

Hongos y setas silvestres en la Comunidad de Madrid



José Cuesta Cuesta
Ingeniero Técnico Forestal

Los hongos silvestres superiores (macromicetos) y sus frutos (las setas) pueden considerarse como un recurso natural ligado a determinados hábitats que crecen de forma espontánea cuando se dan una serie de condiciones favorables. Actualmente se considera que los hongos forman un reino independiente (Reino Fungi) del vegetal y del animal.

I.- INTRODUCCIÓN

Además, contribuyen de forma importante al desarrollo y el mantenimiento de los bosques, y en algunas zonas pueden llegar a suponer un aprovechamiento tanto o más interesante desde el punto de vista económico y social que otros aprovechamientos clásicos como la madera, la resina, el corcho, la caza, los pastos, etc. A pesar de que las fechas concretas de aparición son muy difíciles de predecir y de que las cantidades a recoger pueden sufrir variaciones extremas entre un año y otro, llegan a suponer un recurso económico natural importante en algunas zonas rurales montañosas de la Comunidad de Madrid. Por otra parte, la recolec-

ción de setas en los bosques cumple una función social cada vez más importante, especialmente para los habitantes de los grandes núcleos urbanos de nuestra comunidad ávidos de visitar estos entornos naturales.

De hecho, durante las últimas décadas, la recogida de hongos silvestres comestibles ha pasado de ser una actividad familiar de escasa importancia en algunas zonas a ser un aprovechamiento natural que moviliza cada vez a más personas y que constituye un importante complemento económico, bien a través de su recolección directa y posterior venta por parte de los habitantes de estas áreas, bien a través del fomento del turismo rural. De esta forma se contribuye a una ma-

"Todas las fotografías en las que no se cita el autor de forma expresa pertenecen al autor de este artículo"



Exposiciones micológicas

yor diversificación de las rentas en estas comarcas, que por lo general son las más desfavorecidas.

Este aumento progresivo de la afición por la recogida de setas silvestres comestibles está provocado por la satisfacción que proporciona a quien la realiza, entre otras razones por la recompensa gastronómica de llevar a la mesa productos frescos y naturales, por la posibilidad de compartir y probar especies distintas, platos diferentes y nuevos sabores, e incluso por el placer atávico de la recolección de unos frutos silvestres que aparecen de forma inesperada.

Si se es respetuoso con el medio en el que crecen y se respetan unas mínimas reglas en su extracción, la recogida de setas no tiene por qué afectar negativamente al micelio que las origina, y por lo tanto a sus cosechas futuras, aunque lógicamente sí puede disminuir la creación de nuevas localizaciones, al menos para algunas especies. En este sentido, hay que decir que lo que realmente afecta al desarrollo y fructificación de los hongos es la destrucción de sus hábitats.

II.- ALGUNOS ASPECTOS A CONSIDERAR EN LOS APROVECHAMIENTOS MICOLÓGICOS

Existen multitud de especies de hongos comestibles que resultan desconocidas para una gran parte de la población en general y para los habitantes de las zonas más productivas en particular, lo que provoca que todavía se vean montes con altas producciones en los que se pierden cada año cosechas de setas comestibles con alto valor económico. De ahí que para optimizar su aprovechamiento y asegurar su conservación es necesario facilitar su conocimiento no solo a los habitan-



Masa de robles al comienzo de la primavera

tes de estas zonas sino también a los encargados de la gestión y conservación del medio natural, para que puedan tener en cuenta estos aspectos en su trabajo. No estaría de más que se impartiera formación sobre materias tales como: especies comestibles y comercializables, especies tóxicas, periodos hábiles, protección y conservación de especies en peligro, recolección, aprovechamientos en montes públicos, precios, mercados, micorrización, viveros, tratamientos, producciones y rendimiento, industrias conserveras, usos alternativos de algunas especies, etc.

Una de las principales ventajas del aprovechamiento micológico es que puede hacerse compatible con el resto de los aprovechamientos que se lleven a cabo en una zona o monte determinado, siempre y cuando seamos capaces de prever y señalar algunas actuaciones concretas -como las cacerías- y siempre que se tenga en cuen-

ta que ciertas actuaciones, como el aprovechamiento maderero por cortas a hecho o el laboreo del suelo van a terminar al menos con la recogida de especies micorrízicas, aunque en algunos casos pueda aumentarse de forma puntual la recolección de otras especies saprófitas. Lo mismo puede ocurrir después de que un incendio arrasase algunas masas boscosas.

Un problema para el aprovechamiento micológico lo constituye el abandono del entorno rural por parte de la población más joven y el cambio de vida que se ha producido en este ámbito durante las últimas décadas, lo que está originando la desvinculación de la población rural con el monte, con lo que disminuye el número de personas aptas para la recolección y el aprovechamiento micológico. Además, en algunas zonas y por las mismas razones, se ha producido una disminución del aprovechamiento de madera y de leñas



Diferentes carteles de acotados de setas en la provincia de León



Comercialización de hongos en San Leonardo de Yagüe (Soria)

que implica el aumento de la densidad de las matas de monte bajo y de matorral, que a su vez dificulta la fructificación de algunas especies amantes de la luz como la apreciada amanita de los césares (*Amanita caesarea*) o el boleto negro (*Boletus aereus*).

La gestión de los entornos naturales en general y de los montes en particular se debe orientar hacia su conservación y hacia la producción sostenible, tanto de la madera como de los demás recursos naturales (caza, pastos, corcho, resina, conservación de suelos, usos sociales, etc.). A partir de ahora debiéramos tener también en cuenta la conservación y el aprovechamiento sostenible de los hongos en las áreas donde este aprovechamiento sea más rentable desde los puntos de vista económico y social.

Cada especie de hongo posee unos requerimientos específicos en relación a las especies vegetales que los acompañan y a su edad y características, además de a: suelo, régimen hídrico, humedad relativa, temperatura, exposición, altitud, insolación, época de fructificación, etc., que en algún caso podrían ser tenidos en cuenta para mantener e incluso para mejorar la fructificación de alguna especie en concreto.

Si tenemos en cuenta los numerosos factores (mencionados en el párrafo anterior) que intervienen en la fructificación de los hongos silvestres y que provocan que haya una gran variabilidad en la cantidad de masa fúngica que se recoge anualmente, supone un problema añadido el que en nuestros montes apenas se tenga información sobre las especies útiles o sobre las espe-

cies comercializables existentes en una zona determinada y en qué cantidad. Sería conveniente tener al menos un mínimo conocimiento sobre las existencias y sobre la posibilidad de los montes de las zonas potencialmente más productivas mediante la realización de estudios e inventarios que ayudaran a revertir esta situación. Para llegar a la obtención de datos fiables y teniendo en cuenta lo expuesto hasta ahora, es evidente que estos estudios deben ser reiterados durante un periodo de tiempo lo suficientemente amplio.

Para evaluar el rendimiento de un monte es necesario considerar también otros factores tales como el peso de los ejemplares según especie, su abundancia y facilidad de localización, cómo fructifica, la accesibilidad al monte, la facilidad de tránsito del propio monte, etc.

La composición de la comunidad fúngica de un determinado monte y la cantidad de biomasa fúngica producida varían, como ya hemos comentado, con la edad de la masa forestal. En términos generales, podemos decir que la mayor producción para la mayoría de las especies micorrícicas comestibles (*Boletus*, *Russula*, *Lactarius*, *Amanita*, *Tuber*...) se obtiene cuando el arbolado tiende hacia la madurez, y suele coincidir con la época de mayor vigor y crecimiento de los pies, aunque ciertas especies puedan micorrizar y fructificar en masas jóvenes o muy jóvenes. Podemos asegurar casi sin excepciones que estas especies de hongos no los producen las masas forestales de una forma abundante durante los primeros estados de su vida, durante los cuales los árboles pre-

fieren asociarse con especies de otros géneros (*Laccaria*, *Rhizopogon*, *Suillus*, *Pisolithus*, etc.), que son las más utilizadas en los viveros para aumentar el éxito de las repoblaciones. En cualquier caso, estamos hablando en términos generales y habría que evaluar cada especie de hongo con la especie vegetal con la que se asocia. Por ejemplo, tenemos conocimiento de que para evitar este inconveniente y ganar tiempo en su fructificación se están llevando a cabo plantaciones de jara micorrizadas con *Boletus edulis*, porque el período que tarda en producir setas es mucho menor que si las micorrizas se establecen con especies arbóreas.

Con carácter general podemos decir también que con el aumento de la edad de los árboles, a partir de un cierto momento disminuye la producción de masa fúngica en peso, pero aumenta la diversidad de especies que la acompañan. Por la misma razón, la diversidad fúngica es mucho mayor en masas irregulares que en masas regulares procedentes de repoblación, aunque la cantidad (en peso) de una especie de hongo concreta pueda ser mayor con seguridad en una reforestación. Lo mismo cabe decir para el caso de masas monoespecíficas y masas mixtas.

La comparación de producciones en estaciones y ecosistemas similares con diferentes clases de edad del arbolado podría ser muy interesante para fijar el turno de corta por razones de producción de masa fúngica. En este sentido sería relevante el conocimiento de los picos de producción máxima de cada especie de hongo en función de la edad de los árboles con los que se asocian.

Fernando Vasco



Calocybe gambosa en revuelto



Amanita caesarea en ensalada



Hygrophorus marzuolus con otras setas

Si queremos optimizar la producción, lo dicho para el establecimiento de un turno adecuado sería también válido para la elección óptima de tratamientos selvícolas, la realización de clareos y claras, la eliminación del matorral micorrízico, el riego, el control del pastoreo, el laboreo del suelo, etc.

Con el fin de aumentar y acelerar la producción de algunas especies comestibles con valor en el mercado, durante los últimos años los viveros han sido capaces de suministrar plantas de encina, roble, quejigo, avellano, pino y otras inoculadas con hongos simbiotes comestibles (*Tuber*, *Boletus*, *Lactarius*, etc.). Sin embargo, tenemos conocimiento de que la micorrización con algunas especies de *Boletus* del grupo *edulis* es muy difícil con especies de plantas que puedan alcanzar porte arbóreo, ya que la micorrización con estas especies en la naturaleza se produce cuando los árboles han logrado grados de desarrollo más avanzados.

Otro aspecto a tener en cuenta, y que ya hemos esbozado con anterioridad, es la vejería de las cosechas de los hongos micorrízicos. Aunque el resto de las condiciones fueran las mismas, es muy difícil que se produzcan dos cosechas idénticas durante dos años sucesivos. Esto es debido, tal y como ocurre con las cosechas de frutos de muchas especies forestales, al desgaste de hidratos de carbono que produce en las plantas una cosecha abundante, y no hay que olvidar que los hongos micorrízicos lo que obtienen fundamentalmente de las plantas con las que tienen establecida la simbiosis son hidratos de carbono. En cualquier



Exposición micológica

caso, este fenómeno se ve acrecentado por la combinación con el resto de factores que influyen en el desarrollo y fructificación de los hongos silvestres.

Esta circunstancia a su vez origina que el precio de los hongos en fresco sufra oscilaciones muy importantes dependiendo de la abundancia relativa que pueda haber en una determinada comarca. Puede darse el caso de que en una misma temporada en comarcas diferentes con abundancias relativas diferentes el precio pagado a los recolectores sea distinto; incluso en la misma zona durante la misma temporada, el precio sufre o puede sufrir oscilaciones diarias. Por otra parte, nada tiene que ver el precio pagado a los recolectores con el precio que puede alcanzar el producto en los mercados secundarios.

III.- ASPECTOS LEGALES

1.- Aprovechamiento micológico

El artículo 6.i. de la Ley de Montes 43/2003, define: *Aprovechamientos forestales: los maderables y leñosos, incluida la biomasa forestal, los de corcho, pastos, caza, frutos, hongos, plantas aromáticas y medicinales, productos apícolas y los demás productos y servicios con valor de mercado característicos de los montes.*

Así que un aprovechamiento micológico es cualquier recolección de hongos silvestres llevada a cabo en el monte que pueda tener un valor de mercado.

Es preciso tener en cuenta que según el artículo 5.1 de la misma Ley se define monte como "...todo terreno en que vegeten especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productivas, culturales, paisajísticas o recreativas.

La legislación sectorial de la Comu-

nidad de Madrid no contradice lo estipulado por la legislación básica. Así, el artículo 76.1 de La Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, establece: "... se denomina aprovechamiento a todo uso del monte o utilización de sus recursos que, al menos potencialmente, pueda generar ingresos..."; el punto 2 del mismo artículo dice: "Podrán ser objeto de aprovechamiento forestal las maderas, leñas, cortezas, frutos, resinas, pastos, plantas aromáticas y medicinales, setas, productos apícolas, los usos recreativos y los recursos culturales o educativos, además de otros productos característicos de los terrenos forestales."

2.- Propiedad de las setas

En cuanto al espinoso asunto de la propiedad de las setas, en la actualidad, y tras la promulgación de la Ley de Montes 43/2003, que en su artículo 36.1 establece: *El titular del monte será también en todos los casos el propietario de los recursos forestales producidos en su monte, incluidos frutos espontáneos, y tendrá derecho a su aprovechamiento conforme a lo establecido en esta Ley y en la normativa autonómica.*, se tiende a considerar a las setas como un *fructus fundi*, es decir, como fruto de la finca.

Este argumento cobra más relevancia si tenemos en cuenta el Código Civil, que en el artículo 350 dice que "El propietario de un terreno es dueño de su superficie y de lo que está debajo de ella..."; el artículo 354 establece que "Pertencen al propietario: los frutos naturales..."; y el artículo 355 estipula: "Son frutos naturales las producciones espontáneas de la tierra, y las crías y demás productos de los animales."

Por lo tanto, según los argumentos anteriores, las setas se pueden considerar jurídicamente como un fruto, y tie-



Marasmius oreades salteado



Boletus edulis en hayedo



Albatrellus pes-caprae. Especie incluida en la Lista Roja de Hongos de la Península Ibérica



Piptoporus betulinus. Hongo parásito, exclusivo del abedul



Aureoboletus gentilis. Especie incluida en la Lista Roja de Hongos de la Península Ibérica

nen un dueño, que es el propietario del terreno en el que se producen.

No obstante, se deben tener también en cuenta las costumbres o prácticas habituales y socialmente aceptadas como la recogida esporádica de setas o frutos silvestres, lo que en términos jurídicos se identifica como aprovechamiento episódico, libre o consuetudinario. Sin embargo, este precepto no puede contradecir al derecho de propiedad, y para ello debe ser inocuo económica y ambientalmente (no puede causar perjuicio económico al propietario de la tierra ni dañar el medioambiente).

Para evitar esta aparente contradicción entre el derecho a la propiedad y el derecho consuetudinario, la propiedad debe de poner de manifiesto de forma externa y expresa (mediante la señalización prohibiendo la recogida o procediendo a cerrar el terreno), ya que en caso de ausencia de indicios en contra del uso inocuo podría entenderse que el propietario lo consiente de forma tácita.

En algunas comunidades autónomas, entre ellas la Comunidad de Madrid, se reconoce y recoge de forma ex-

presa este derecho. Así, el artículo 76.6 de la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza, estipula “La recogida consuetudinaria de leñas, frutos, plantas, **setas** o residuos forestales en los montes públicos podrá realizarse sin más requisitos que el consentimiento tácito del propietario del monte. La Comunidad de Madrid podrá regular este tipo de aprovechamientos en los montes de utilidad pública, no pudiéndose establecer tasas por tal concepto”.

Este aprovechamiento no debe estar sujeto al pago de tasas, ya que esto supondría el reconocimiento de su trascendencia económica, con lo que automáticamente pasaría a ser otro tipo de aprovechamiento.

3. Recolección con fines científicos

El nivel de conocimiento sobre las diferentes especies de hongos, su hábitat y sus requerimientos ecológicos está muy por debajo del conocimiento que se tiene sobre los reinos animal y vegetal. En este sentido, algunas sociedades micológicas llevan a cabo una labor encomiable, no solo de investigación a nivel de descripción de nuevas especies o au-

mentando el conocimiento sobre la distribución de otras, sino también contribuyendo a la divulgación del mundo de las setas como recurso económico y lúdico. También contribuyen a que se amiore el número de intoxicaciones por el consumo de especies tóxicas mediante el asesoramiento a particulares sobre estos extremos. Es de resaltar que este servicio no lo lleva a cabo ninguna administración pública.

Por estas razones, deben establecerse mecanismos que faciliten la recolección de especímenes de setas de especies silvestres a los miembros de estas sociedades que lleven a cabo estudios científicos. Este tipo de recogida nada tiene que ver con un aprovechamiento para la obtención de beneficios económicos. Además, si se realiza de forma ordenada no tiene por qué interferir con la realización de otros aprovechamientos.

No se debe requerir abono de tasas ni debe restringirse a determinadas especies, aunque podría estar sujeta a límites de cantidad y a autorización administrativa previa cuando se pretenda llevar en determinados espacios naturales protegidos.



Boletus pulverulentus. Especie incluida en la Lista Roja de Hongos de la Península Ibérica



Clathrus archeri. Especie exótica introducida en Europa a principios del siglo XX



Morchella pseudomorphna. Especie primaveral apreciada



Caloscypha fulgens. Especie incluida en la Lista Roja de Hongos de la Península Ibérica

4.- Recolección en terrenos de propiedad privada

Aparte de las particularidades mencionadas antes al hablar del derecho a la propiedad, hay que tener en cuenta que la Administración podría ejercer un control sobre el aprovechamiento de las setas en fincas particulares de forma que se haga sin que se dañe la sostenibilidad del recurso micológico ni se afecte al entorno natural en el que este se produce. De ahí que se podría establecer una regulación de carácter general relativa a la recolección de obligado cumplimiento en todo tipo de terrenos, incluidos los privados. Por ejemplo, sería posible regular sobre los métodos de recolecta de setas, según de la especie que se trate, o el establecimiento de una licencia autonómica independiente de la propiedad del terreno en el que se practique la recogida.

5.- Aspectos sanitario y fiscal de los aprovechamientos micológicos

Aunque desde enero de 2009 contamos con el *Real Decreto 30/2009*, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la comercialización

de setas para uso alimentario, creemos que no resulta muy efectivo, al menos en cuanto al correcto control de la identificación y el estado sanitario de los ejemplares que entran a formar parte de la cadena alimentaria, por razones obvias (falta de sistemas de vigilancia y control durante todo el proceso desde la recogida hasta que el producto llega al consumidor final e intereses económicos por parte de los sectores intervinientes en que esto siga siendo así). Por último, cabría mencionar otro aspecto relacionado con la recolección y la comercialización de setas, del que por su propia naturaleza aún se ejerce una vigilancia menos efectiva, como es el control fiscal de cualquier aprovechamiento micológico realizado con fines comerciales, aunque sí existan herramientas legales para llevarlo a cabo.

6.- Conclusiones

Hay especies con un valor económico muy alto -como es el caso de la trufa negra (*Tuber melanosporum*)- cuya recogida y aprovechamiento en sus áreas de desarrollo se encuentra regulado desde hace varias décadas.

Durante los últimos años, y desde todos los puntos de vista, el sector micológico ha estado sujeto a un continuo proceso de crecimiento y evolución que está favoreciendo que vaya alcanzando su madurez, aunque en algunos aspectos -como el de su conocimiento- todavía no se encuentre al nivel del de otros seres vivos. De hecho se está produciendo una transformación que da lugar a un progresivo incremento de la presencia de numerosas especies de setas en los platos de la carta de cualquier restaurante. Cada vez existe más demanda de productos micológicos, ya sea asociada a las setas en fresco o transformadas, o ligada a actividades propias de turismo rural. Se está creando un nuevo concepto de turismo asociado a la micología que puede abarcar desde la actividad puramente cultural o científica a la lúdica relacionada con el ocio y la naturaleza, sin olvidarse de las actividades relacionadas con la gastronomía y la restauración.

En la Comunidad de Madrid no se ha llevado a cabo la regulación del aprovechamiento de ninguna especie ni en terrenos y montes públicos ni en



Sarcosphaera coronaria. Especie a incluir en el Convenio de Berna



Ptychoverpa bohemica. Especie incluida en la Lista Roja de Hongos de la Península Ibérica



Calocybe gambosa. Hongo con un alto valor en el mercado



Boletus pinophilus. Especie comercializable con dos épocas de fructificación

fincas privadas, con lo cual su aprovechamiento se ejerce tal y como se ha venido haciendo de forma consuetudinaria por cualquier persona interesada en ello sin ningún tipo de limitación más que las establecidas con carácter general por el derecho a la propiedad privada.

El aprovechamiento micológico o la recolección esporádica de setas en los espacios naturales con algún grado de protección en la Comunidad de Madrid se rige por la normativa específica de dichos espacios naturales.

Sin embargo, este asunto solo se trata de forma explícita en el *Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara*, que en su artículo 23.b prohíbe "...el arranque, recogida o corte de las plantas y hongos...", y en el reciente *DECRETO 96/2009, por el que se aprueba la ordenación de los recursos naturales de la Sierra de Guadarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid (PORN del Guadarrama)*, que al hablar de los aprovechamientos forestales y de la gestión forestal, establece: "Salvo en las Zonas de Reserva y de Máxima Pro-

tección, queda autorizada la recogida libre de **setas** pertenecientes a especies no protegidas para uso individual en los montes de utilidad pública o consorciados municipales, así como en los de propiedad de la Comunidad de Madrid, salvo que las Entidades Locales propietarias o la Administración regional decidieran acotar determinados ámbitos o montes para el aprovechamiento de estas producciones micológicas por algún adjudicatario. Este aprovechamiento tradicional corresponderá al propietario de los terrenos en el caso de los de régimen privado. La recogida de **setas** en las Zonas de Máxima Protección sólo podrá llevarse a cabo directamente por los propietarios de los predios o por adjudicatarios de dicho aprovechamiento debidamente autorizados. La autoridad ambiental competente podrá sin embargo regular, limitar o eliminar temporalmente estos aprovechamientos en determinados ámbitos o para ciertas especies, por razones de conservación o de gestión".

En otras comunidades autónomas -Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón, Navarra, Valencia y alguna di-

putación foral vasca (Álava)-, ante el aumento progresivo de la presión recolectora que se produce en algunos lugares concretos, incluso por numerosos grupos organizados que buscan una rentabilidad económica con la venta de las setas recolectadas, sí se está procediendo de forma concreta y explícita a la regulación y limitación de la recogida de ejemplares de especies de hongos silvestres en todos los montes de titularidad pública, al menos de algunas comarcas concretas. Existen también numerosos ayuntamientos que de forma individual están regulando la actividad micológica a través de ordenanzas municipales, incluso en CC.AA. donde no hay normativa marco que regule el aprovechamiento micológico.

Hay que tener en cuenta además que cuando el aprovechamiento se lleva a cabo con fines económicos y por grupos organizados, muchas veces no ligados al territorio donde se produce la recolecta, se pueden producir abusos ambientales y problemas de convivencia con los habitantes de la zona.

Todos estos factores aconsejan que en un breve período de tiempo se anali-



Suillus flavidus. Especie incluida en la Lista Roja de Hongos de la Península Ibérica



Strombilomyces strobilaceus. Especie incluida en la Lista Roja de Hongos de la Península Ibérica



Gomphus clavatus. Especie a incluir en el Convenio de Berna



Boletus edulis en castaño

ce la conveniencia de llevar a cabo una regulación sobre la recogida de hongos silvestres en la Comunidad de Madrid.

IV. HONGOS SILVESTRES AMENAZADOS

Cuando hablamos de hongos silvestres en general, nos referimos a los **macromicetos**, que es una agrupación artificial que abarca todas las especies que producen cuerpos fructíferos (lo que vulgarmente conocemos como setas) mayores de 2 mm, independientemente del grupo filogenético al que pertenezcan. Los hongos que tienen cuerpos fructíferos más pequeños o que carecen de ellos se consideran micromicetos. Este último grupo constituye el grupo más numeroso de especies, la mayoría de las cuales se considera que aún no han sido descritas.

Se estima que en Europa el número de macromicetos existentes supera las 10.000 especies, aunque no existe una relación concreta de las mismas y cada año se describe un número importante de nuevas especies. Es posible que en la Península Ibérica el número de especies conocidas o cita-

das esté por encima de las 6.000. No conocemos con exactitud el número de especies citadas en la Comunidad de Madrid, pero es sin lugar a dudas uno de los territorios mejor conocidos micológicamente hablando por la existencia de un mayor número de micólogos pertenecientes a centros de investigación, a diferentes universidades o a sociedades micológicas.

Hasta el momento, los hongos no han sido tenidos en cuenta para su conservación y protección ni a escala autonómica ni a escala nacional por la dificultad que entraña su estudio y su conocimiento.

A nivel europeo, se elaboró en 2001 una lista de 33 especies con la intención de que se incluyera en apéndice I del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa (Convenio de Berna), sin que hasta el momento haya tenido éxito la iniciativa. En cualquier caso, la comunidad científica micológica se está moviendo tanto a nivel europeo como a nivel nacional con la creación de numerosas listas rojas que esperamos que sean el punto de partida para que es-

te importante grupo de seres vivos sea tenido en cuenta y se siga investigando y que las especies con algún grado de amenaza alcancen también algún grado de protección ambiental o jurídica.

Algunas razones, entre otras, para que se esté tardando tanto en abordar la conservación de este grupo de seres vivos son:

- El gran número de especies diferentes de hongos, muchas aún sin describir, que además son difíciles de identificar sobre el terreno.
- Una gran parte de especies crean carpóforos (setas) -que es la única parte que vemos y conocemos de la mayoría de los hongos- efímeros y estacionales; además, en alguna localización pueden pasar inadvertidas durante períodos largos de tiempo si las condiciones ambientales de fructificación no son favorables. Los inventarios micológicos necesitan de trabajo intensivo, difícil de realizar y durante un período largo de tiempo si queremos que tenga algún valor.

Sin embargo, hoy en día sabemos que aparte de tener una gran importan-



Boletus edulis bajo *Pinus sylvestris*



Cortinarius ionochlorus. Especie a incluir en el Convenio de Berna



Torrendia pulchella. Especie a incluir en el Convenio de Berna



Recogiendo mansarones (*Calocybe gambosa*)



cia en diferentes industrias (farmacéutica, agrícola, alimentaria, biotecnológica, etc.), los hongos juegan también un papel crucial en el funcionamiento de los ecosistemas naturales:

- Intervienen en múltiples simbiosis: casi un 85 % de las plantas vasculares forman micorrizas con alguna especie de hongo.
- Son los principales agentes de la descomposición de la materia orgánica y del reciclaje de nutrientes.
- Participan en la formación primaria de los suelos.

— Constituyen la fuente de alimentación de numerosos animales vertebrados e invertebrados.

— Favorecen la germinación de las semillas de numerosas especies de plantas.

Además, algunos hongos deben merecer una atención particular en el proceso de conservación por ser especies muy raras o por formar parte de otras comunidades de seres vivos también amenazados.

Por otra parte, hay muchas especies en regresión como consecuencia

de la destrucción de sus hábitats naturales, el cambio en la utilización del suelo e incluso por la contaminación del medio.

Por estas razones resulta fundamental que, al igual que ocurre cuando hablamos de la conservación de otros seres vivos, y si consideramos la interrelación existente entre ellos, se tengan en cuenta y se protejan también los ecosistemas en los que se desarrollan como pilar fundamental para la conservación de los hongos silvestres.

En 2007, tras el estudio y la elabo-

ración de alguna lista previa, el grupo de trabajo hispano-luso para la conservación de hongos publicó la Lista Roja de Hongos de la Península Ibérica, en la que se han incluido 67 especies. Esta lista roja no tiene ningún valor jurídico y es un documento que ha sido creado para tratar de atraer la atención de los científicos, de los usuarios y de los legisladores sobre el carácter sensible de unas especies concretas que convendría revisar y proteger.

Todo lo expuesto hasta ahora puede ser válido también, a su escala, para la Comunidad de Madrid, que fue pionera en la conservación de los invertebrados con su introducción en el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (Decreto 18/1992, de 26 de marzo).

V.- HÁBITATS MICOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

La Comunidad de Madrid, en su poco más de 800.000 ha cuenta con una diversidad de tipos de suelo y de variación altitudinal que le permiten albergar numerosos hábitats diferentes. Aunque en cualquier lugar pueden existir es-

pecies de hongos ligados a la materia orgánica existente, la productividad y diversidad fúngica varía enormemente de unos a otros en función de sus características.

En términos generales, y refiriéndose solo a las especies con algún valor gastronómico, se puede decir que los suelos silíceos son más ricos en estas especies que los suelos básicos y que los montes arbolados son más productivos que los terrenos baldíos o los pastizales, fundamentalmente porque en estos últimos no existen especies que creen simbiosis micorrícicas (ectomicorizas) con los árboles; no obstante, pueden existir otras que nutritivamente se comportan como saprofitas: sendrueles (*Marasmius oreades*), champiñones (*Agaricus* spp.), mansarones (*Calocybe gambosa*) y setas de cardo (*Pleurotus eryngii*), por ejemplo.

Si a esto añadimos el papel fundamental que juegan las precipitaciones y la humedad del suelo en la fructificación de los hongos, es fácil discernir que las áreas más productivas en cuanto a setas son las zonas montañosas del N y NO de nuestra Comunidad, so-

bre todo las áreas arboladas de la sierra de Guadarrama y sus estribaciones. Mención especial hay que hacer de las masas autóctonas y de repoblación de pino albar (*Pinus sylvestris*), y las de *Quercus pyrenaica* y *Q. ilex*.

A continuación vamos a ver las especies de hongos que se asocian con las principales especies arbóreas de las masas forestales de la Comunidad de Madrid, independientemente de que sean o no comestibles:

Encinares: La encina es una especie indiferente edáfica, y por lo tanto el cortejo fúngico que la acompaña variará dependiendo de que el sustrato sobre el que vegete sea ácido o básico. En suelos ácidos es frecuente encontrarla asociada, entre otros, con *Amanita caesarea*, *Boletus aereus* y *B. aestivalis*. En sustrato básico, la especie fúngica más importante por su valor económico que encontramos asociada con la encina (o el quejigo) es *Tuber melanosporum*, la apreciada trufa negra, aunque en nuestra comunidad no sea muy representativa. Sí que tenemos constancia de la existencia de trufa de verano (*Tuber aestivum*) en los encinares calizos del



Cesta de Boletus pinophilus y lugar donde se recogió



Masa mixta de Pino negral y rebollo



Masa madura de Pinus sylvestris

oriente de nuestra comunidad. También podemos encontrar otras muchas especies sin valor gastronómico -o incluso tóxicas- tales como *Amanita ovoidea*, *Lactarius zonarius*, *Boletus satanas*, *B. pulchrotinctus*, etc.

Robledales: Vamos a incluir las dos especies de roble presentes en la Comunidad de Madrid que tienen un cortejo fúngico similar, por contar con apetencias ecológicas semejantes (*Quercus petraea* y *Q. pyrenaica*). Entre las especies comestibles que pueden tener valor económico es frecuente encontrar *Bole-*

tus reticulatus, *B. aereus*, *Russula virescens*, *R. aurata*, *Cantharellus subpruinatus*, etc.

Abedulares: Si tenemos en cuenta la pequeña superficie que ocupan en sus diferentes localizaciones en nuestra comunidad, y que esta especie establece micorrizas con una serie de hongos que no se asocian con ninguna otra especie vegetal, es fácil entender la importancia de los abedulares desde el punto de vista ecológico. Por lo tanto, los abedulares debieran constituir áreas en las que la recolección de setas esté restringida,

aunque también se asocie con alguna especie de hongo comestible.

Pinares: En la Comunidad de Madrid tenemos varias especies de pinos con apetencias ecológicas diferentes; así, por ejemplo, *Pinus sylvestris*, *P. pinea* y *P. pinaster* prefieren suelos silíceos, mientras que *P. nigra* y *P. halepensis* prefieren, al menos en su área de distribución natural, suelos básicos. Por otra parte, unos requieren precipitaciones medias o elevadas, como *P. sylvestris*, y otros, como *P. halepensis*, se conforma con menos de la mitad del anterior. Lo mismo ocurre en cuanto a sus preferencias altitudinales. Todo esto hace que no podamos generalizar en cuanto a la asociación de unas determinadas especies de hongos con la totalidad de las especies de pinos que crecen de forma espontánea en la Comunidad de Madrid. No obstante, vamos a señalar algunas particularidades. Mientras que es normal encontrar *Lactarius deliciosus* asociado a *P. sylvestris* y *P. pinaster*, hay menos probabilidades de encontrar *L. sanguifluus*; sin embargo, las posibilidades de hallar esta última especie ligada a *P. nigra* y *P. halepensis* son mayores. Lo mismo ocurre con numerosas especies de los géneros *Suillus*, *Boletus*, *Xerocomus*, *Russula*, etc.

Choperas y saucedas: Estas especies se caracterizan por sus requerimientos de humedad edáfica superiores a las que hemos tratado hasta ahora, lo que ocasiona que en nuestra latitud sus masas se encuentren alineadas a las corrientes de agua, por lo que se denominan bosques de ribera o bosques galería. Entre los táxones que solo fructifican en este hábitat podemos considerar como más representativos a *Lactarius controversus* y *Leccinum aurantiacum*.

Tal y como hemos mencionado, existen numerosas especies de hongos que solo son capaces de fructificar asociadas con alguna especie concreta de planta (*Lactarius turpis* con el abedul, por ejemplo); sin embargo, existen otras que son cosmopolitas y abarcan un espectro muy amplio en cuanto a los táxones de plantas con los que son capaces de formar micorrizas. *Amanita muscaria* crece asociada tanto a diversas especies de pinos como al castaño o al abedul. Lo mismo ocurre con *Boletus edulis* y *B. pinophilus*, que son capaces de asociarse a diversas especies de coníferas y de frondosas.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO DÍAZ J. (2010) Preguntas frecuentes sobre regulación y aprovechamientos micológicos.

www.cetal.es/modulos/descargar.php?archivo=1285761985.pdf
[consultado el 6/05/2011].

CEQUIER PLANA M. (2009). *La truficultura en la provincia de Huesca*. FORESTA 43 (92-93).

CUESTA J. (2003). Ecología de los Hongos (1.ª parte). FORESTA 23 (22-34).

CUESTA J. (2003). Ecología de los Hongos (2.ª parte). FORESTA 24 (30-36).

FAJARDO RODRÍGUEZ J. (2010). *Aprovechamientos micológicos en Castilla-La Mancha*. FORESTA 47-48 (122-127).

GARCÍA ASENSIO, J.M. (2004). *Los aprovechamientos micológicos en España. Régimen jurídico*. Dykinson/FEMP. Madrid.

MARTÍNEZ DE AZAGRA PAREDES A. & ORIA DE RUEDA SALGUERO J.A. (1996). *Hacia una selvicultura fúngica para los hongos silvestres comestibles de Castilla y León*. MEDIO AMBIENTE EN CASTILLA Y LEÓN 6 (13-21).

MARTÍNEZ GABARRÓN T., SANTAMARGARITA FERRERAS J.L. & BARRIGA RUBIO J.L. (2004). *Experiencias de micorrización en viveros forestales de la Junta de Extremadura*. FORESTA 27 (152-156).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. (2007). *Lista Roja de Hongos a proteger de la Península Ibérica*. ADESPER. León.

ORIA DE RUEDA SALGUERO J.A. et al. (2007). *Hogos y setas. Tesoro de nuestros montes*. Ediciones Cálamo, S. L. Palencia.

SÁENZ FERNÁNDEZ Á. (2007). *Fomento del cultivo y del uso de la trufa en La Rioja*. FORESTA 35 (130-137).

ZUBIAURRE EIZAGUIRRE E. (2009). *Aprovechamientos micológicos*. FORESTA 43 (92-93).

ANEXO. BUENAS PRÁCTICAS DE RECOLECCIÓN DE SETAS SILVESTRES

Las setas, como se ha comentado al principio, son el elemento reproductivo de unos seres vivos (los hongos) que a menudo se caracterizan por tener un período de fructificación muy corto. Por otra parte, las setas comestibles son, casi sin excepciones, frágiles y perecederas. Hay que tener también en cuenta que los hongos están ligados casi exclusivamente a entornos naturales y que a veces estos entornos por su fragilidad pueden presentar importantes necesidades de conservación.

Por estas razones, disfrutar con la recolección de las setas debe presuponer respeto a los lugares en los que crecen, como, en general, a cualquier entorno natural en el más amplio sentido del término. Si a esto añadimos que existen especies tóxicas que pueden provocar envenenamientos muy graves, llegamos a la conclusión de que es imprescindible observar una serie de normas básicas en la recolección que permitan mantener en condiciones óptimas el hábitat en el que se desarrollan y así asegurar su mantenimiento durante los años sucesivos. En este sentido, es aconsejable tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Respetar las especies que no vayamos a recolectar, tanto si las conocemos como si no, incluso las tóxicas, porque también ejercen su función dentro de los ecosistemas.
- Recolectar únicamente los ejemplares comestibles de los que estemos seguros de su identificación.
- La recogida debe ser cuidadosa para no deteriorar los setales.
- Recolectar de forma ordenada solo lo que vayamos a consumir.
- No se deben recoger setas que crezcan cerca de basureros, carreteras o caminos, ya que los metales pesados existentes en su entorno pueden ser absorbidos por el micelio que a su vez forma la seta.
- Rechazar los ejemplares deteriorados o demasiado envejecidos.

- No usar herramientas inapropiadas -como rastrillos- ni escarbar en la tierra, ya que se puede destruir el micelio del hongo e impedir que vuelvan a salir setas.
- Dependiendo de la especie, no se deben recoger todas las setas de cada lugar, ya que dejar algunos ejemplares para que dispersen sus esporas permite garantizar su futuro en otros emplazamientos.
- Si no se está seguro de la identificación de alguna especie, para evitar intoxicaciones e identificarla sin equívocos conviene extraer el ejemplar en toda su extensión, hasta la base del pie.
- Usar cestas o canastas traspirables de mimbre o estructuras similares.
- Evitar el uso de bolsas de plástico, ya que los distintos ejemplares se mezclan, deterioran, fermentan, fomentan el cultivo de larvas y bacterias y pierden atributos nada desdeñables, como el aroma o la textura.
- Aprender a reconocer las principales especies venenosas, que son menos numerosas.
- No recolectar los ejemplares muy inmaduros o en estado de huevo porque se dificulta su identificación y puede provocar su confusión con otras especies tóxicas.
- Respetar el entorno natural en el que nos encontramos. **F**



Lactarius quieticolor