de unas estructuras denominadas ascas donde se generan las ascosporas y también pueden reproducirse asexualmente por conidios. Se desarrollan en hábitats muy diversos, como parásitos de plantas o animales, en ocasiones como patógenos, otras como saprofitos de suelos, madera, excrementos y también micorrizando árboles. *Tuber*, *Terfezia*, *Elaphomyces*, *Genea*, etc. son ejemplos de géneros de *Ascomycete* hipogeos.

**Phylum Basidiomycota:** Desarrollan cuerpos visibles que se reproducen sexualmente a partir de basidiósporas generadas en el extremo de estructuras denominadas basidios. Salvo

Machetes para la búsqueda de trufas.





Quemado en *Quercus* producido por hongos hipogeos.

excepciones, no se reproducen asexualmente. Se comportan como saprofitos en el suelo, plantas, madera, excrementos y otros restos orgánicos, como parásitos y micorrícicos sobre vegetales. *Rhizopogon*, *Hymenogaster*, *Gautieria*, *Hysterangium* etc, son ejemplos de *Basidiomycete* hipogeos.

Macroscópicamente, podemos dividir las trufas en las siguientes partes:

**Peridio:** Es la capa externa o ‘piel’ que los protege; puede presentar verrugas, placas o ser totalmente liso.

**Gleba:** Es la parte interna de la trufa (carne); puede ser totalmente compacta, o estar formada por celdillas o hueca con grandes cavidades. Está constituida por una parte fértil donde se ubican las esporas, generalmente de color más intenso, mezclada con otra estéril con aspec-

to de venas. Ambas forman un conjunto que recuerda al mármol, en particular las especies del género *Tuber*.

Normalmente se emplean perros adiestrados para su localización ya que son capaces de detectar a través de la capa de tierra los aromas característicos e intensos que exhalan, pudiendo en algunos casos ser similar ese olor a las feromonas de algunos mamíferos. También las buscan animales salvajes como cérvidos, roedores y más profusamente jabalíes, además de algunos insectos y gasterópodos. Tras localizarlas, las devoran, contribuyendo a completar una de las más importantes fases del ciclo vital de estos hongos al dispersar las esporas que contienen a través de sus heces. En suma, “hongos hipogeos” son aquellos que desarrollan sus fructificaciones sin aflorar a la superficie y “hongos epigeos” aquellos que lo hacen por encima. Las esporas de estos últi-

mos se distribuyen más fácilmente por la simple acción del viento, pero no así las de los hipogeos que precisan ser desenterrados para conseguirlo.

Taxonómicamente y dentro de lo que denominamos trufas, existen del orden de 57 géneros diferentes en Europa, de los cuales en La Rioja tenemos una importante representación. En nuestro entorno, las más apreciadas para consumo son las especies del género *Tuber*, aunque en otras zonas tienen tradición en el consumo de otros géneros diferentes, como *Terfezia* (criadillas de tierra) o *Elaphomyces*.

Cocineros y aficionados a su consumo aprovechan estos frutos, sobre todo por sus aromas, para determinados y exquisitos usos culinarios. Quizás el uso más extendido sea el sencillo “trufado de huevos”.

### ¿DÓNDE PODEMOS ENCONTRAR LAS TRUFAS?

Podemos encontrarlas en casi cualquier tipo de bosque, aunque aparecen con mayor abundancia y preferentemente bajo *Quercus*, *Fagus* y *Corylus*, sobre todo en ambiente mediterráneo de escasa pluviometría y suelos calcáreos, ya que prefieren los terrenos bien insolados, pobres y secos, más que aquellos ricos y húmedos.

En algunas especies, el hongo que micorriza el árbol puede llegar a comportarse como micotóxico de las plantas cercanas al mismo inhibiendo su desarrollo y germinación de las semillas. Este fenómeno de autoprotección trata de proporcionar al árbol micorrizado más facilidad en la consecución de alimentos y luz, creando un área despejada sin vegetación en su entorno denominada “quemado”. Estas zonas son bien conocidas por los aficionados recolectores que las utilizan como referencia para su búsqueda.

### IMPORTANCIA DE LAS TRUFAS COMO HONGOS MICORRIZÓGENOS Y SU RELACIÓN CON LOS BOSQUES.

Mayoritariamente, las trufas forman micorrizas (simbiosis) con diversas especies vegetales, es decir, mantienen una asociación vegetal-hongo de la que se benefician ambos. La simbiosis que mantienen es algo compleja pero a grandes rasgos podemos indicar que el vegetal se beneficia del hongo al utilizar sus hifas a modo de raicillas, aumentando su capilaridad y las posibilidades para absorber la humedad, sales y otros nutrientes y por su parte, el hongo, que no puede realizar la fotosíntesis para obtener energía, utiliza el vegetal para conseguir sus recursos a través de esta relación.

Búsqueda de hongos hipogeos con perro.





## (44) naturaleza

**Estado de las trufas riojanas.** Las trufas naturales de La Rioja, en especial, las productoras de *Tuber melanosporum*, se encuentran en franco retroceso. Esta realidad que también acontece en otras regiones de España, parece ser debida al exceso de presión recolectora humana, los cambios de uso del suelo y a la disminución de las cabañas de ganado ovino y caprino, que facilita la proliferación de arbustos y arbolado en las dehesas y la consiguiente menor aportación de luz natural a las trufas. También se está detectando la presencia de hongos alóctonos como *Tuber indicum* que pudiera estar poniendo en riesgo la supervivencia de las trufas autóctonas.

Las trufas silvestres pueden ser recolectadas, pero existe una normativa específica para su recolección. En nuestra comunidad sería de aplicación el **Decreto 1688/1972, de 15 de junio, por el que se regulaba la búsqueda y recolección de la trufa negra de invierno**. Decreto que afectaría a las especies *Tuber melanosporum*Vitt. y *Tuber brumale*Vitt. Este se-



*Tuber panniferum* Tulasne & C. Tulasne (1851).

ría un breve resumen de la normativa vigente, publicada en el **Orden de 8 de noviembre de 1972 del Ministerio de Agricultura**:

**Calendario** (la época de recolección de las trufas queda comprendida entre el 1 de diciembre y el 15 de marzo del año siguiente).

*Tuber melanosporum* Vittadini (1831).





Moscra de la trufa.

**Condiciones mínimas del fruto** (en ningún caso podrán desenterrarse aquellas que no hayan alcanzado un grado de madurez suficiente).

**Métodos de búsqueda** (solamente podrán utilizarse como animales auxiliares los perros amaestrados para este fin).

**Recolección** a fin de no dañar en exceso el micelio de los hongos, no podrán emplearse en las faenas de recolección herramientas que den lugar a una considerable remoción del terreno, como azadas, picos, palas y similares. Únicamente quedan autorizados útiles de hoja larga y estrecha específicos, denominados “machetes truferos” o similares (...). Inmediatamente después de extraída la trufa se rellenará

el hueco practicado con la misma tierra que se extrajo).

**Métodos de recolección.** Líneas atrás comentamos que el método más habitual para la localización de trufas es el uso de perros adiestrados.

No obstante existen otros que pueden emplear los recolectores, como el seguimiento de la “mosca de la trufa”, además de otros que pueden resultar más perjudiciales y agresivos. Convendría recordar que en algunas comunidades es sancionable, por ser perjudicial para el medio, la utilización de cerdos o jabalíes para su búsqueda, pues en muchas ocasiones las localizan sin haber llegado al momento óptimo de maduración reduciendo o eliminando la capacidad de reproducción de los hongos, además del daño ocasionado al micelio que producen estos animales por el exceso de remoción del sustrato.

**¿Podemos cultivarlas?** En la península tenemos buenos ejemplos de plantaciones (Soria, Teruel, Castellón, etc.) de *Quercus micorri-*

*Genea lespianthii* Corda (1854).



Esporas de *Genea lespianthii* Corda (1854).



zados artificialmente con especies del género *Tuber* y que están ofreciendo interesantes resultados productivos y económicos.

Se trata de un recurso que puede aliviar, en parte, a las regiones más áridas y económicamente más deprimidas. También La Rioja dispone de suelo y programas de las administraciones para facilitar la implantación de este cultivo en determinadas áreas y para la regeneración de trufas naturales.

Para evitar el inexorable retroceso o desaparición de estos hongos, resulta aconsejable facilitar medidas tendentes a potenciar su protección con el fin de evitar la erosión de los suelos, propiciar una mayor riqueza ambiental, la implantación de algunos pequeños negocios en forma de nuevas explotaciones y creación de nuevos puestos de trabajo.

Una trufera de cultivo requiere de un estudio previo para la elección de suelos apropiados, que han de estar bien drenados, ser calizos,

suficientemente insolados y poco profundos. Con respecto al árbol simbiótico, es imprescindible la utilización de plantones previamente micorrizados y corresponderse con la especie más adecuada a las condiciones del suelo (generalmente *Quercus* spp).

En La Rioja, propiciadas por las diferentes administraciones, se han realizado algunas plantaciones experimentales para el desarrollo de las técnicas de este cultivo y sopesar la viabilidad de estas explotaciones. También nuestra Comunidad Autónoma, con fondos cofinanciados por la Unión Europea (Feader), subvenciona desde el 2007 las plantaciones (forestaciones) de frondosas (encinas, quejigos y avellanos) micorrizadas con especies de trufas (*Tuber*) autóctonas, en virtud de lo establecido en la Orden 3/2010, de 15 de febrero, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones para la primera forestación de terrenos rústicos de La Rioja (B.O.R. de 1 de marzo de 2010), estableciendo en su artículo 10, que la superficie mínima para acogerse a estas subvenciones es de 0,4 hectáreas. Desde el 2007 contamos con una superficie plantada de unas 140 Ha repartidas entre unos 30 beneficiarios.

*Hydnobolites cerebriformis* Tulasne & C. Tulasne (1843).



Asca de *Hydnobolitescerebriformis* Tulasne & C. Tulasne (1843).



***Tuber melanosporum*** Vitt. Conocida como “trufa negra”, fructifica en bosques de *Quercus* de ambiente mediterráneo (preferentemente *Quercus ilex*) y suelos calizos. Es muy escasa y difícil de encontrar, siendo la más apreciada, alcanzando precios muy elevados en el mercado. Presenta un peridio de color marrón rojizo a negruzco, recubierto de verrugas poliédricas irregulares; la gleba es compacta, de color marrón púrpura cuando está madura, con un olor característico intenso y sabor agradable a frutos secos.

***Tuber panniferum*** Tulasne & C. Tulasne. Especie bastante rara con escasas citas, muy probablemente, la nuestra constituya la primera cita del norte peninsular. Se desarrolla en bosques soleados y cálidos, preferentemente bajo *Quercus ilex* y en suelos calizos. Sería comestible, pero no llega a comercializarse debido a su escasez. Exteriormente presenta un peridio no rugoso, cubierto de una especie de tomento grueso de color marrón rojizo que se desprende con facilidad. La gleba es dura y compacta, marrón rosada al madurar, con venas ramificadas y blanquecinas. Olor y sabor débiles y agradables.

***Genea lespiaultii*** Corda. Especie de *Ascomycete* bastante rara que se desarrolla en planifolios de ambiente mediterráneo principalmente bajo

*Quercus* sp. Se caracteriza por sus ascocarpos poco o nada lobulados, la presencia de un penacho micelial en su base y especialmente por sus esporas con verrugas irregulares, aplanadas y poco prominentes. Tiene peridio negruzco cubierto de finas verrugas y gleba formada por varias oquedades entre los numerosos pliegues laberínticos blanquecinos que forman la pared de la parte fértil.

***Hydnobolites cerebriformis*** Tul. & C. Tul. *Ascomycete* raro o poco frecuente que se desarrolla en bosques no excesivamente termófilos de planifolios y de coníferas durante el otoño. De aspecto exterior que recuerda a un cerebro pequeño, de aproximadamente 1 cm de diámetro. Peridio liso de color blanco vítreo y gleba blanquecina con pocas venas de color blanco marfil distribuidas de forma irregular. Fácil de identificar por sus características esporales. Olor agradable afrutado.

#### [+ INFO]

Para ampliar información:

Ángel Sáenz Fernández (Veplam)  
veplam@gmail.com.

Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente: julio.cruz@larioja.org  
Grupo Micológico Verpa. C/Pamplona, 2 (26006 Yagüe –Logroño) verpa@ono.com

#### Bibliografía:

*Atlas de los Hongos de Castilla y León*. J.A. Sánchez Rodríguez & Aurelio García Blanco.

*Funghi Ipogei D'Europa*. Amer Montecchi & Mario Sarasini.

*Propuesta de dos nuevas especies del género Elaphomyces...* (Boletín Micológico de Farnal 2012). Paz, Lavoise, Barrio, Richard y Moreau.

*Tesoros de Nuestros Montes* (Trufas de Andalucía). Moreno, Gómez y Pulido.

*Truffes Blanches et Noires*. Joseph Astier.