

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”

MANEJO POSTCOSECHA 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, 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
Métodos de manejo postcosecha	4
Tiempos cortos de almacenamiento	5
Tiempos largos de almacenamiento	6
Procedimiento de empacado en fresco	8
Procedimiento de deshidratación solar	9
Mercadeo de las setas	10

MÉTODOS DE MANEJO POSTCOSECHA



Orellanas recién cosechadas

Después de cosechados los hongos no deben almacenarse en ambientes húmedos, calurosos y sucios. Los hongos deben consumirse frescos o someterse a procesos de refrigeración, deshidratación o conservación en salmuera para conservar su calidad para el consumo humano.

La vida de anaquel de los hongos frescos depende en gran parte de la tasa de respiración, por lo que el mantenimiento de la calidad involucra retrasar la respiración y otros procesos metabólicos, lo cual puede conseguirse con bajas temperaturas de almacenamiento, cambio en el microambiente gaseoso de los hongos y deshidratación de los mismos, entre otros métodos.

Los hongos continúan respirando después de la cosecha y tienen una tasa de respiración relativamente alta comparada con otros productos frescos. La tasa de respiración de las “orellanas” es, por ejemplo, tres veces mayor que la de la mayoría de las frutas. El deterioro durante el almacenamiento puede ser causado por bacterias y hongos que estaban presentes en el cuerpo reproductor. La textura de los hongos se altera a medida que pierden su firmeza y su tejido se oscurece. El agua dentro de los hongos también favorece el crecimiento bacteriano.

El manejo postcosecha puede clasificarse de acuerdo con el tiempo de conservación, en: tiempos cortos de almacenamiento y tiempos largos de almacenamiento.

TIEMPOS CORTOS DE ALMACENAMIENTO

La vida media de los hongos frescos puede extenderse por medio de refrigeración entre 1 y 4°C, ya que el enfriamiento de los hongos disminuye la velocidad de todos los procesos fisiológicos. La vida de anaquel para los hongos refrigerados puede variar, entre un día a 2 semanas.

La preservación de los hongos a bajas temperaturas generalmente resulta en una efectiva preservación en términos cortos, por que retarda el crecimiento de microorganismos y reduce la velocidad de las actividades metabólicas post-cosecha de los tejidos de los hongos.

Para detener rápidamente los procesos metabólicos, los hongos deben enfriarse a una temperatura de almacenamiento entre 0 y 2°C dentro de las mismas 5 horas de cosechados.



Orellanas frescas en bandejas

El mejor método para el almacenamiento en frío de los hongos es conservarlos entre 8 y 10°C en bandejas de icopor con cubierta de papel cristaflex. Al envolver los hongos con esa cubierta plástica con microporos, puede mejorarse su vida de almacenamiento, ya que se reduce la pérdida de humedad y se preserva la calidad de los hongos.

TIEMPOS LARGOS DE ALMACENAMIENTO

Para alargar los tiempos de almacenamiento de los hongos, estos se procesan en enlatados, encurtidos o se deshidratan.

DESHIDRATADO



Orellanas deshidratadas

El secado de los hongos es comúnmente utilizado como una técnica de conservación cuando el mercado es muy lejano y cuando los hongos son utilizados como ingredientes en otros productos procesados. El secado preserva a los hongos quitando suficiente agua para inactivar a las enzimas y los microorganismos. Los hongos conservados en seco tienen un buen sabor y el secado previene su deterioro.

El secado con aire, con temperaturas alrededor de 37.8 y 43.3°C en la primera etapa, seguidas por temperaturas de 76.7 y 82.2°C, en una segunda etapa, permiten obtener un color óptimo en los carpóforos. El contenido final de humedad no debe ser menor del 4%, por que tienden a endurecer los hongos y resultan con un sabor pobre.

ENLATADOS

El enlatado es el proceso más común para conservar los hongos. La producción de hongos enlatados se ha vuelto considerablemente más especializada en años recientes.

En términos generales, el enlatado se divide en siete operaciones básicas: limpiado, blanqueado, enlatado, esterilización, enfriamiento, etiquetado y empaque.

El oscurecimiento y el manchado de los hongos puede reducirse al arreglarlos inmediatamente después de cosechados; si los hongos no se enlatan inmediatamente pueden refrigerarse hasta colocarlos en el proceso. En este estado es apropiado adicionar una cantidad de metabisulfito de sodio o ascorbato para la retención del color. Los hongos se limpian y blanquean por dos minutos; el blanqueado es realizado para reducir la actividad enzimática. Después del blanqueado los hongos se colocan en latas con 2.5% de sal y 0.24-0.5% de ácido cítrico. Las latas pueden sellarse y esterilizarse en una autoclave a 120-130°C durante una hora y luego se enfrían rápidamente en la pileta de lavado.



Orellanas Enlatadas

ENCURTIDO



Orellanas encurtidas

Para este proceso, los hongos se clasifican y lavan. Se colocan en una solución con un 3% de sal en agua hirviendo por 3 minutos. Después el agua se drena y los hongos se colocan inmediatamente en agua fría, posteriormente pueden transferirse a un frasco con salmuera al 22%, y se adiciona a esta solución vinagre, azúcar y otras especias como la vitamina C o ácido cítrico, para dar a los hongos una coloración fresca. Los frascos se cierran flojamente y se cuecen al vapor por una hora. Las tapas se ajustan cuando estén frías y el contenido se enfría antes de consumir.

PROCEDIMIENTO DE EMPACADO EN FRESCO

PROTOCOLO

1. Evite aplicar riego al cultivo antes de la recolección de las setas.
2. Procese los hongos a la mayor brevedad. En lo posible antes de que transcurran 5 horas de su recolección, para evitar su deterioro.
3. Retire los hongos estropeados de los sanos.
4. Corte los tallos 5 mm por debajo del sombrero, de esta manera se retira la base del tallo que puede contener residuos del sustrato y por tanto, ocasionar problemas de contaminación y además se preserva el color de los hongos, ya que con ello se retiran enzimas estimulantes del envejecimiento de los mismos.
5. Clasifique los hongos por su tamaño antes de empacarlos, con ello se conseguirán bandejas de excelente presentación comercial.
6. Utilice bandejas de icopor



Empacado de hongos frescos



Hongos frescos

con el tamaño adecuado para la cantidad de hongos que desea comercializar.

7. Disponga de forma ordenada los hongos dentro de la bandeja, de forma que el sombrero quede hacia el exterior de la misma.

PROCEDIMIENTO DE DESHIDRATACION SOLAR

PROTOCOLO

1. Evite aplicar riego al cultivo antes de la recolección de los hongos.
2. Clasifique los hongos por tamaño antes de secarlos, con ello se conseguirá un secado más uniforme y se obtendrán hongos de buena calidad.
3. Corte los tallos 5 mm por debajo del sombrero, de esta manera se retira la base del tallo que puede contener residuos del sustrato y por tanto, ocasionar problemas de contaminación y además se preserva el color de los hongos, ya que con ello se retiran enzimas estimulantes del envejecimiento de los mismos.
4. Extienda los hongos sobre mallas plásticas, levantadas del suelo, de manera que las laminillas queden hacia arriba.
5. Expóngalos a la radiación solar.
6. Recuerde que el tiempo de secado varía de acuerdo a las condiciones climáticas y a la cantidad de hongos a secar.



Deshidratación de Orellanas



Empaque de hongos deshidratados

7. Los hongos deben secarse hasta una humedad entre el 5% y el 10%. Si los hongos tienen humedades inferiores al 5% se endurecen y pierden sabor y si tienen humedades cercanas o superiores al 20%, serán fácilmente infestados por plagas y mohos.

MERCADEO DE LAS SETAS

Los hongos comestibles y medicinales han alcanzado en los últimos años un incremento notable en su consumo, lo que conlleva a encaminar la investigación sobre nuevas tecnologías de producción y caracterización de sus beneficios nutracéuticos.

Este incremento entre la oferta y la demanda requiere mejorar los procesos de conservación y procesamiento de las setas, para brindar al consumidor un producto de calidad y de fácil preparación, por tanto, el mercadeo debe ser considerado como una etapa igual de importante que las mejores prácticas de producción, puesto que la ganancia del fungicultor depende de la eficiencia en la mercadotecnia.



Distribución Orellanas deshidratadas

Debido a que las setas son un producto altamente perecedero, el fungicultor tiene las siguientes opciones:

- Vender inmediatamente el producto fresco.
- Aplicar un tratamiento postcosecha que prevenga el deterioro.
- Agregarle valor por medio del procesamiento de los hongos.

Por lo anterior, el fungicultor debe tener en cuenta los costos del mercadeo, que incluye los gastos de limpieza, selección, pesaje, empaque, almacenamiento, procesamiento, transporte y distribución. Gastos que redundan en el desarrollo de un sistema eficiente y ordenado de comercialización, que asegura el costo y el beneficio de los canales de mercadeo.

LITERATURA CONSULTADA

KIM, B. S. Mushroom storage and processing. MUSHWORLD. Oyster Mushroom Cultivation. Chapter 9. Post-harvest Management. Korea. 2004. p. ISSN 1739 -1377.

SÁNCHEZ, José y ROYSE, Daniel. La biología y el cultivo de *Pleurotus* spp. México : Limusa. 2002.

Manejo postcosecha 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

