

Proyecto: “Adaptación e implementación de cinco cepas de hongos comestibles en diferentes subproductos agrícolas para mejorar la productividad y competitividad de ASOFUNGICOL en el Huila”

ESTERILIZACIÓN Y SIEMBRA DE HONGOS COMESTIBLES Y MEDICINALES



PROTOCOLO

Realizado por: Nelson Rodríguez Valencia
Investigador Científico I. Cenicafé.
Martha Liliana Araque Fonseca
Servicios Profesionales. Cenicafé.
Francenid Perdomo Perdomo.
Servicios Profesionales. Cenicafé.

PRESENTACIÓN

El proyecto empresarial de innovación y desarrollo tecnológico “Adaptación e implementación de 5 cepas de hongos comestibles en diferentes subproductos agrícolas para mejorar la productividad y competitividad de la Asociación de productores de hongos comestibles de Colombia ASOFUNGICOL”, tuvo como propósito encontrar las mejores formulaciones de sustrato, elaborados a partir de los subproductos agrícolas más abundantes en el departamento del Huila e identificar las cepas de hongos de mayor rendimiento, facilitadas por el Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé), de forma que se mejore el proceso de cultivo de setas de los asociados.

De igual manera, se busca transferir a la Asociación todos los conocimientos relacionados con el manejo del material biológico y la producción de semilla comercial, por ser éste uno de los mayores obstáculos que han tenido los cultivadores.

El proyecto se realizó con la financiación del SENA, la Gobernación del Huila y la CAM, bajo la dirección técnica de Cenicafé.

En su desarrollo se utilizaron los laboratorios del Centro Agropecuario la Angostura perteneciente al SENA, Regional Huila, para la obtención de la semilla de los hongos y para el manejo postcosecha del cultivo.

La fase de campo se realizó en los cultivos de los asociados en los Municipios de Rivera, Garzón , Tesalia y Teruel, en el Departamento del Huila.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Adecuación del área de siembra	4
Adecuación, siembra y esterilización en frío	6
Adecuación, siembra y esterilización al vapor	8

ADECUACIÓN DEL ÁREA DE SIEMBRA



Área de siembra de hongos comestibles

El área de siembra debe contar con suficiente espacio para realizar esta labor, teniendo en cuenta que debe ser una zona fácil de limpiar, aislada y sin corrientes de aire, para evitar la contaminación por microorganismos, insectos o roedores.

Para contar con mayor seguridad en el momento de ingresar al área de siembra, se recomienda construir un cubículo adicional, el cual funcionaría como vestier, en donde los operarios se colocarían la indumentaria necesaria para la siembra como: gorro, tapabocas, bata y desinfección de los zapatos. A su vez dicho cubículo funcionaría como trampa para los insectos que pueden ocasionar infestación en las tortas

PROTOCOLO

1. El área de siembra debe ser un cuarto cerrado, en donde se debe evitar las corrientes de aire, ya que éstas arrastran contaminantes presentes en el ambiente externo que pueden contaminar el material de inoculación.
2. Se debe contar con un mesón en donde se pueda ubicar el sustrato y realizar la mezcla con la semilla de los hongos que se desean cultivar.
3. Tanto el cielo raso, las paredes, los pisos y el mesón de siembra deben estar libres de polvo, para ello es necesario barrer, sacudir, lavar con solución jabonosa (utilizar 20 g de detergente por litro de agua) y limpiar con una solución desinfectante (Utilizar 100 ml de límpido comercial por litro de agua). Cubrir el mesón con un plástico previamente lavado y desinfectando con alcohol al 70%. Labores que deben realizarse un día antes de la siembra.
4. Sobre el mesón desinfectado ubique la semilla de siembra para aclimatarla a las condiciones de temperatura del cuarto. Esta labor también debe hacerse un día antes.
5. Alistar para la siembra dos mecheros de alcohol, el material de empaque (bolsas polietileno y polipropileno, aros, recortes de papel periódico, bandas de caucho y fibra de amarre), bisturí y cinta de enmascarar para rotulación del material.
6. Disponer y usar gorro, tapabocas, bata y guantes para el personal que ejecute la siembra.

ADECUACIÓN, SIEMBRA Y ESTERILIZACIÓN EN FRÍO

PROTOCOLO

1. El día anterior a la siembra deben retirarse de los tanques de fermentación las natas o el material flotante que se forma del proceso de adecuación del sustrato. Para ello se debe utilizar un colador y disponer las natas en lombricultivos o composteras.
2. Desocupar el tanque y conducir el agua residual a un sistema de tratamiento de aguas.
3. Retirar los sobrepesos que mantuvieron los costales sumergidos.
4. Colgar los costales de tal manera que queden libres y permitan un escurrido rápido y eficiente, el cual se logra durante una noche.



Tanque de esterilización en frío

5. El día de la siembra asperjar los costales externamente con una solución de Vanodine al 5% o alcohol al 70%.
6. Llevar los costales al área de siembra, disponerlos en el piso y pesarlos. Registrar el valor en el respectivo formato.
7. Colocarse la indumentaria adecuada para la siembra (gorro, tapabocas, bata y guantes).
8. Encender los mecheros, colocarlos en los extremos del mesón, asperjar externamente las bolsas de la semilla y aflojar los granos sin destapar la bolsa.
9. Separar 56 kilos por formulación y cepa, y esparcirlos en dos tandas el sustrato sobre el mesón de forma uniforme. Separar una muestra de 500 g y empacarla en una bolsa, para realizar el análisis de laboratorio, ésta debe estar rotulada con el número de la formulación y la fecha para enviarla a la Asociación. Conservarla congelada hasta el momento del envío.
10. Adicionar la semilla (media bolsa por tanda de sustrato), distribuida uniformemente.
11. Revolver la mezcla sustrato-semilla para obtener un producto homogéneo.
12. Empacar el sustrato utilizando bolsas de polietileno negras, adicionar dos kilogramos de sustrato por bolsa y presionar el sustrato de tal forma que quede compacto.
13. Amarrar las bolsas a ras del sustrato utilizando fibra y hacer 40 orificios de un 1cm en forma de cruz alrededor de las bolsas y ocho orificios más en el fondo, para permitir el drenaje y el intercambio de gases. Para ello utilizar el bisturí, desinfectando con alcohol y flamearlo con el mechero.
14. Rotular el material sembrado colocando el número de la formulación, el tipo de cepa empleado, el número de la bolsa y la fecha de siembra.
15. Paso siguiente, llevar las bolsas a la zona de incubación.
16. Desinfestar nuevamente el área de siembra.

ADECUACIÓN, SIEMBRA Y ESTERILIZACIÓN AL VAPOR

PROTOCOLO

1. Al momento de realizar la mezcla, tomar una muestra de 500 g y empacarla en una bolsa, para realizar análisis de laboratorio, debe estar rotulada con el número de la formulación y la fecha y enviarla a la Asociación. Conservarla congelada hasta el momento del envío.



Canecas de esterilización

2. Esterilizar las bolsas, utilizando canecas de 55 galones provistas de tres parrillas separadas del fondo y entre sí cada 20 cm. La caneca debe estar sobre una fuente de calor.
3. Los primeros 18 cm de la caneca se llenan con agua y se colocan telas sobre cada una de las parrillas para evitar un contacto directo entre las bolsas y el metal de la parrilla, para evitar el daño a las tortas.
4. Acomodar uniformemente 25 bolsas en las tres parrillas, estibadas en forma de atados. La tapa de la caneca debe estar provista de un termómetro para medir la temperatura al interior de la misma.

5. Encender la fuente de calor y monitorear la temperatura hasta que alcance un valor igual o superior a 94°C , a partir de este momento mantener esa temperatura durante cinco horas y media.
6. Mantener cerrada la caneca hasta el día siguiente, momento en el cual se retiran las bolsas y se disponen en el mesón de siembra.
7. Colocarse la indumentaria adecuada para la siembra (gorro, tapabocas, bata y guantes).
8. Encender los mecheros, colocarlos en los extremos del mesón, asperjar externamente las bolsas de la semilla y aflojar los granos sin destapar la bolsa.
9. Adicionar 50 g de semilla a cada bolsa, repartirla en la superficie y colocarle el filtro (anillo de pvc de 2' de diámetro y de 2 cm de ancho, 2 recortes de papel periódico y bandas de caucho).
10. Rotular el material sembrado con: el número de la formulación, el tipo de cepa empleado, el número de la bolsa y la fecha de siembra.
11. Paso siguiente, llevar las bolsas a la zona de incubación.
12. Desinfestar nuevamente el área de siembra.

INOCUIDAD



Las medidas de higiene y esterilización deben ser de estricto cumplimiento a lo largo de todo el proceso productivo de los hongos comestibles, lo cual permitirá la eliminación de contaminantes en el cultivo y un producto seguro para el consumidor.

LITERATURA CONSULTADA

RODRÍGUEZ V., N. Cultivo de hongos comestibles. Apuntes del trabajo en laboratorio. Chinchiná, Cenicafé. Disciplina Química Industrial. 2001. 152 p.

RODRÍGUEZ V., N; JARAMILLO L., C. Cultivo de hongos comestibles del género *Pleurotus*. Boletín Técnico Cenicafé N° 27: 1-56. 2005.

**Esterilización y siembra de
hongos comestibles y medicinales**

Fotografía
Archivo Cenicafé
Archivo Proyecto

Diseño
Martha Liliana Araque Fonseca
Cenicafé
Versión preliminar

Copyright © FNC –Cenicafé 2006

CON EL APOYO DE:



ASOFUNGICOL
Asociación de productores de
hongos comestibles de Colombia

