

ISSN en trámite

Gírgolas

Una alternativa de diversificación productiva para los valles Patagónicos

Alder Maite y Zubillaga María Fany



 **INTA** Ediciones

Colección
RECURSOS

Gírgolas

Una alternativa de diversificación productiva para los valles Patagónicos

Alder Maite y Zubillaga María Fany





INDICE

Introducción	3
El reino de los hongos	5
Estructura básica de los hongos	5
Ciclo de vida de un hongo	6
Hábitats de los hongos	9
Estructura de la madera	10
Características morfofisiológicas de <i>P. ostreatus</i>	11
Clasificación taxonómica	12
Ciclo reproductivo de <i>P. ostreatus</i>	12
Descripción morfológica	14
Calidad nutricional	15
Sistemas de cultivos de gírgolas	16
Producción sobre troncos de álamo	16
Preparación del sustrato	16
Inoculación o “siembra”	17
Paso a paso del procedimiento de “siembra”	18
Período de incubación	20
Etapa productiva	21
Requerimientos ambientales	22
Cosecha	23
Postcosecha	25
Recetario	26
Bibliografía	31



● Introducción

La producción de hongos comestibles conocidos como gírgolas (*Pleurotus ostreatus*) ha manifestado un importante crecimiento en las últimas décadas debido a su gran aceptación por parte de los consumidores y que es una actividad de alta potencialidad productiva.

Los primeros registros de producción de gírgolas sobre tocones y troncos de álamo provienen de Alemania en 1917. En la década del '50 comenzaron las investigaciones para su producción sobre otro tipo de sustrato y recién hacia la década del '70 se estableció el cultivo a nivel mundial.

Las gírgolas son hongos cuyo cuerpo fructífero es redondeado, con la superficie lisa abombada y convexa, con su envés cubierto de laminillas, recordando la forma de las conchas de mar u ostras, por esta razón es que comúnmente se le llama "hongo ostra". Su color varía del blanco al castaño, su tamaño depende de la edad y oscila entre 5 y 15 cm de diámetro, aunque existen ejemplares de mayor tamaño. Su carne es compacta en el sombrero y fibrosa y blanca en el pie, de aroma intenso y sabor agradable. Estas características hacen que las gírgolas se destaquen por su alta calidad organoléptica.



Son consideradas de destacado valor gastronómico por su versatilidad y su apreciable aporte nutricional a la dieta. Contienen todos los aminoácidos esenciales, y son una rica fuente de vitaminas (alto contenido de Vitamina C, ricas en ergosterol y Vitamina D). Tiene alto contenido de fósforo, magnesio, calcio, hierro y manganeso. Su baja proporción de grasa y sodio con un alto aporte de potasio, hacen de este producto gourmet una alternativa para las personas que padecen enfermedades cardiovasculares, hipertensión y obesidad (Ciappini *et al.*, 2004).



Esta especie crece saprofiticamente en ambientes naturales sobre troncos de árboles caídos y otras plantas leñosas en descomposición, principalmente de especies salicáceas, sauces y álamos (Zadrazil F., 1978). Debido a sus bajos requerimientos nutricionales y a su fácil adaptación a los ambientes requiere de técnicas simples y económicas para su cultivo.

En nuestra región se trabaja con una de las técnicas de producción más sencillas que se basa en su desarrollo sobre troncos de álamo. Este método, si bien no es utilizado a escala mundial para la obtención industrial de frutos de gírgolas, presenta la ventaja de aplicar de un paquete tecnológico de producción de bajo costo, que puede implementarse con infraestructuras simples que se adaptan a las condiciones climáticas de nuestra región.

En este sistema de producción debe tenerse la precaución de evitar el desecamiento del producto a causa de los fuertes vientos que inciden en la Patagonia. Para ello se trabaja con el reparo necesario y la aplicación de riegos que mantengan el nivel de humedad requerido, lográndose así rendimientos comparables con las producciones industriales.



En este material elegimos mostrar en forma amena las generalidades del ciclo de vida de los hongos como punto de partida, con el agregado de un pequeño aporte descriptivo del *Pleurotus ostreatus* haciendo referencia a sus características morfofisiológicas. De este modo, a partir de la comprensión de la especie a utilizar, se plantea la metodología de trabajo del sistema de producción propuesto en sus diferentes etapas. Por último, para resaltar las características nutricionales del producto obtenido, sugerimos algunos modos de cocción para disfrutar de este producto gourmet.



● El reino de los hongos

Cuando se habla de los HONGOS se los separa del resto de especies vegetales y animales ya que se trata de microorganismos carentes de clorofila, heterótrofos (que se nutren de sustancias elaboradas por otros organismos), con pared celular de estructura similar a las plantas pero que contiene quitina en lugar de celulosa. En el conjunto del reino de los hongos encontramos levaduras, mohos y setas, que entre todos reúnen mas de 90 mil especies, la mayoría de ellos aerobios. Algunos forman asociaciones beneficiosas con raíces de plantas, otros son endofíticos (crecen dentro de las plantas), y muchos de ellos son patógenos.

Las distintas especies de hongos puede desarrollarse sobre diferentes hábitats: terrestre, lignícola (sobre madera), como parásito o asociado con raíces de vegetales, y extraen los nutrientes de las sustancias orgánicas donde están en contacto. Se desarrollan por lo general degradando la materia orgánica saprofiticamente, es decir que liberan enzimas digestivas en su medio y luego absorben los productos digeridos externamente.

● Estructura básica de los hongos

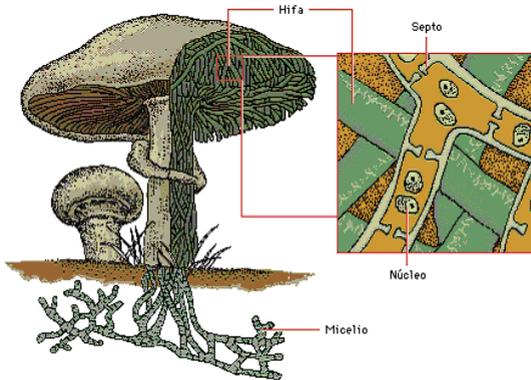
Los hongos constan de una masa multicelular de filamentos muy ramificados y enmarañados a los que se denomina colectivamente micelio. Cada filamento que compone este cuerpo fúngico recibe el nombre de hifa (del griego hyphes: telaraña).



Esos filamentos están incompletamente divididos en células por unas paredes (tabiques) dispuestas en ángulo recto respecto al eje longitudinal y esparcidas por toda la maraña de hifas. Los tabiques de casi todos los hongos son porosos y permiten el flujo citoplásmico de una célula a otra. Las paredes celulares de las hifas están compuestas generalmente por quitina.



El cuerpo fúngico formado por el micelio, es difuso y microscópico, por lo que no suele verse a simple vista. Por eso las estructuras expuestas de la mayoría de los hongos representan solo una pequeña porción del organismo. En algunas especies estas estructuras visibles se denominan cuerpos fructíferos o setas. Estos están constituidos por hifas fuertemente compactadas, diferenciadas y especializadas en la producción de esporas, que son las estructuras reproductivas del hongo. Aunque el cuerpo del hongo es inmóvil, este puede colonizar nuevos espacios por efecto del viento que transporta las esporas a grandes distancias.



Fuente: <http://html.rincondelvago.com/000691360.png>

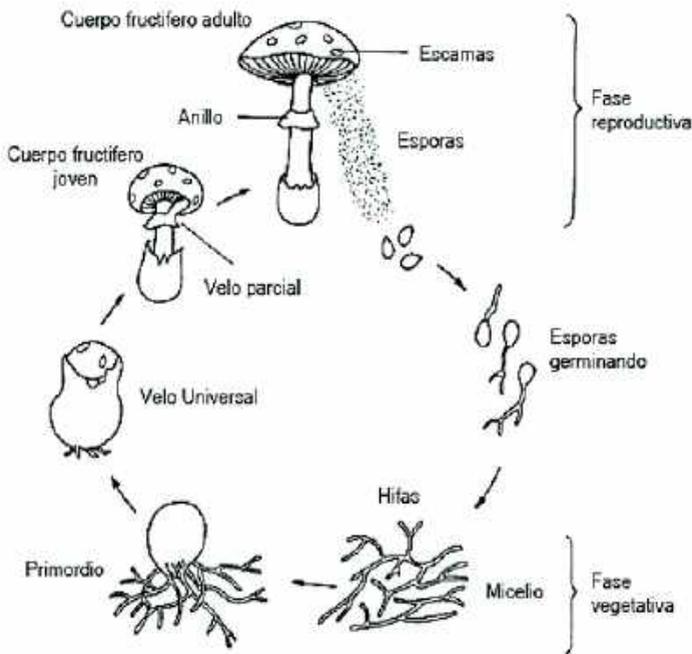
Ciclo de vida de un hongo

Los hongos se reproducen tanto en forma asexual como sexual. La reproducción asexual, es la más utilizada para la obtención de productos de fines agrícolas y puede darse de dos formas diferentes: por la fragmentación de las hifas, donde cada fragmento se transforma en un nuevo individuo; o mediante la producción de esporas. Las esporas de los hongos, que por lo general son formas latentes de pared dura, son capaces de sobrevivir en periodos desfavorables de sequía o temperaturas extremas.

En general, cuando las condiciones ambientales son las adecuadas, las esporas germinan y producen células alargadas conocidas como hifas, las cuales se ramifican y producen una masa algodonosa llamada micelio, que corresponde a la fase vegetativa.



Un micelio se origina por la germinación de una sola espora. El crecimiento del micelio es bastante rápido, por división celular en los extremos de las hifas, poniendo en contacto a las células del hongo con las fuentes de alimentos del mismo. Los factores ambientales más importantes para que las esporas germinen son la humedad y la temperatura. La mayoría de los hongos necesitan una humedad relativa de aproximadamente 70-80% y un rango de temperatura entre 10 y 25°C, aunque existen especies que son capaces de desarrollarse en condiciones extremas tanto de humedad como de



temperatura.

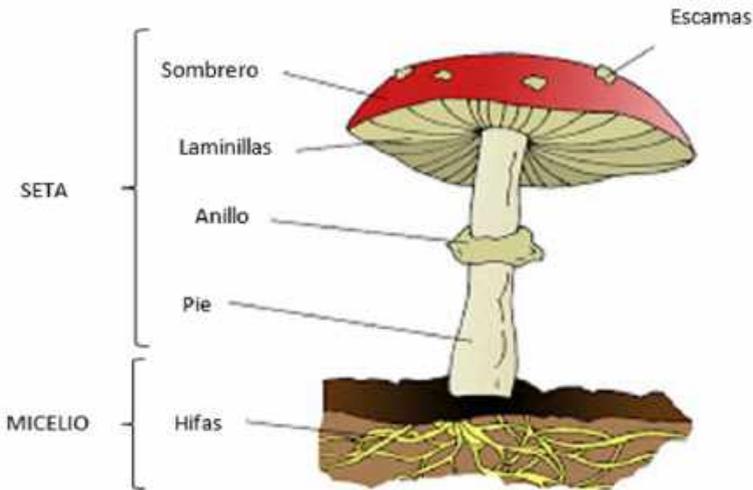
Fuente: <http://www.inbio.ac.cr/papers/hongos/images/Figura06-mhcrv1.gif>

Cuando las condiciones son adecuadas el micelio forma primordios, estos son el inicio del desarrollo de los cuerpos fructíferos (fase reproductiva), los cuales están envueltos por una membrana que los cubre totalmente



protegiéndolos. Dentro de este primordio, las células del tejido joven (himenio) se diferencian en formas rudimentarias de domo poroso o esponja, como en el caso de los *Agaricus* (Champiñón), y en algunos casos se transforma en láminas o lamelas, como el *Pleurotus*. La formación de las láminas se da desde el borde más cercano al estípite (pie) hacia el sombrero y desde el margen inferior del sombrero hacia el ápice del mismo.

Una vez que los tejidos en el primordio fructífero se han diferenciado cesa la división celular y las células crecen rápidamente en tamaño y generan un incremento de volumen del cuerpo fructífero.



Fuente: http://3.bp.blogspot.com/-BXhJreYaFw/T5JMR2Z4DII/AAAAAAAAAC9Y/XTZZdkC_45E/s400/Hongo+copia.jpg

Al crecer el fruto se pueden identificar las partes que lo conforman: el sombrero o pileo, el estípite o pie y el himenio o parte fértil. El himenio originalmente se encuentra cubierto por una membrana, llamada velo, que al desarrollarse se rompe y da origen al anillo. Cuando el cuerpo fructífero madura y alcanza su máximo tamaño, se produce la esporulación o liberación de las esporas y la estructura muere.



Hábitats de los hongos

Las distintas especies de hongos puede desarrollarse sobre diferentes hábitats: terrestre, lignícola (sobre madera), como parásito o asociado con raíces de vegetales, y extraen los nutrientes de las sustancias orgánicas donde están en contacto. Por su forma filamentosa, cada célula del cuerpo del micelio se encuentra a pocos micrómetros del suelo, agua o cualquier otra sustancia del medio en que vive el hongo y está separada solamente por su delgada pared celular. Sin embargo esta pared celular es rígida y no permite incorporar las sustancias por fagocitosis (ingesta), por ello secretan enzimas digestivas sobre las sustancias nutrientes y luego absorben moléculas más pequeñas producto de la degradación.

Cuando las plantas y los animales mueren los hongos saprofitos participan junto a bacterias y protozoos en la degradación de sus tejidos y utilizan para su nutrición las sustancias elaboradas por las plantas. Por ello, desarrollan una acción fundamental en el proceso de descomposición de las sustancia orgánica o **reciclaje**.



Cada especie fúngica resulta capaz de descomponer sólo algunas sustancias en función de las enzimas que contienen. Las sustancias más simples de ser atacadas y digeridas son aquellas que están presentes en el citoplasma celular. Azúcares, almidón, hemicelulosa y numerosas proteínas son atacadas fácilmente y digeridas por varios microorganismos. Otras sustancias como celulosa, lignina, quitina, ceras y taninos son más difíciles de descomponer, y pueden ser degradadas por pocos microorganismos en condiciones ambientales adecuadas. En este proceso el papel de los hongos es fundamental.



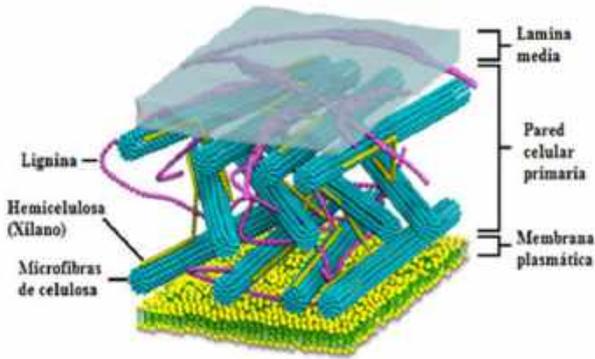
Mientras la mayoría de las plantas herbáceas y los organismos animales pueden ser degradados en poco tiempo, la degradación de la madera ocurre más lentamente. Los hongos son los principales agentes de la descomposición de la madera. Los más importantes son los de la podredumbre roja y la podredumbre blanca. Estos utilizan intensamente parte de los componentes de la madera hasta agotarlos. Como resultado la madera alterada mantiene su estructura originaria pero se presenta extremadamente liviana (corchosa).

Estructura de la madera

La madera está compuesta básicamente por celulosa, hemicelulosa y lignina. Estos componentes están presentes en todas las maderas junto a otras sustancias que están en menor cantidad como es el caso de los minerales. La proporción y composición química de estas fracciones difiere según la especie, edad, parte del árbol y según las condiciones de suelo y clima en las que se ha desarrollado la planta.

La **celulosa** es el principal componente de la pared celular, la más abundante y la que proporciona resistencia mecánica a las fibras.

La **hemicelulosa** se encuentra asociada con la celulosa mediante fuertes interacciones. Se encuentra a lo largo de toda la pared celular y su estructura le permite enlazarse con el agua para brindar elasticidad a la pared celular y las fibras. En la madera su función parece ser de intermediario entre la celulosa y la lignina.



Fuente: <http://www.postgradoinvestigacion.uadec.mx/AQM/No.%207/7.html>

La **lignina** es una macromolécula componente de la madera de difícil degradación. Posee propiedades aglutinantes y brinda consistencia fibrosa a la madera, por ello durante el desarrollo de la célula la lignina es incorporada como último componente de la pared celular con la finalidad de ejercer la función mecánica de sostén. Actúa como cementante junto a la hemicelulosa para formar una red de fibrillas que otorgan a las plantas soporte, rigidez y protección contra la desecación y el ataque de patógenos.

Características morfofisiológicas de *Pleurotus ostreatus*

El término *pleurotus* deriva del griego *pleura* o pleurón (costado, lado) y del latín *otus* (oreja). Este género está ampliamente distribuido en la naturaleza y tiene la particularidad de poder crecer en las partes vivas o muertas de las plantas que son pobres en nutrientes y vitaminas.

Este hongo degrada la materia orgánica, alimentándose principalmente de lignina y celulosa sin un tratamiento biológico o químico previo. Esta particularidad le permite desarrollarse en una amplia gama de sustratos, los cuales muchas veces son considerados como residuos agrícolas, por ejemplo: rastrojos, pajas, cañas, cascara de girasol, así también como en otros materiales lignocelulósicos como madera, virutas, aserrín y hojas. La elección del sustrato a utilizar en cada región depende de las diferentes producciones agropecuarias que se realizan.



Clasificación taxonómica

Reino: Fungi

Filo: Basidiomycota

Clase: Homobasidiomycetes

Orden: Agaricales

Familia: Pleurotaceae

Género: Pleurotus

Especie: *P. ostreatus*

Nombre binomial: *Pleurotus ostreatus*

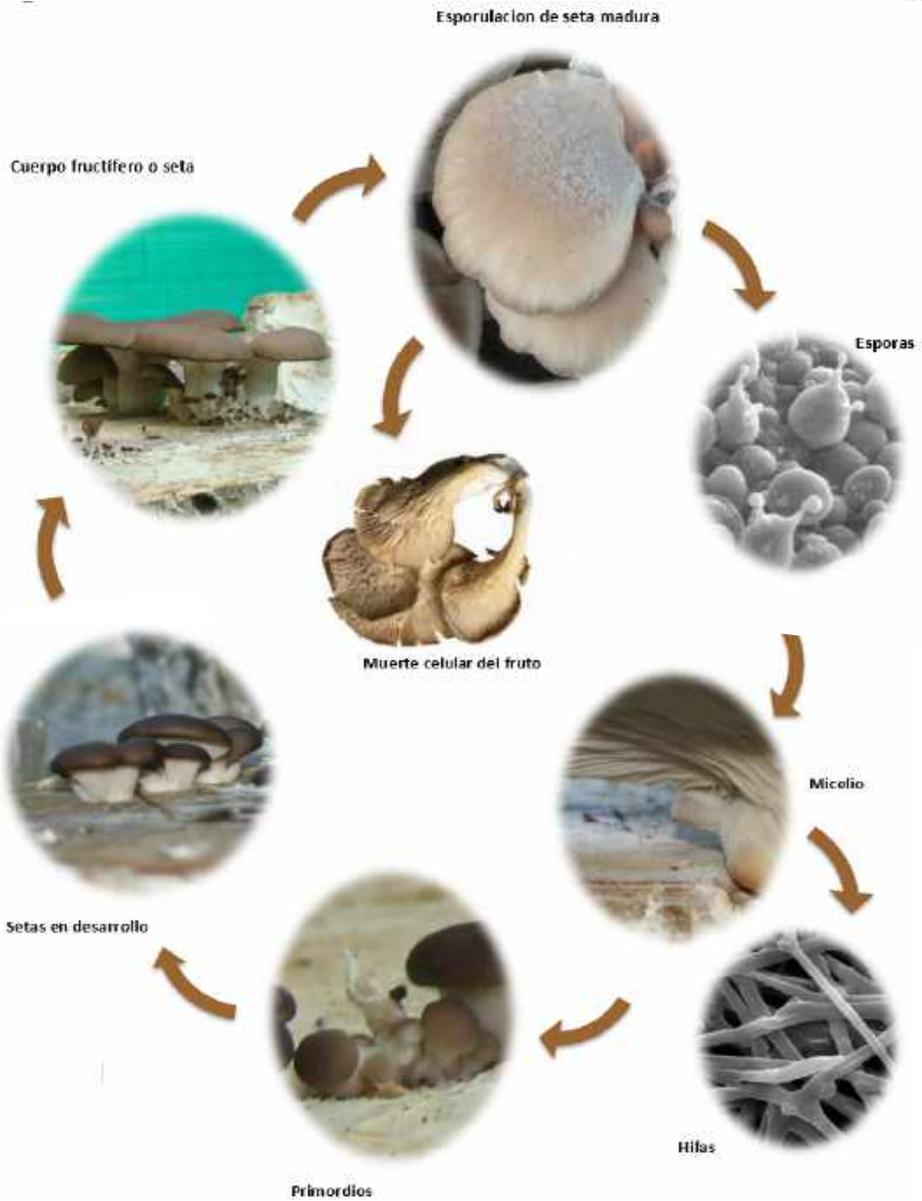
Nombre vulgar: *gírgolas*



Fuente: http://www.bredi.es/Libreta_de_apuntes/P/PL/Pleurotus_ostreatus.htm

Ciclo reproductivo del *Pleurotus ostreatus*

El ciclo reproductivo se inicia cuando el hongo maduro libera sus esporas. En condiciones adecuadas de humedad y temperatura estas germinan dando origen a una hifa que crecerá para formar el micelio a partir del cual se desarrolla la seta. El ciclo finaliza cuando el fruto maduro libera nuevamente las esporas e inicia su descomposición o muerte celular. El periodo de duración del ciclo reproductivo se extiende entre 7 y 8 semanas en condiciones óptimas.



Fuente imágenes micro: <http://biol2c201.blogspot.com.ar/2009/09/intercambio-de-gases.html>



Descripción morfológica

El *Pleurotus ostreatus* se desarrolla en forma escalonada o en aspecto de racimos. El cuerpo del hongo está constituido por el sombrero, el pie y las láminas como puede observarse en la siguiente imagen.



El **sombrero** generalmente posee una dimensión de 5 a 15 cm, aunque algunas veces puede alcanzar tamaños mayores. Tiene aspecto de paraguas, ostra u oreja con superficie lisa, abombada y convexa cuando es joven, para aplanarse poco a poco a medida que avanza su madurez. Este sombrero representa el cuerpo fructífero, es liso de margen irregular y su color es muy variable, desde el gris claro hasta el marrón oscuro con sus tonalidades intermedias. Existen a su vez variedades de tonos rosados y amarillos.

Las **laminillas** son anchas de color blanco a crema, están dispuestas radialmente desde el pie hasta el borde y espaciadas entre sí. En ellas se producen las esporas responsables de la reproducción de la especie.

Las **esporas** son de color gris claro y en la etapa de esporulación son liberadas hacia la cara superior del sombrero.



El **pie** es de aspecto filiforme, blanco, muy corto, a veces puede estar ausente de manera que el sombrero parece inserto directamente sobre el sustrato.

La carne es de color blanco y de aroma intenso característico. Presenta una textura firme, tierna al principio pero al avanzar la madurez se vuelve coriácea.

Calidad nutricional

En general las gírgolas cultivadas en tronco de álamo son más grandes, más oscuras y parecieran tener un cuerpo más firme, a diferencia de las cultivadas en paja de trigo que son más claras, pequeñas y algo más frágiles (Ciappini et al., 2004).

Aportes nutricionales a la dieta:

Valor energético	376 Kcal
Proteína	18%
Grasas	1,2%
Carbohidratos	75%
Cenizas	6%
Fósforo	58 mg
Calcio	15 mg
Magnesio	130 mg
Potasio	440 mg
Sodio	45 mg
Hierro	0,350 mg

Fuente: (Ciappini et al., 2004).



Sistemas de cultivo de Gírgolas

Los sistemas de producción se diferencian según el tipo de sustrato y el manejo del ambiente en el cual se desarrolla el cultivo.

En relación al **sustrato** existen dos opciones: una sobre trozos de troncos de árboles, de la familia de las salicáceas, que son las especies afines al desarrollo de *Pleurotus*. La otra alternativa es sobre sustratos elaborados con residuos agroindustriales como paja de trigo, chala de maíz, cáscara de girasol o viruta de álamo, en algunos casos enriquecidos con nutrientes, y en todos los casos sometidos a un proceso de pasteurización para reducir la carga de microorganismos contaminantes.

Los distintos tipos de sustrato de cultivo suelen utilizarse en diferentes sistemas de **manejo ambiental**. El cultivo sobre tronco de álamo se mantiene bajo umbráculo (lugar al resguardo del sol) al aire libre con mínimas modificaciones del ambiente. Con este sistema se logra una producción estacional que sigue el desarrollo de la especie en su ambiente natural.

En cambio los cultivos sobre sustratos industriales son utilizados en sistemas más intensivos, donde se trabaja en cámaras de producción con ambiente controlado. Este sistema implica un mayor grado de inversión pero se logra una producción constante.

Producción sobre troncos de álamo

Preparación del sustrato

El trabajo se inicia con el talado del árbol. El cultivo debe realizarse sobre madera nueva o viva, para ello se selecciona una planta en condiciones sanitarias que aseguren que no existan problemas de contaminaciones. Recordar que al talar la planta se producen heridas, que exponen los tejidos al ambiente con la posibilidad de contaminación de los troncos.





Por ello el talado del árbol debe hacerse no más de 15 días antes de la siembra para evitar que se seque, debido a que el contenido de agua que tiene el tronco al momento de la siembra será el único aporte de humedad durante el periodo de incubación. Una forma de disminuir la pérdida de humedad es el riego de la pila estivada, pero no sería conveniente cubrirlos ya esto genera un ámbito propicio para el rápido desarrollo de microorganismos patógenos.



● Inoculación o “siembra”



La inoculación se realiza con micelio del hongo que se produce sobre un material de soporte, por lo general se utiliza semilla de trigo y por ello se dice que se realiza la “siembra”.

Los granos de trigo colonizados por el micelio forman un material compacto que debe desgranarse para distribuir en los troncos más fácilmente. Es recomendable la utilización de guantes para evitar contaminar el inóculo.



● Paso a paso del procedimiento de “siembra”



1º paso: Se corta una rodaja en un extremo del tronco al momento de la siembra.

2º paso: Se distribuye homogéneamente una capa de “semilla” en el extremo del tronco en el que se cortó la rodaja.



3º paso: Se coloca nuevamente la rodaja de tronco cortada a modo de tapa, de ser posible en su posición original.



4º paso: Se afirma la tapa con un clavo largo para que se mantenga en su posición.

5º paso: Se sella la abertura de la tapa con cinta para evitar que al voltear el tronco caiga la “semilla” que se colocó.



6º paso: Por último se coloca el tronco dentro de una bolsa de polietileno negro (tipo consorcio) para estivarlo durante la incubación.



● Período de incubación

Una vez realizada la inoculación los troncos deben estivarse en un lugar fresco y al abrigo del sol para que el micelio pueda colonizarlo por completo.

A este período se lo llama *incubación*, y el mismo requerirá de más o menos tiempo según la dureza del sustrato. Para troncos de álamo son necesarios de 3 a 4 meses.



Una vez que el tronco es colonizado el hongo se mantiene vivo cubriendo sus requerimientos nutricionales con los tejidos del mismo tronco.

Cuando el ambiente brinda las condiciones requeridas para fructificar (temperatura y humedad de inducción) el hongo lo hace aún dentro de la bolsa.

Este es el momento para sacarlo de la estivación y colocarlo en el lugar definitivo de producción que es el umbráculo.



Etapa productiva

Se debe acondicionar una instalación que asegure el reparo del viento y resguardo del sol directo para que los troncos no se sequen, ya que la producción requiere de un alto porcentaje de humedad (80%). Para ello se construye un umbráculo de laterales sólidos y techo de mediasombra.



Cuando se llevan los troncos al umbráculo se deben sacar de la bolsa. Los troncos estarán cubiertos de un material color blanco, húmedo y algo pegajoso, el cual es el micelio que ha colonizado todo el tronco.





Los troncos deberán ubicarse con una distancia de unos 25-30 cm entre ellos de modo que los frutos tengan espacio suficiente para su desarrollo. En lo posible se deben colocar sobre pallets o algún elemento que los separe del piso de tierra, así evitar la contaminación de los frutos con las salpicaduras del riego.

● Requerimientos ambientales

Las gírgolas requieren de días frescos, entre 17 y 23°C para su fructificación. Estas temperaturas se dan mayormente en otoño y a inicios de primavera.

El requerimiento ambiental más exigente es la humedad, el cultivo necesita aproximadamente 80% de humedad ambiental para su fructificación. En nuestra región los otoños son mayormente secos sin embargo, esta condición adversa se supera con la aplicación de riegos.



Una forma sencilla de regar es con manguera microperforada. La misma permite cubrir con una lluvia muy fina pequeñas superficies con poca presión. La manguera se debe colocar por sobre el nivel de los troncos para que las gotitas no impacten directamente sobre los frutos, sino que caigan suavemente como una leve llovizna.



Para superficies más grandes se recomienda utilizar mangueras de microaspersión. Este sistema requiere de la instalación de una bomba de riego que brinda mayor presión. Los microaspersores se colocan sobre el cultivo de manera tal que la lluvia se distribuya de forma uniforme.

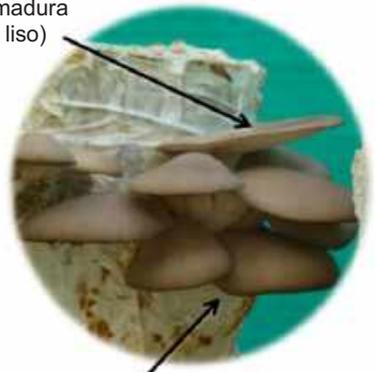
Cosecha

Una vez instalados los troncos en el umbráculo y con aplicaciones de riego se observará como comienzan a desarrollarse los primordios de setas en racimos.



Estos irán creciendo en tamaño manteniendo su forma convexa. Una vez alcanzada la madurez la seta se aplanará hasta presentar el borde liso. Este es el momento oportuno para la cosecha.

Gírgola madura
(borde liso)



Gírgola en crecimiento



El corte del racimo debe realizarse al ras del tronco. Debido a que todas las setas de un racimo nacen de la misma base, se deben cortar todas juntas, ya que al alcanzar una de ellas la madurez frenan su desarrollo y luego se secan.



Al cortar el racimo dominante de un tronco, o sea el que alcanzó su máximo crecimiento, comienzan a crecer los primordios de otros racimos presentes en el mismo tronco, que se inhibían en su crecimiento por dominancia del racimo mayor.



Si se deja más tiempo el racimo, las setas crecerán hasta un punto en que comenzarán a tomar forma cóncava y se ondularán sus bordes. Esto es síntoma de que comienza a secarse el fruto y se inicia la esporulación, esto se verá como un polvillo blanco. Estas condiciones, aunque no modifican la calidad organoléptica del producto, desmejora su aspecto visual.





Postcosecha

Una vez cosechadas las gírgolas se deben colocar con las laminillas hacia arriba para evitar que las esporas liberadas se depositen sobre la cara superior del sombrero, ya que causa un aspecto visual desagradable.

Cuando las gírgolas no se consumen en fresco podrán conservarse de dos formas diferentes:



En **frío** con temperaturas de congelación que oscilan entre -18°C y -25°C , durante un período de 8 a 12 meses, siempre envasadas herméticamente con las laminillas hacia arriba.

Y en seco o **deshidratadas**, esto se realiza mediante horno de secado en pocas horas, en deshidratadores o en corrientes de aire caliente. Los hongos secos se pueden conservar mucho tiempo (años) conservadas correctamente. Para su consumo es necesaria su rehidratación.





Recetario



● Risotto de gírgolas

- 1 taza grande de arroz
- 1 cebolla chica
- 200 g de gírgolas
- 2 tazas de caldo de verduras
- queso reggianito rallado
- aceite de oliva
- 1/2 vaso de vino blanco
- sal y pimienta

Picar la cebolla, saltearla en el aceite y agregar las gírgolas cortadas en tiras. Rehogar unos minutos hasta que se dore todo un poco y agregar el vino blanco. Luego incorporar el arroz removiendo bien, y verter el caldo. Condimentar. Dejar cocinar hasta que quede al dente y servir caliente en cazuelas espolvoreado con bastante queso rallado.



Gírgolas fritas con panceta

- 500 g. de gírgolas chicas
- 100 g. de panceta trozada
- 1 cebolla mediana picada
- Un diente de ajo
- Pimienta negra



Freír en aceite los trozos de panceta junto con la cebolla y el ajo. Añadir las gírgolas y cocinar hasta que se consuma el líquido que despiden. Dejar dorar, salpimentar y servir.

Pasta salteada con gírgolas

- 300 g de pastas secas
- 200 g de gírgolas frescas
- 1 Morrón verde
- 2 cebollas de verdeo
- 3 dientes de ajo
- 4 cdas. de aceite
- 3 cdas. de vinagre
- 2 cdas. de perejil
- sal y pimienta



Cocinar la pasta en abundante agua hirviendo con sal y un chorrito de aceite, escurrir y reservar hasta usar. Limpiar el morrón y picarlo. Picar también las cebollas y los ajos. En una sartén rehogar las verduras picadas durante 3 minutos. Agregar las gírgolas previamente fileteadas. Dejar cocinar durante 5 minutos. Cuando las gírgolas están tiernas incorporar la pasta y salpimentar a gusto. Saltear los fideos durante 2 minutos con la salsa de gírgolas para que tomen bien el sabor de la salsa.



Gírgolas a la parrilla

- 500 g. de gírgolas grandes
- Aceite de oliva
- Sal y pimienta
- Ajo y perejil picado
- Mostaza

Calentar la parrilla. Colocar las gírgolas enteras, con la parte laminada hacia abajo. Salpimentar. Cuando estén doradas darlas vuelta y pincelar las láminas con la mezcla de aceite, ajo y perejil o mostaza. Servir bien doradas sobre pan tostado.



Revueltos de gírgolas

- 300 g de gírgolas frescas
- 30 g de manteca
- 1 cda. de hierbas frescas
- 8 huevos
- 4 cdas. de crema
- 2 cdas. de mostaza
- 1 cda. de perejil
- jengibre, sal y pimienta

Filetee las gírgolas frescas. Caliente la manteca en una sartén y saltee las gírgolas durante 5 minutos, salpimiente, agregue las hierbas (ciboulette, albahaca, salvia) y a último momento, añada el jengibre. Retírelos del fuego y mantenga caliente. En un bol de acero con un batidor de alambre, bata los huevos con la crema, la mostaza, la sal, la pimienta y el perejil. Caliente la manteca en una sartén y agregue la mezcla. Cuando los huevos comiencen a cuajar, remuévalos con una espátula empujándolos hacia el centro y agregue el salteadito de hongos que preparo. Termine la cocción, que le llevara 4 minutos.



Gírgolas a la provenzal gratinadas

- 200 gr. de gírgolas
- Ajo y perejil picado
- Aceite de oliva
- 200 gr. de crema de leche
- 100 gr. de queso parmesano



Saltear las gírgolas con ajo y perejil en aceite de oliva. Agregar la crema de leche. Colocar en una fuente de horno. Espolvorear con queso parmesano y gratinar en horno muy caliente.

Pollo con gírgolas

- 1 pollo
- 500 g. de gírgolas
- 3 dientes de ajo
- 1 limón
- 1 hoja de laurel
- Aceite, sal, pimienta
- Nuez moscada, perejil
- Harina y manteca



Trozar el pollo y rehogarlo en aceite junto con los ajos enteros, el laurel, la nuez moscada rallada, la pimienta y la sal. Dejar cocinar unos 20 minutos. Entre tanto filetear las gírgolas y añadirlas al pollo. Retirar los ajos y picar un poco más de perejil. Aparte freír una cucharadita de harina en un poco de manteca y añadirlo a la salsa para que espese. Rociar todo con el jugo de limón y cocinar unos 10 minutos más. Servir enseguida.



Milanesas de gírgolas

- 8 gírgolas grandes
- 3 huevos
- sal y pimienta
- pan rallado
- aceite

Bata los huevos y agregue sal y pimienta a gusto. Remoje las gírgolas en el batido y luego recúbralos con el pan rallado. Se pueden freír o directamente ponerlos en una fuente con una base de aceite en el horno. Se puede servir acompañado con arroz o con ensalada. Acompañe con vino blanco.

Consejos para el uso de gírgolas deshidratadas

Las gírgolas deshidratadas pueden utilizarse en todas las recetas propuestas una vez rehidratadas. Para ello se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Rehidratadas **rinden tres veces** más en volumen.

Es necesario hidratarlas **20 minutos** previamente a su uso.

Con agua tibia funciona aunque es recomendado si el líquido luego se usa en la cocción, ya que el agua retiene mucho de su sabor.

Se puede rehidratar en vino, únicamente en recetas que incorporan esta bebida, ya que su sabor es muy dominante.

Lo ideal para hidratarlas es el **té negro** ya que potencia su sabor y no le aporta acidez.

Se deben cocinar de forma rápida, de **3 a 5 minutos**. Luego de ese tiempo comienzan a perder textura, perfume y sabor rápidamente.



Bibliografía

Ardón López Carlos Eduardo (2007) La producción de los hongos comestibles. Tesis de Maestría en Docencia Universitaria con Especialidad en Evaluación Educativa. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades Guatemala.

Ciappini Ma. Cristina, Gatti Bernardita, López Zamora Ma. Luisa (2004) "Pleurotus ostreatus, una opción en el menú. Estudio sobre las gírgolas en la dieta diaria" INVENIO Junio 2004.

Gayosso Canales Martha (2001) Caracterización de los componentes de un extracto de primordios de Pleurotus ostreatus que induce su fructificación. Tesis de Maestría en Ciencias Área Biotecnología Universidad de Colima, México.

Guarín Barrero Joel Andrés, Ramírez Álvarez Andrés Alberto (2004) Estudio de factibilidad técnico – financiero de un cultivo del hongo Pleurotus ostreatus Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería, Santa Fe de Bogotá, Colombia.

ONCA A. C. Manual de producción de hongos Pleurotus ostreatus Organización para la cultura y el ambiente. Comitán de Domínguez Chiapas, México.

Simonetta Lucía (2007) "Gírgolas, posibilidades de una producción alternativa" Sitio Argentino de Producción Animal, E-campo.com Disponible en: www.produccion-animal.com.ar

Rodríguez Gustavo (2007) "Cultivo de hongos comestibles Un sistema productivo que se afianza en la Patagonia" Fruticultura & Diversificación N°52, EEAAlto Valle INTA, General Roca.

Zunino Natalia (2010) "Cooperativa Agropecuaria de Hongos Comestibles Girpat" Fruticultura & Diversificación N°62, EEA Alto Valle INTA, General Roca.

Páginas WEB:

http://www.bredi.es/Libreta_de_apuntes/P/PL/Pleurotus_ostreatus.htm

<http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/3er/Ciclo-Vida/Hongos.htm>

http://html.rincondelvago.com/hongos_7.html

<http://html.rincondelvago.com/000691360.png>

<http://www.diversidadmicrobiana.com/images/stories/filogenia/dominioEurkaya/2.3.1.jpg>

<http://www.agromatica.es/cultivo-pleurotus-ostreatus/>

<http://www.hydroenvironment.com.mx/catalogo/index.php>

<http://www.postgradoeinvestigacion.uadec.mx/AQM/No.%207/7.html>

<http://biol2c201.blogspot.com.ar/2009/09/intercambio-de-gases.html>

<http://www.inbio.ac.cr/papers/hongos/images/Figura06-mhcrv1.gif>

<http://3.bp.blogspot.com/->

[sBXhJreYafw/T5JMR2Z4DII/AAAAAAAAAC9Y/XTZZdkC_45E/s400/Hongo+cop](http://3.bp.blogspot.com/-sBXhJreYafw/T5JMR2Z4DII/AAAAAAAAAC9Y/XTZZdkC_45E/s400/Hongo+cop)



Las Gírgolas son una variedad de hongos comestibles que se cultivan sobre troncos de álamo bajo umbráculo en las condiciones ambientales de los valles Patagónicos lográndose rendimientos comparables con producciones industriales.

Contienen todos los aminoácidos esenciales constituyendo una rica fuente de vitaminas: alto contenido de Vitamina C, ricas en ergosterol y vitamina D. Tienen alto contenido de fósforo, magnesio, calcio, hierro y manganeso.

Su bajo contenido de grasa y sodio, unido a su alto contenido de potasio, hacen de este producto gourmet una alternativa para las personas que padecen enfermedades cardiovasculares, hipertensión y obesidad.

Además de estas características nutricionales, sus excelentes características gastronómicas, (textura, aroma, color y versatilidad) dan a las gírgolas su alto valor gourmet.



Unidad Integrada
para la Innovación del Sistema
Agroalimentario de la Patagonia Norte

ISSN en tramite



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina