

El número de hongos en el mundo se calcula en 6.5 millones de especies. De ellos, se estima existen 140,000 especies de setas, las cuales son macromicetos de cuerpo fructífero característico y grande como para verse a simple vista y tomarse con la mano.

La producción anual de setas para alimento humano supera los 7 millones de toneladas, cuyo valor económico aproximado supera los 30 billones de dólares.

La tasa promedio de incremento anual en la producción de hongos es superior al 11%, en la última década y se basa en la explotación de una decena de especies, entre las que destacan *Agaricus bisporus*, *Lentinula edodes*, *Pleurotus* spp., *Auricularia* spp., *Flammulina velutipes*, *Volvariella volvacea*, *Tremella* spp., *Hypsizygus marmoreus* y *Grifola frondosa*. La mayoría de estos hongos, además de ser comestibles presentan propiedades funcionales.

Además, hay una creciente producción de setas medicinales pertenecientes a diferentes especies de géneros como *Ganoderma*, *Trametes*, *Agrocybe*, *Auricularia*, *Calvatia*, *Flammulina*, *Hericium*. En las que se han descubierto notables propiedades, entre ellas anticancerígenas, antibióticas, reductoras del nivel de colesterol y la hipertensión, antitrombóticas y antidiabéticas. Cada año, se estima que se comercializan más de 200,000 toneladas de hongos silvestres, cuyo valor económico supera los \$ 1.6 billones de dólares.

Bajo los hongos que crecen en los bosques, se encuentra el cuerpo principal del hongo, compuesto de filamentos o hifas que en conjunto forman una tela ramificada o micelio.

En la mayoría de los hongos silvestres comestibles comerciales su micelio rodea y penetra las raíces de los árboles y les ayudan a tomar del suelo nutrientes minerales y a desarrollarse en terrenos poco fértiles, a cambio, reciben productos elaborados por el vegetal, estas asociaciones micorrícicas (myco-hongo, rhizo-raíz) Producen cuerpos fructíferos aún en los suelos más pobres y



permiten la recuperación de áreas boscosas afectadas por incendios, actividades agrícolas o la industria forestal.

A diferencia de los hongos saprobios como el champiñón (*Agaricus* spp.), la seta (*Pleurotus ostreatus*) y el shiitake (*Lentinula edodes*), los ectomicorrícicos no pueden ser cultivados, así que sólo se puede garantizar su aprovechamiento sustentable por medio de un manejo adecuado de las colectas y de su hábitat.

Valor nutritivo

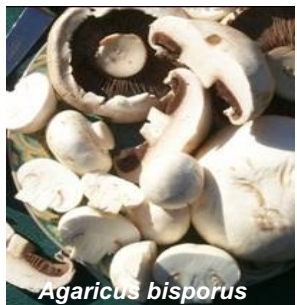
El valor nutritivo de los hongos es superior al de las frutas y vegetales e inferior al del huevo y el pescado, sin embargo poseen una cantidad de proteínas semejante a la leche (3.7 vs 3.5%) con un contenido calórico mucho menor. Las setas se consideran como una buena fuente de proteína digerible y aunque su contenido en peso seco de lípidos y grasas es solamente del 2% las principales clases de lípidos están representados, incluyendo los fosfolípidos, esteroides, ésteres, mono, di y triglicéridos, así como ácidos grasos.

El principal tipo de fibra en los hongos lo aportan la quitina y los beta glucanos y en función del sustrato en el que crecen, son una fuente útil de vitaminas (principalmente del complejo B) y minerales (como fósforo, potasio, selenio, zinc, magnesio y cobre). Además poseen moléculas bioactivas, que incluyen varios polisacáridos y proteoglicanos que tienen propiedades inmunomoduladoras, potenciadoras de la respuesta inmune, reductoras del colesterol, de la presión arterial, antidiabéticas, antivirales, antibacterianas, antioxidantes y depuradoras de radicales libres.

La comercialización de los hongos silvestres

Los hongos silvestres son consumidos en todo el mundo por sus reconocidas características gastronómicas, sus propiedades medicinales y porque recuerdan a muchas personas sus orígenes rurales.

Los mayores consumidores son los países asiáticos y de Europa Occidental, siendo en Japón y Korea el matsutake el hongo más apreciado. En la cocina occidental, en particular la mediterránea, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Amanita caesarea*, *Tuber* spp. y *Morchella* spp. son las especies más comerciales, además de varias de *Lactarius*, *Laccaria*, *Russula* y *Tricholoma*, destinadas usualmente al autoconsumo.



HONGOS COMESTIBLES

Italia es sin duda el país europeo con mayor peso en el comercio internacional de hongos silvestres, destacando las especies de *Boletus*, mientras en Francia se comercializan más las trufas y las morillas *Morchella*. Los carpóforos de *Boletus*, *Amanita* o *Cantharellus* se venden en fresco en los mercados regionales en aproximadamente 15 dólares/kg, precio que varía según la temporada y la abundancia; una vez deshidratados pueden costarle 100 dólares/kg al consumidor final, valor que en los países asiáticos puede llegar a tener una sola seta de matsutake.

Algunos hongos silvestres suelen deshidratarse o envasarse en aceite o salmuera para que puedan ser ofrecidos todo el año, aunque su aceptación varía en países y regiones.

En México la biodiversidad fúngica se estima en más de 100, 000 especies, de las cuales sólo se conocen 4,000 de macromicetos. En los últimos 10 años la reducción en la productividad de las poblaciones fúngicas naturales de Europa y Asia y a la contaminación de los carpóforos con cesio como resultado de explosiones nucleares se ha incrementado el interés por los hongos silvestres comestibles mexicanos en los mercados internacionales.

La demanda en México

En México, el consumo de hongos data desde la época prehispánica, siendo la micofagia parte de una estrategia de subsistencia basada en el uso múltiple de los recursos naturales. En ciertas regiones rurales del país, la colecta es una actividad realizada por toda la familia con fines de autoconsumo o comercialización.

Los hongos forman parte de los recursos no maderables explotados principalmente en los Estados de México, Veracruz, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Chiapas, Tlaxcala, Hidalgo, Durango y Chihuahua.

Actualmente se conocen 205 especies de hongos comestibles, presentes principalmente en bosques de pino y encino de 28 estados de México, de las cuales 112 se venden en los mercados locales y regionales del Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Puebla, Tlaxcala, Veracruz y Oaxaca. Durante la temporada de lluvias los hongos silvestres son ampliamente vendidos en el Distrito



Tuber melanosporum
"Trufa negra"

Federal y el Estado de México, principalmente en los mercados de La Merced, Jamaica, Cuajimalpa, Toluca y la Central de Abasto.

Las 205 especies comestibles en México representan poco más del 10% de las 2,000 estimadas a nivel mundial. Dichas especies se distribuyen en México en los bosques de coníferas (153 especies), encino (88), mesófilo de montaña (35), bosques tropicales (23) y zonas agrícolas y urbanas (18).

Las especies de consumo en fresco más comunes son el hongo de huevo o rojo (*Amanita caesarea*), el duraznito o bella-dee (*Cantharellus sp.* y *C. cibarius*), las patitas de pájaro (*Laccaria sp.*), el hongo de ocote (*Lactarius sp.*), el cuerno de venado (*Ramaria sp.*), el clavito (*Lyophyllum decastes*), la trompa de cochino (*Hypomyces lactifluorum*), el hongo blanco o matsutake (*Tricholoma magnivelare*), el hongo del pan, porcini o pancita (*Boletus edulis*) y la morilla (*Morchella sp.*).

El consumo nacional de hongos silvestres deshidratados es relativamente bajo (México ocupó el lugar 30 como importador en 1999 con 12 ton) y principalmente para la fabricación de sopas industrializadas (champiñón), satisfacer la demanda de productos comestibles orientales (*Auricularia auricula-judae*, shiitake) y de restaurantes o tiendas de productos europeos (porcini, duraznito y morilla).

El valor de los hongos silvestres en el mercado nacional depende de las especies y de las regiones, ya que algunos son muy

apreciados en ciertos lugares y desconocidos en otras y hay tanto regiones micófagas como micófobas en el país. No obstante, se pueden establecer tres grandes categorías:

1. Los hongos más económicos. Son generalmente los más abundantes en los bosques, como *Laccaria sp.*, *Lepista sp.* (hongo de cuero), *Helvella spp.* (gachupín), *Gomphus floccosus* (trompeta), entre otros. Su precio al consumidor, en los mercados del Distrito Federal, oscila entre 10 y 15 pesos/kg.

2. Los de más alto valor en el mercado nacional. como *Amanita caesarea*, *Cantharellus cibarius*, *Boletus edulis*, *Lyophyllum decastes*, *Lactarius deliciosus* y algunos otros, cuyo costo al consumidor varía entre 20 y 50 pesos/kg. Son también especies apreciadas en el mercado europeo y que México importa, principalmente para surtir a restaurantes.



Tricholoma magnivelare
"Matsutake"



Ramaria sp.