

Guía 3

Obtención de otros productos a partir de los residuos del beneficio del café

Logro o elemento de competencia:

Utilizo los subproductos del café para generar otros ingresos.



Vivencia

Trabajo en equipo

A poner a prueba los conocimientos que hemos adquirido en las guías anteriores y en nuestras casas. ¡Ánimo!

Valorar nuestros conocimientos nos permite saber en qué debemos mejorar.

1. Cada miembro del equipo escoge uno de los siguientes subproductos:

- Gallinaza
- Pulpa de café
- Estiércol vacuno
- Mucílago o baba del café
- Residuos de cosecha

De acuerdo al subproducto escogido, establezco con base en las siguientes opciones en qué caso puede utilizarse. Encierro en un círculo la respuesta correcta:

- A- Alimentación de la familia
- B- Elaboración de un abono orgánico
- C- Elaboración de un fertilizante químico
- D- Para alimentación animal

Una vez haya seleccionado la opción y con base en el subproducto escogido, construyo un cuadro sinóptico donde se especifique todo el proceso para convertir el subproducto en producto final.

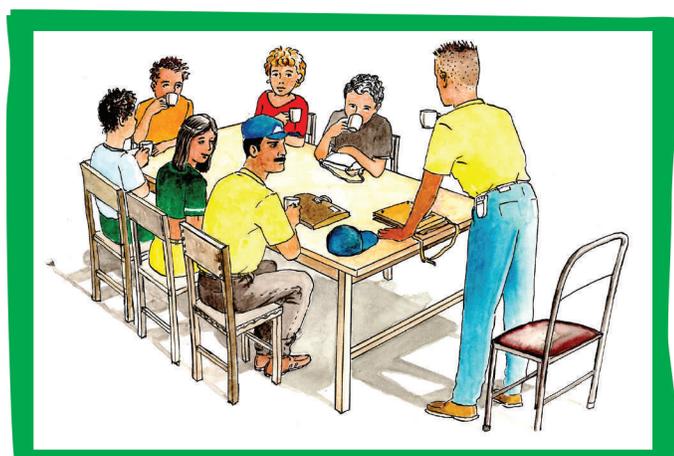
Trabajo individual

2. Determino cuatro ventajas de utilizar el subproducto escogido, desde el punto de vista ambiental, económico y social.

Presento las actividades a mi profesor o profesora para que valore mis aprendizajes.

b. Fundamentación Científica

Los residuos del beneficio = dinero para el bolsillo



Trabajo en equipo

¡Preparémonos para adquirir con mucho entusiasmo el nuevo conocimiento!

1. La fundamentación científica es una conversación entre dos Ingenieros Agrónomos y cinco estudiantes. Iniciamos la lectura y asumimos los papeles de la conversación entre los miembros del equipo.

Leonardo (Agrónomo 1): ¡Muy buenos días!, estamos aquí reunidos para conversar y compartir de una manera agradable, sobre un tema de mucho interés para todos, la producción de hongos comestibles a partir de los residuos del beneficio del café.

Estudiante 1: ¡Qué bueno Leonardo!, precisamente en la asignatura de Escuela y Café estamos viendo todo lo relacionado con el manejo de los residuos del beneficio. Nos hemos podido dar cuenta que los hongos comestibles son un alimento de excelente sabor y altamente nutritivos, debido a que su contenido de proteína oscila entre 25 y 35% de la materia seca. Además, tienen un alto contenido de fibra y bajo contenido de grasa, que los hace adecuados para dietas alimenticias.

Estudiante 2: Sí, también sabemos que son un excelente producto para los programas de seguridad alimentaria. Pero lo que quiero aprender es cómo producir los hongos a partir de los subproductos del café, para decirle a mi papá que lo haga en la finca.

Leonardo (Agrónomo 1): Claro que sí, por eso nos acompaña Uriel Andrés, él es un Ingeniero Agrónomo que ha trabajado por mucho tiempo en la producción de hongos y viene a contarnos su experiencia.

Uriel (Agrónomo 2): Buenos días muchachos. He aceptado la invitación de Leonardo porque considero que todos ustedes deben conocer las bondades de aprovechar los subproductos del café. Les voy a contar de dónde surgió la idea.

Mi abuelo tiene una finca en el departamento de Santander, donde ha cultivado café por más de 50 años. Yo siempre observaba que al beneficiar el café recién recolectado sobraba un montón de pulpa y mucílago; recuerdo que eran montañas de pulpa que iban derechito para la quebrada de la vereda.

Esta situación se repitió por muchos años y yo siempre me preguntaba: ¿Será que no se puede hacer nada con estos subproductos?

Tiempo después, tuve la gran oportunidad de ingresar a la universidad a realizar la carrera de Ingeniería Agronómica en la ciudad de Manizales, durante este tiempo visité en varias ocasiones el Centro Nacional de Investigaciones de Café, conocido como Cenicafé, allí nos dieron varias conferencias de cómo producir hongos comestibles y abonos orgánicos a partir de los subproductos del café.

Estudiante: Uriel, nos puedes explicar ¿Cómo es que uno puede producir hongos comestibles como el Pleurotus, utilizando la pulpa de café?

Uriel (Agrónomo 2): Lo primero que debemos hacer es darle un tratamiento adecuado a la pulpa de café. Para esto se deben seguir los siguientes pasos:

- Primero se debe empacar la pulpa fresca en costales de fibra. Se deben empacar 25 kilogramos de pulpa fresca por costal.



- Luego, se debe prensar la pulpa hasta recolectar 8 litros de líquido drenado.



Posteriormente, llevamos el material prensado a una caneca colocándole un sobrepeso al costal.

Luego se adiciona una solución de agua con benomyl en concentración de 160 ppm, hasta que cubra el material.

Después dejamos fermentar el material durante 10 días.

Por último, realizamos un tercer prensado para eliminar el agua de la pulpa, hasta obtener 6 litros de drenado, lo que asegura que la pulpa está húmeda y lista para la siembra de la semilla del hongo.

Estudiante 3: ¡Ah, eso está muy fácil!, pero sí debemos tener cuidado con el manejo del Benomyl, y utilizar guantes y careta para evitar el contacto directo con el producto.

Estudiante 4: Bueno, eso está muy bien, pero ¿Cómo hago para sembrar la semilla del hongo?

Uriel (Agrónomo 2): Bueno, primero, se debe ubicar un sitio cerrado para realizar el cultivo, allí se debe utilizar un mesón, y éste debemos limpiarlo con alcohol.

Después de tener el lugar adecuado se inicia el proceso de inoculación.

Estudiante 5: ¿En qué consiste la inoculación?

Leonardo (Agrónomo 1): Consiste en sembrar la semilla del hongo en la pulpa utilizada como el sustrato.

Uriel (Agrónomo 2): Leonardo...tienes toda la razón. En este caso por cada 100 kilogramos de pulpa se adicionan 2 kilogramos del hongo, realizando la mezcla manualmente.



Semilla del hongo para inocular



Inoculación con el hongo

Posteriormente, por cada bolsa de polietileno calibre 2, de 30 x 40 cm, se empacan 2 kilogramos de la mezcla. Las bolsas se amarran y se perforan utilizando una aguja muy fina.

Después de amarrar las bolsas, empieza el proceso de incubación, para el cual debemos tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se debe realizar en un cuarto cerrado, seco y oscuro. Se recomienda instalar una ventana para ventilar el cuarto. Las bolsas se deben acomodar en estanterías de latas de guadua o en el suelo.



Luego, se espolvorea carbonato de calcio en todas las superficies del cuarto para prevenir el ataque de hongos competidores y la presencia de insectos.

Estudiante 1: ¿Cuánto tiempo dura la incubación?

Uriel (Agrónomo 2): La etapa de incubación dura entre 3 y 4 semanas, tiempo en el cual la pulpa se torna blanca.... en este momento empieza la fructificación.

Durante esta etapa se deben abrir las bolsas y humedecerlas, y también deben abrirse las ventanas y las cortinas para que entre luz.

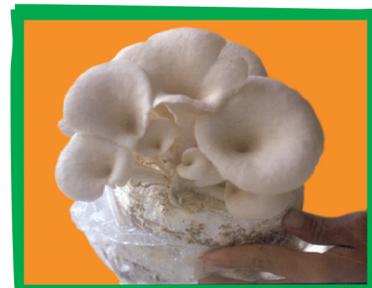
Una semana después aparecen las estructuras del hongo y en este momento se retira la bolsa por completo.

Estudiante 2: Bueno y ¿Cuándo cosechamos?

Leonardo (Agrónomo 1): Como dicen por ahí... "Lo mejor de la siembra es la cosecha".

Uriel (Agrónomo 2): El hongo empieza a cosecharse aproximadamente al mes de haberse realizado la siembra. Se hace en forma manual, torciendo el pie o base de la orellana.

Es importante tener en cuenta que el cultivo se produce aproximadamente durante 45 días, en los cuales se obtienen cinco cosechas.



Nota importante:

Los hongos cosechados pueden utilizarse para el consumo humano. Si no los va a consumir inmediatamente consérvelos en recipientes plásticos o bandejas de icopor cubiertas con papel vinilpel (cristaflex) refrigeradas durante 10 días.

Estudiante 3: Muchísimas gracias por esa valiosa información. Ya mismo le contaré a mi papá que aprovechemos los subproductos del café para generar otros ingresos.

Uriel (Agrónomo 2): Gracias a ustedes por escucharme y ¡Hasta la próxima!



Actividades de Ejercitación

Trabajo individual

La práctica de lo aprendido en la fundamentación científica nos ayuda a reforzar los aprendizajes.

1. De acuerdo a lo visto en la fundamentación científica, realizo en el cuaderno de Escuela y Café un cuadro resumen que permita identificar, clasificar y diferenciar cada una de las etapas del proceso de producción de los hongos comestibles.
2. Consulto en los diferentes medios de información (revistas, la biblioteca, software educativos, instituciones como la Umata o el Comité Municipal de

Cafeteros, Internet), sobre los diferentes tipos de hongos comestibles y medicinales que son cultivados pero que aún no se conoce en muchas partes su forma de producción, consumo y/o utilización.

Trabajo en equipo

3. Con base en la consulta hecha en el ejercicio anterior inventamos una receta con hongos alimenticios, para que sea compartida y elaborada en la casa con la ayuda de nuestros padres.

Nuestra cultura alimentaria tiene muchos recursos que aún no han sido explotados, avancemos en este aspecto investigando y aprovechando todos los recursos que hay a nuestro alrededor. Los hongos son una excelente fuente de proteínas y nutrientes. ¡Consumámoslos!

Presento las actividades realizadas a mi profesor para que valore mis aprendizajes.



Actividades de Aplicación

Trabajo con mi familia

Narro a los miembros de mi familia la importancia de conocer las clases de hongos comestibles y la forma en la que pueden ser preparados para su consumo.

Pido a mi mamá o una hermana mayor que me ayude a preparar la receta inventada con el grupo de trabajo.

NUESTRO PROYECTO

Todos los estudiantes del grado noveno tenemos la meta de certificarnos en la norma "Manejo los residuos del beneficio del café para evitar la contaminación y obtener otros productos útiles a partir de ellos". Para ello, ubicamos al final del módulo el proyecto propuesto, leemos la actividad correspondiente a esta etapa y la ejecutamos. Recordamos registrar constantemente los avances del desarrollo del proyecto.

El profesor o la profesora evalúa los logros obtenidos con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.