



# Ecotecnia: Producción de hongo seta (*Pleurotus*) en módulo rústico



**Coordinador de Nodo Valles Agrícolas**

Estuardo Lara Ponce

**Asistencia Técnica**

Araceli Largo Ximello

**Patrimonio biocultural del norte de Sinaloa**

Universidad Autónoma Intercultural de Sinaloa



El Fuerte, Sinaloa, México. 2016.

## Presentación

La Ecotecnia de producción del hongo comestible SETA, es una tecnología ecológica de producción de alimentos inocuos y ofrece una alternativa de ingresos a los hogares de las comunidades del norte de Sinaloa. Esta guía es un material de apoyo y consulta para la producción de hongos comestibles en módulo rústico y muestra en forma fácil e ilustrativa el procedimiento para producir hongos. Este documento incluye experiencias de trabajo y de vinculación entre estudiantes y profesores de los Programas de Ingeniería Forestal y de Posgrado en Desarrollo Sustentable de los Recursos Naturales que imparte la Universidad Autónoma Intercultural de Sinaloa.

## Antecedentes

La producción de hongos comestibles es una alternativa importante para satisfacer las necesidades alimenticias de la población rural; además de utilizar esquilmos agrícolas, es una fuente para generar empleo.

Su producción en módulos rústicos no requiere de inversiones iniciales fuertes, pero sí cuidados intensivos que aseguren una producción adecuada.

En la actualidad la biotecnología se ha convertido en una alternativa para la producción de hongos comestibles, es decir la obtención de alimento de calidad nutricional para el consumo humano, con la posibilidad de obtener grandes cantidades de alimento en pequeñas áreas mediante técnicas sencillas, a bajo costo, en cortos periodos de tiempo y así empleando residuos agroindustriales y forestales como sustrato para su cultivo.

El valor nutricional de los hongos comestibles es notable, ya que constituyen una magnífica fuente de proteínas por contener hasta 27 % en base seca para el caso de *Pleurotus*, este dato es significativo si se compara con el 13.2% del trigo y 25.2% de la leche. Además, contienen vitaminas como la A, B1, B2, B6, B12, C, D2, D3, NIACINA y ÁCIDO PANTOTÉNICO, así como ácidos grasos insaturados y un bajo contenido calórico.

En el noroeste de México, en particular Sinaloa, el cultivo de hongos comestibles se encuentra muy poco desarrollado debido al clima extremoso y la poca tradición de su consumo, a pesar de la potencialidad agrícola que existe en rastrojos.

## Producción de hongo comestible

La producción de hongo SETA en módulos rústicos, comprende los siguientes pasos:

1. Preparación del sustrato
2. Pasteurización
3. Inoculación del sustrato
4. Periodo de incubación
5. Fructificación
6. Cosecha
7. Post-cosecha o envasado

## Preparación del sustrato

El sustrato a utilizar puede ser cualquier residuo o subproducto agrícola que se produzca en la región; en este caso se utiliza rastrojo de maíz, paja de trigo, entre otros.

El rastrojo se selecciona, eliminando las partes podridas y se procede a desmenuzar o picar la paja; utilizando un machete o también se puede realizar con una picadora de zacate, la finalidad de esta práctica es que la paja tenga de 5 a 10 cm. de longitud.

Posteriormente el rastrojo se coloca en arpillas o costales de plástico bien compactado.



## Pasteurización

Las arpillas o costales llenos de paja se sumergen en un tambo de 200 litros con 3/4 partes de su volumen lleno de agua y se procede a calentar hasta 80° C, manteniendo esta temperatura durante 1 hora.

Para calentar el tambo se puede utilizar gas LP., leña o cualquier material combustible de la región. En caso de no contar con un termómetro para verificar la temperatura se puede tomar como punto de referencia el momento en el cual el agua empieza a hervir, a partir de ese momento se toma el tiempo, procurando permitir que siempre se mantenga en agua casi a punto de hervor.

El objetivo de esta práctica de pasteurización, es eliminar los microorganismos (esporas de hongos) malezas e insectos de la paja, para proporcionar el sustrato adecuado para el desarrollo óptimo del hongo SETA.



## Inoculación del sustrato

Las arpillas con el sustrato pasteurizado se sacan del tambo, se ponen a escurrir y se dejan enfriar.



En un área cerrada, completamente limpia y bien iluminada se procede a la inoculación del sustrato, para ello los productores participantes deberán de tener las manos completamente limpias, utilizar tapabocas. En una mesa completamente limpia se vacía la paja pasteurizada, cuando el sustrato esté a temperatura ambiente, se mete en bolsas de plástico de medidas de 40 x 60 cm, depositando una capa de paja y una capa de la semilla del hongo usando un máximo de 200 g de semilla de hongo por bolsa.

Inmediatamente después de llenar la bolsa de cierra la misma y se le pone su identificación, que contiene la fecha de inoculación y el número de bolsa.



### Periodo de incubación

Las bolsas ya incubadas se colocan en estantes, en un cuarto limpio y se mantendrán en reposo, por espacio de 15 a 20 días, aproximadamente.

Durante este periodo de tiempo la semilla del hongo se desarrollará invadiendo la paja poco a poco, tornándose ésta de color blanquecino, hasta que toda la paja termina completamente blanca, e inicia la formación de los primordios de los hongos (abultamiento de micelio en la periferia de las bolsas), siendo éstos el lugar donde saldrán las setas. Este es el momento preciso en el cual deberán de pasarse al área de fructificación.



### Fructificación

Las bolsas se trasladan a un área que tenga ventilación, con iluminación tenue, libre de insectos y con agua potable disponible.

En esta área se colocan las bolsas inoculadas en estanterías, mesas o soportes en el techo para amarrar las bolsas. Para que salgan los hongos se rompe la bolsa de plástico en los lugares donde tengan disponibilidad de espacio y que no choque con otras bolsas.

Esta área debe de estar húmeda, para la cual hay que regar frecuentemente en la temporada de primavera o invierno; el riego será mínimo cuando se establezca la temporada de lluvias.



### Producción

Después de estar en periodo de tiempo de 4 a 7 días en el área de fructificación, el hongo (sombbrero) se ha desarrollado completamente existiendo racimos de hongos u hongos en forma individual; el sombrero debe de estar lo más plano posible para proceder a cosechar.

Para realizar la cosecha lo más conveniente es tomar el racimo con la mano bien extendida

y cortar con un cuchillo filoso al hongo lo más cercano a la base del bloque o simplemente dar una vuelta y jalar el hongo con mucho cuidado para evitar que se rompan los hongos; una vez cortados se revisan las bolsas y se elimina lo que haya quedado de residuos, evitar que se contamine toda el área de fructificación por insectos no deseados que les gusta este cultivo.



### Post-cosecha

Es recomendable colocar los hongos en refrigeración para mantenerlos frescos, mostrando la mejor apariencia en calidad al consumidor, posteriormente empaquetar y comercializarlos.



## Desventajas

La producción de hongos comestibles setas tiene muchos competidores por el sustrato; así que hay que tener una constante vigilancia en todo el proceso, además de ser un alimento perecedero, por lo tanto hay que buscar alternativas de almacenamiento.

## Ventajas

La producción de hongos comestibles constituye una alternativa en la producción de alimentos que no afecta los valores, ni las actividades de la vida campesina y tampoco daña su entorno ecológico. Los hongos producidos mediante técnicas sencillas y de fácil establecimiento permiten la integración de la producción con el consumo, evitando así la especulación o intermediación que tanto afecta a los productos básicos, además permite que la mujer participe activamente en el proceso productivo.

Esta tecnología de producción de hongos ofrece un alimento nutricional, empleo y es una fuente de ingresos. De igual manera, favorece el aprovechamiento óptimo de los recursos regionales mediante el uso de los subproductos agrícolas como sustrato para el cultivo y posteriormente como abono orgánico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Escobedo, R. (S/F). Producción de hongo seta (*P. ostreatus*). Programa de Apoyo al Desarrollo Rural. SAGARPA-Colegio de Postgraduados. Zacatlán, Puebla.
- Guarín, B. J. A. (2004). Estudio de Factibilidad Técnico-Financiero de un cultivo del hongo *Pleurotus ostreatus*. Tesis de Ingeniero Industrial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. 86 p.
- Martínez, C. D., Curvetto, N., Sobal, M., Morales, P. y Mora, V. M. (Eds.). (2010). Hacia un Desarrollo Sostenible del Sistema de Producción-Consumo de los Hongos Comestibles y Medicinales en Latinoamérica: Avances y Perspectivas en el Siglo XXI. Red Latinoamericana de Hongos Comestibles y Medicinales-COLPOS-UNS-CONACYT-AMC-UAEM-UPAEP-IMINAP, Puebla, México. 648 p.

