

HOJAS DIVULGADORAS

Núm. 8/85 HD

NUEVAS TECNICAS DE CULTIVO DEL *PLEUROTUS OSTREATUS*

MARIANO GARCIA ROLLAN

Veterinario

Técnico del Servicio de Extensión Agraria



635.93

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

NUEVAS TECNICAS DE CULTIVO DEL *PLEUROTUS OSTREATUS*

Desde que se inició el cultivo de *Pleurotus* en nuestro país hace pocos años, el número de personas interesadas en ello ha ido creciendo, pero las publicaciones dedicadas al tema siguen siendo muy escasas. Por otra parte, las técnicas de cultivo han cambiado y conviene conocer los nuevos procedimientos. Todo ello justifica la publicación de esta Hoja Divulgadora, que actualiza lo expuesto en la publicada anteriormente en esta serie con el número 11/82.

Como introducción recordaremos las características de la seta *Pleurotus ostreatus* que ya describimos entonces. Se trata de un hongo que, en su ambiente natural, crece sobre árboles, tocones, arbustos y otras plantas leñosas, alimentándose a costa de su madera y destruyéndola.

El sombrerillo, o parte superior de la seta, es redondeado, con la superficie lisa, abombada y convexa cuando es joven, aplanándose luego poco a poco. El borde está algo enrollado al principio. El tamaño depende de la edad, oscilando de 5 a 15 centímetros de diámetro, aunque pueden encontrarse ejemplares mucho más grandes. El color es muy variable, desde gris claro o gris pizarra hasta pardo; con el paso del tiempo el color va palideciendo hasta tomar un tono amarillo sucio.

Fig. 1.—El color de la seta depende de la variedad.



En la parte inferior del sombrero hay unas laminillas dispuestas radialmente como las varillas de un paraguas, que van desde el pie o tallo que lo sostiene, hasta el borde de aquél. Están espaciadas unas de otras y son anchas, blancas o crema, a veces bifurcadas, y en ellas se producen las esporas destinadas a la reproducción de la especie. Estas esporas son de tamaño microscópico ($7,5$ a $11,5 \times 3$ a $5,6$ micras), oblongas, casi cilíndricas. Aunque no se distinguen a simple vista, cuando se depositan en masa forman una especie de polvillo harinoso denominado «esporada», de color blanco con cierto tono lila-grisáceo. La esporada se consigue fácilmente colocando un sombrero (sin pie) en su posición normal sobre un papel oscuro, durante unas horas.

El pie suele ser corto, ligeramente duro, blanco, con el principio de las laminillas en la parte de arriba y algo peloso en la base. Su inserción suele ser algo lateral y su dirección ligeramente oblicua. Tanto su forma como su longitud dependen mucho de la situación del hongo. Si crecen varios juntos, que suele ser lo más frecuente, formando repisas laterales superpuestas sobre un costado de los árboles, los pies están unidos unos a otros, son cortos y están cerca del borde de los sombreros, que suelen tener forma de abanico o riñón. Pero si crecen aislados, sobre una superficie

horizontal, el pie puede ser largo, central, y el sombrero perfectamente circular.

La carne es blanca, de olor algo fuerte, tierna al principio y después correosa.

Se suele encontrar en los bosques, sobre todo, en la base de árboles de hoja ancha (frondosas), en otoño e inviernos templados. En sitios húmedos puede encontrarse también en otras épocas.

CULTIVO

En los países centroeuropeos ya se realizaba un cultivo primario desde hace bastantes años, colocando en sitios frescos, próximos a las viviendas, los tocones y trozas que se recogían en los bosques con el hongo.

Los trabajos experimentales sobre el cultivo de *Pleurotus* sobre madera se iniciaron en la década de los sesenta en Hungría, Checoslovaquia y otros países como Dinamarca e Italia. Después, el cultivo se fue extendiendo lentamente por el resto de Europa.

Se suelen emplear trozos de troncos de árboles de madera blanda cortados al final del invierno, de menos de 50 cm, en los que se inocula el micelio colocándolo en orificios o en incisiones laterales que luego se tapan con papel adhesivo. Se tienen unos meses en una zanja cubierta y, cuando ya ha prendido el hongo, se sacan y se colocan, en otoño, en sitios húmedos, con la base algo enterrada. La producción de setas dura pocos años y tiene lugar en otoño; se dan cifras de 100 a 150 kg por metro cúbico de madera.

Los lectores interesados en este procedimiento, pueden consultar la Hoja Divulgadora 3/79 titulada «Cultivo de *Pleurotus ostreatus* sobre madera».

También se cultiva envolviendo las trozas en plástico negro después de aplicar el micelio; cuando al cabo del tiempo el hongo ha invadido la madera, se quita el plástico para que salgan las setas. Así se evita la fase de la zanja. El cultivo sobre tocones tiene la ventaja de que los destruye en pocos años, sin tener que recurrir a máquinas arrancadoras.

Hacia 1969 se comenzó a cultivar sobre otros sustratos, paja por ejemplo, y desde entonces el proceso ha progresado de tal manera que se puede hablar ya de cultivo en plan industrial, quedando relegado el empleo de madera.

Ya se produce el micelio comercialmente, y la preparación del sustrato sobre el que crecerá el hongo se hace de modo rutinario, si bien es necesario continuar las investigaciones para conseguir dominar los múltiples factores que influyen en el crecimiento del hongo y mejorar la producción.

A veces, de un hecho al parecer insignificante se derivan consecuencias importantes. Por ejemplo, los *Pleurotus* llamados de tipo «florida», que se cultivan en locales donde la temperatura es relativamente alta, proceden de un ejemplar que se encontró hace bastantes años en un tronco cerca de Gainesville (Florida).

A continuación vamos a explicar, de modo resumido y general, como se hace el cultivo industrial, aunque cada cultivador debe ensayar nuevos procedimientos y pequeñas variaciones que le permitan mejorar la producción y combatir los muchos inconvenientes que encontrará. Al fin y al cabo se trata de un hongo y por ello con exigencias nutritivas y ambientales mal conocidas.

Agradecemos a don Carlos López Mondéjar las facilidades que nos dió para realizar algunas de las ilustraciones de este trabajo.

INSTALACIONES

El local de cultivo ha de reunir unas condiciones que dependen de lo que se quiera conseguir. Por ejemplo, si sólo se pretende obtener producción en el otoño, es suficiente cualquier local que proporcione la luz, ventilación y humedad necesarias. Incluso valdrían los invernaderos de cubierta transparente, o algunas dependencias de la vivienda rural.

Pero si se desea obtener una producción continua y abundante a lo largo del año, hay que disponer, al menos, de dos locales en los que se pueda controlar la temperatura, la humedad, la luz y la ventilación.



Fig. 2.—En locales cerrados tiene que haber buena ventilación.

Fig. 3.—El cultivo en invernaderos está limitado a ciertas épocas del año.



Uno de ellos, que pudiéramos llamar de incubación, en el que tendrá lugar el crecimiento del micelio sobre el sustrato, ha de permanecer a una temperatura de 18 a 22°C y tener ventilación (1 metro cúbico de aire por hora y por kilogramo de sustrato).

El otro local, que llamaremos de cultivo, porque en él van a desarrollarse las setas sobre los bloques ya invadidos de micelio, es más exigente en condiciones ambientales. La temperatura ha de estar entre 12 y 14°C y la humedad relativa entre el 85 y el 95 por 100. Ha de disponer de buena ventilación para que el contenido en dióxido de carbono (CO₂), esté siempre por debajo del 0,06 por 100; cifras orientadoras pueden ser las de 150 m³ de aire nuevo por tonelada métrica de sustrato y hora, renovando el aire de 5 a 10 veces por hora. Además ha de estar iluminado unas 12 horas diarias con 60 a 300 lux, cosa fácil de conseguir con tubos fluorescentes por ejemplo. Como orientación se puede decir que es suficiente una luz que permita leer, pero si es menor, las setas salen con tonalidades muy pálidas y pies largos, o no llegan a salir.

Los *Pleurotus* «florida» y algunas cepas comerciales que se vienen denominando «de verano» pueden cultivarse entre 18 y 25°C, por lo que, en teoría, no se necesitaría más que un local. Hay que tener en cuenta que están poco ensayados en nuestro país y su presentación comercial es distinta. Tanto estas variedades como otras especies parecidas (*pulmonarius*, *cornucopiae*) que no necesitan frío, producen a menudo ejemplares pequeños o de sombreros poco carnosos. Por el contrario, hay algunas cepas que pueden fructificar en cualquier época si se les somete repentinamente a temperaturas bajas (de 3 a 4 días a 0°C).

De las instalaciones necesarias para conseguir las constantes ambientales citadas no vamos a hablar, pues son las mismas que para cualquier construcción de clima controlado y las posibilidades son muy diversas (calefacción por infrarrojos, humidificación con cortina de agua en los ventiladores, circulación de aire mediante conducciones de plástico perforadas que cuelgan del techo, aislamiento del exterior, etc.).

Algunos cultivadores de champiñón, están adaptando algunos de sus locales a la producción de *Pleurotus*, tanto cuevas como naves, con la ventaja de necesitar pocas reformas.

En realidad, el gasto depende mucho de las condiciones climáticas de la zona, pues, por ejemplo, en sitios calurosos, el gasto en refrigeración sería prohibitivo.

Los locales no deben ser muy grandes, pues resulta difícil controlar el ambiente en superficies de más de 100 metros cuadrados. En cuanto a precauciones para evitar la entrada de otros hongos, enfermedades o insectos, basta con que el aire sea filtrado y haya ligera sobrepresión, emplear algún insecticida (diclorvos, permetrina, etc.) y desinfectar rigurosamente los locales con vapores de formol cada vez que se vacíen.

PREPARACION DEL SUSTRATO

El hongo en cuestión puede cultivarse sobre serrín, residuos agrícolas leñosos o celulósicos, zuros de maíz picados, papel, etc. Pero lo más corriente es hacerlo sobre paja de cereales (centeno, trigo, o cebada), cortada en trozos de 2 a 4 cm.

La paja ha de mojarse, operación que puede hacerse en depósitos adecuados (sumergiéndola durante 1 ó 2 días), en mezcladoras (unas horas) o disponiéndola en montones sobre suelo de cemento que se riegan por aspersión durante varios días. Algunas instalaciones aprovechan el tornillo sinfín que transporta la paja desde la picadora, para colocar en su trayecto unos grifos que van dejando caer agua sobre ella. Si el agua está templada se moja antes la paja, pero no se debe pasar de 60°C para evitar problemas futuros con ciertos hongos *Trichoderma*.

La humidificación termina cuando se consigue una humedad en la masa del 70 al 80 por 100. Esto se comprueba apretando un puñado con la mano, pues entonces goteará (si no se aprieta no debe escurrir). Se suele añadir algo de carbonato cálcico para que el pH sea casi neutro (6, 5).

Algunos cultivadores añaden creta molida, heno picado, harina de maíz, harina de soja, harina de girasol, alfalfa deshidratada, salvado de arroz u otros productos que, según ellos, mejoran el sustrato y proporcionan mayor producción. Pero en realidad, la efectividad de los aditivos depende de las cepas de *Pleurotus* empleados y debe ser ensayada en cada caso. Investiga-

dores franceses aconsejan añadir harina de plumas (hasta 3 por 100 de la materia seca, o 5 por 100 del peso de la paja seca) y yeso (a dosis del 10 al 40 por 100 de la materia seca). Este último aportaría calcio y evitaría la formación de amoníaco; aconsejan echar más cantidad si es paja de trigo que si es de cebada, y más si el sustrato está más picado que si lo está poco. Un ejemplo de mezcla para una bolsa sería: 6 kilos de paja, 2,4 kilos de yeso, 300 gramos de harina de plumas y el agua necesaria. Si se emplean ciertos aditivos como la harina de soja o de girasol, hay que someter todo a fermentación controlada adicional.

De una tonelada métrica de paja vienen a obtenerse entre 2 y 3 toneladas de sustrato.

Es importante someter el sustrato a un tratamiento térmico que destruya semillas, insectos parásitos, hongos, etc., que luego podrían aparecer en el cultivo. Para ello, suele hacerse una pasteurización al vapor en cámaras adecuadas, como las empleadas para el «compost» del champiñón.

El tratamiento térmico varía bastante en las explotaciones de los diversos países, y muchas ocultan los datos que son fundamentales para el éxito del cultivo. Sería muy conveniente realizar investigaciones españolas sobre el tema.

En unos sitios afirman subir la temperatura hasta 80°C en unas 6 horas, enfriando luego con aire fresco en unas 12 horas. A veces se recurre a una etapa intermedia en el enfriamiento, manteniéndolo entre 50 y 55°C durante un día, para estimular la microflora termófila, con lo cual la temperatura de pasteurización puede ser menor.

En otros sitios pasteurizan a unos 70 grados, sobre todo tratándose de tallos de maíz picados: calientan de 4 a 5 horas para llegar a los 70°C, mantienen esta temperatura durante 2 ó 3 horas y luego a 48 ó 50°C durante 48 horas.

Algunas explotaciones húngaras tienen la paja picada húmeda a 60°C durante 6 horas, la enfrían en otras 6 horas hasta 52°C manteniéndola así 36 horas y la enfrían de nuevo en unas 6 horas. En otras esterilizan la paja seca a 100°C durante una hora, humedeciéndola después con una solución muy diluida de beno-

milo (al 0,01 por 100 de un compuesto que lleva el 65 ó 70 por 100 de producto activo).

Experiencias holandesas parecen demostrar la conveniencia de pasteurizar a 58°C durante 10 horas.

Los franceses aconsejan un tratamiento en cámaras de vapor a 60°C durante 18 a 24 horas, o bien a 60°C durante 8 horas seguido de 3 ó 4 días a 50°C, siempre en aerobiosis (de 10 a 20 metros cúbicos de aire nuevo filtrado por tonelada y hora).

Sea cual sea el procedimiento empleado, cuando el sustrato está a 20 ó 25°C y, tiene un 70 por 100 de humedad (si tiene más puede subir después la temperatura peligrosamente), ya está listo para sembrar el micelio.

SIEMBRA E INCUBACION

La siembra consiste en mezclar el micelio con la paja o sustrato ya preparado, de un modo uniforme. La cantidad de micelio comercial que se emplea varía del 1 al 4 por 100 del peso húmedo (lo más frecuente es un 2 ó un 3 por 100). Si la cifra es alta, el desarrollo del hongo será más rápido y abundante, pero resultará más caro y la temperatura del sustrato puede subir demasiado y matar al propio micelio.



Fig. 4.—El micelio suele comercializarse sobre granos de cereales.

El micelio comercial se prepara en laboratorios especializados germinando las esporas en placas con agar-maltosa u otros medios de cultivo preparados especialmente para hongos. Después se hace crecer sobre granos de cereales esterilizados y, cuando están recubiertos por él, se envasan para la venta.

Hoy día el micelio de *Pleurotus* puede adquirirse en las mismas casas comerciales que preparan el micelio de champiñón y se dispone de cepas de distintas características: tamaño, color (gris o pardusco), necesidades de frío o resistencia al calor, etc., incluso algunas que no producen esporas. Esto permite que el cultivador pueda elegir entre ellas.

Una vez sembrado, el sustrato ha de meterse en recipientes adecuados. Estos pueden ser muy diversos, pero generalmente se emplean los de plástico.

Es frecuente utilizar los mismos sacos de plástico transparente que se emplean para el cultivo del champiñón, de 15 a 30 kg de cabida. Si se llenan sobre un molde adecuado, quedan las paredes con tendencia rectangular formando bloques muy manejables. El diámetro de los sacos debe ser inferior a los 40 ó 50 cm, para evitar sobrecalentamientos del sustrato; por el mismo motivo no deben llenarse con excesiva presión (basta apretar con las manos) pues la densidad conviene que sea inferior a 0,36.

También son fáciles de preparar jaulas o cajones de tela metálica de malla amplia, cuya estructura tenga la boca ancha o conste de dos mitades que giren sobre una visagra, para poder sacar el bloque de sustrato una vez terminado su uso. Incluso se

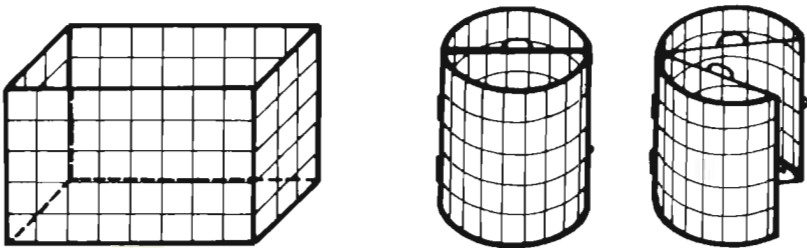


Fig. 5.—Para contener el medio de cultivo, pueden emplearse también envases de tela metálica que, durante la incubación, se cubren de plástico.

les puede añadir un asa. Después de llenos se les cubre con una funda o saco de plástico.

Cualquiera que sea el envase elegido, ha de reunir dos condiciones importantes:

— Su tamaño no debe sobrepasar los 50 cm en ninguna de sus dimensiones, para que puedan ser transportados de una nave a otra sin dificultad por una persona.

— La mayor parte posible de la superficie ha de ser vertical, pues en tal superficie del futuro bloque es donde crecerán mejor las setas de calidad.

Una vez cerrados los recipientes que contienen el sustrato sembrado (conviene que el plástico tenga algunas perforaciones) se tienen en el local de incubación, que ya dijimos debía estar entre 18 y 22°C. El micelio ha de estar a unos 25°C, pues tal es la temperatura óptima para su crecimiento. Por debajo de los 10°C bajo cero o por encima de los 35 ó 40°C se muere.

Al cabo de 15 ó 20 días el micelio habrá ido invadiendo toda la masa del sustrato, el cual se habrá convertido en un bloque blanquecino compacto.

OPERACIONES DE CULTIVO

Cuando ya están incubados los bloques, se les quita el plástico que les cubría y se les lleva a la nave de cultivo.

Los cultivadores que trabajan con jaulas de tela metálica suelen dejarlos en ellas (tras quitarles la envoltura) hasta después de la cosecha, pues las setas pueden crecer entre las mallas.

Los bloques pueden apilarse, procurando que las superficies expuestas al aire sean las mayores y queden verticales. Ya se dijo que el local ha de estar entre 10 y 14°C (a no ser que se hayan empleado cepas que aguanten temperaturas mayores), muy ventilado, iluminado y con una humedad muy grande. Suelen requerirse riegos frecuentes y cuanto más finas sean las gotas de agua, mejor. El riego en exceso puede favorecer los ataques de *Pseudo-monas*.

Algunos cultivadores no quitan la envoltura de plástico hasta que los bloques han estado unos días a 10 ó 12°C y aparecen los primeros brotes. Luego la quitan y dejan la temperatura entre 12 y 14°C. Habría que hacer ensayos para comprobar la utilidad de estos detalles, pero desde luego el plástico evita que el riego excesivo estropee o haga abortar los primordios o botones.

En algunos países hemos visto emplear sacos de plástico transparente con perforaciones de 1 cm (espaciadas unos 15 cm), en los que se mantiene la paja durante todas las fases de cultivo. Una vez llenos del sustrato mezclado con micelio se cierran, se apilan y ya no se vuelven a tocar. Después de la incubación, cuando el micelio ha invadido toda la paja y la temperatura es fresca, las setas comienzan a salir en grupos por las perforaciones y es muy fácil cosecharlas. En este sistema no es preciso regar, pues el plástico conserva la humedad interior; basta con que el local tenga una humedad alta (regando suelo y paredes por ejemplo).

Unas dos o tres semanas después de aparecer el primer botón ya se pueden coger las primeras setas. La producción sucede en tandas u «oleadas», es decir, salen abundantemente durante tres a ocho días, luego hay una parada de diez a veinte días, después vuelven a abundar otra semana, y así sucesivamente. La maduración o desarrollo de los sombrerillos dura menos días cuanto más alta es la temperatura, pero cuanto más deprisa crecen, más pálidos y frágiles son. Por ello es preferible bajar la temperatura 2 ó 3°C con lo que se mantiene más la humedad y salen sombreros más gruesos y carnosos. Las setas se deben cortar con un cuchillo, sin arrancar la base del grupo. Generalmente, tras la tercera oleada no suele compensar económicamente esperar más, y se vacía el local.

Durante la producción de setas es tal la cantidad de esporas que flotan en el ambiente que se forma como una niebla que puede afectar a personas alérgicas. Por ello, se recomienda usar mascarilla, o taparse boca y nariz cuando se trabaje en el local de recogida. A veces, hay que limpiar los conductos de ventilación por quedar cubiertos del polvillo blanco esporal.

En unas siete o nueve semanas se pueden producir entre 100 y 200 kilos de *Pleurotus* por tonelada de sustrato preparado y



Fig. 6.—Los bloques que se coloquen aislados no deben ser tan bajos como los de la figura. Las superficies verticales deben ser mayores.

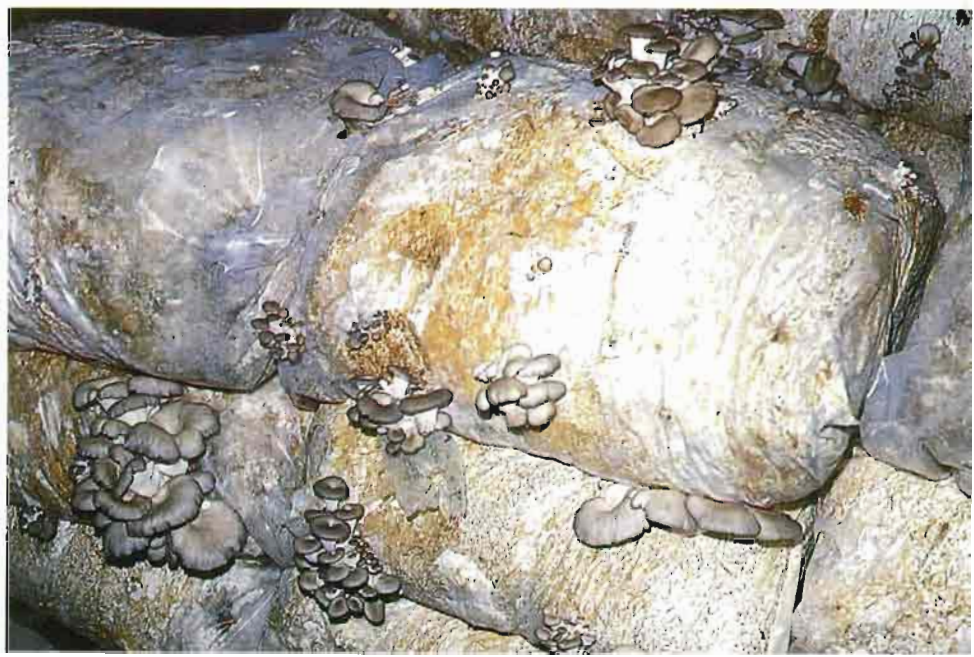


Fig. 7.—Los bloques apilados ahorran mucho espacio y dan buena producción lateral.

Fig. 8.—Los sacos pueden apilarse ensartados en una barra vertical, pero no es necesario.



Fig. 9.—Si se emplean sacos perforados, no es preciso quitar el plástico después de la incubación.



húmedo. La producción puede escalonarse a lo largo del año, teniendo en cuenta que el ciclo total de cultivo supone entre 2 y 4 meses, repartidos así:

- De 15 a 30 días de incubación y crecimiento del micelio.
- De 15 a 20 días en la zona de cultivo.
- De 45 a 60 días de cosecha. Una cepa ideal daría el 40 por 100 de la cosecha en la primera oleada y el resto en dos oleadas con 15 días de intervalo.

De todas maneras conviene recordar las dificultades que tiene el cultivo en regiones cálidas durante los meses de verano.

CULTIVO DOMESTICO

De todo lo que hemos dicho puede deducirse que no es difícil cultivar *Pleurotus* en pequeñas cantidades para uso familiar. Un método muy simple puede resumirse así:

— Cocer en agua (basta una hora a 80 grados) el material que va a servir de sustrato: paja cortada, serrín de chopo, restos de mazorcas picados, etc. Para ello puede utilizarse un bidón o un recipiente metálico grande, a los que pueda aplicarse fuego por debajo. La paja se mantiene sumergida poniendo encima una tela metálica con un peso. Existe la idea de que lavando después la paja cocida con agua abundante, se eliminan los contaminantes que puedan quedar.

— Escurrir el material procurando que no se contamine por contacto con el suelo o por otras causas. Se mezcla con un 3 por 100 de micelio cuando ya se ha enfriado a 20 ó 25°C.

— Introducir la mezcla en un saco de plástico en el que se han hecho perforaciones de 1 cm (cada 15 cm), que se cierra y se mantiene en un local que esté entre 20 y 22°C.

— Cuando la masa está blanca, poner el saco en sitio fresco, a menos de 15°C. En otoño esta temperatura es frecuente al aire libre. Después sólo hay que esperar a que salgan las setas.

Para que el lector tenga a la vista todas las fases del cultivo de la seta, a continuación incluimos un cuadro resumen.

Fases	Procesos	Tiempo	Cultivo industrial	Cultivo doméstico
Preparación del sustrato.	Acondicionamiento del material de base.		Paja de cereales, residuos de maíz, serrín, etc. Solos o mezclados. Picados.	Paja de cereales picada, etc.
	Empapado.	De unas horas a 2 días.	Con agua.	Con agua algo templada.
	Mezcla de aditivos.		Yeso (10-40%), harina de plumas (5%), etcétera.	Un poco de yeso fino bien mezclado con el resto.
	Pasteurización. Ejemplo:	18-24 horas. 8 horas. 18 horas.	80°C. Al vapor. 60° C. 50° C. En aerobiosis.	Una hora en agua a 80° C. Ecurrir y lavar.
Siembra del micelio.	Mezclado.		Al 2% con el sustrato (que estará a unos 25° C y con 70% de humedad).	3% del sustrato húmedo.
Incubación.		15-20 días.	En sacos de plástico transparente o en recipientes cubiertos de plástico. Temperatura del local: 18 a 22° C. Temperatura del sustrato: cercana a los 25°C (vigilar para que no suba).	Igual que en el cultivo industrial.
Producción de setas.	Control de ambiente.	Hasta 60 días (en tandas de 3-8 días, con descansos de 10-20 días).	Temperatura del local: 12 a 18° C según la cepa empleada. Humedad del ambiente: 85-95%. Mantener el sustrato húmedo regando finamente, o dejando el plástico sin quitar si tiene perforaciones grandes. Iluminación diurna: 60-200 lux. Ventilación: 150 m ³ de aire nuevo por tm y hora, reciclando de 5 a 10 veces por hora su totalidad.	Temperatura del local menor de 15° C. Humedad grande (rociar). Iluminación diurna. Mucha ventilación.



Fig. 10.—Las setas que crecen sobre la superficie horizontal del bloque tienen el pie más largo y el sombrero de peor calidad.



Fig. 11.—Los ejemplares que salen en las superficies verticales, tienen el pie más corto y lateral, y son de mejor calidad.

Fig. 12.—El polvillo de esporas se deposita en todas partes y puede atascar los orificios de ventilación.



COMERCIALIZACION

Los ejemplares para la venta deben cogerse cuando son jóvenes, pues luego su carne se vuelve correosa. En cuanto al borde del sombrero de la seta deja de ser convexo, ya no interesa. Al parecer, los consumidores prefieren los sombrerillos que pesan menos de 70 g, pero en realidad el comercio de *Pleurotus* en nuestro país es aún muy escaso, por ser una especie que no se conoce a nivel popular. Se calcula un aumento anual del consumo mundial de un 12 por 100, pero en nuestro caso esas cifras son demasiado optimistas.

Los pies de las setas (sólo se vende el sombrero, porque el pie es bastante duro) y los ejemplares adultos o de apariencia no comercial pueden destinarse a la preparación de sopas, salsas o platos preparados con sabor a setas.

Otra posibilidad comercial es la venta de sacos de sustrato ya pasteurizado y sembrado con micelio, o de pequeños bloques de sustrato, ya incubados, para que el ama de casa los coloque en un lugar fresco de la casa y pueda obtener su propia cosecha, aunque sólo sea en otoño.

En cuanto a valor alimenticio, hay que advertir que su contenido en agua es muy alto (90 a 95 por 100), aumentando con la edad y disminuyendo por estancia en el frigorífico (con la consiguiente pérdida de peso). Como cifras orientadoras podemos decir que en 100 g de *Pleurotus ostreatus* fresco hay, además, de 0,8 a 2 g de proteínas, de 3 a 6 g de hidratos de carbono, de 0,05 a 0,3 g de grasas y de 0,5 a 1 g de compuestos minerales. Es, por lo tanto, un alimento poco energético, que proporciona entre 15 y 20 calorías por 100 g.

No queremos terminar sin llamar la atención sobre una práctica comercial fraudulenta que se está cometiendo últimamente. En varias ciudades hemos visto que se está vendiendo el *Pleurotus ostreatus* diciendo que son setas de cardo. Hay que advertir a los consumidores e inspectores veterinarios en este sentido. La seta de cardo, *Pleurotus eryngii*, no crece sobre madera, no se cultiva todavía y es de una calidad exquisita, muy superior a la del *Pleurotus ostreatus*. No tienen posible comparación, aunque en el aspecto del sombrero, a veces se parezcan.



MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA
Corazón de María, 8 - 28002-Madrid

Se autoriza la reproducción **íntegra** de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación».