Universidad Técnica Nacional

Análisis del potencial de los residuos sólidos remanentes del procesamiento de Abacá (*Musa textilis*), como sustrato para la producción de hongo ostra (*Pleurotus spp*), Zona Huetar Norte y Atlántica, Costa Rica.

¡Tu Futuro, es ahora!

Universidad
Técnica Nacional

Área de Investigación y Transferencia
Sede Regional de San Carlos

¡Tu Futuro, es ahora!

Justificación

El Abacá es cosechada por pequeños agricultores del Caribe y zona Norte de Costa Rica. Los subproductos generados durante el procesamiento pueden ser fuente importante de materia prima para abastecer otros procesos como el planteado en esta propuesta de investigación.

Unido a esto, se dispone de información técnica y protocolos de siembra, producción y manejo post cosecha para la obtención de Hongo Ostra a partir de otros residuos como la piña.

Tomando como base de partida estas investigaciones previas, se propone el análisis del potencial de los residuos sólidos remanentes del procesamiento de Abacá (*Musa textilis*), como sustrato para la producción de hongo ostra (*Pleurotus spp*), Zona Huetar Norte y Atlántica, Costa Rica, complementando las propuestas de investigación previas y generando una propuesta de uso de residuos que generen un eventual mayor aporte económico y ambiental de la actividad.

Objetivos

- 1. Cuantificar los desechos sólidos del procesamiento de Abacá (Musa Textilis), en los productores seleccionados de las Regiones Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica
- 2. Caracterizar los residuos de Abacá (*Musa Textilis*), como sustrato para la producción de hongo ostra (*Pleurotus spp*), Zona Huetar Norte y Atlántica, Costa Rica.
- 3. Analizar y proponer una metodología de desinfección para el tratamiento previo de los residuos sólidos remanentes del procesamiento de Abacá (*Musa Textilis*), como sustrato para la producción de hongo ostra (*Pleurotus spp*), utilizando los procesos de desinfección promisorios del Proyecto desarrollado por Valenciano (2018).
- 4. Estimar preliminarmente el potencial de uso de Abacá (*Musa Textilis*), como sustrato para la producción de hongo ostra (*Pleurotus spp*), Zona Huetar Norte y Atlántica, Costa Rica.

Actividades

- Elaboración de la base de datos de los productores de Abacá en las Regiones Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica.
- Visitas a los productores seleccionados para determinación y análisis de los procesos de generación y disposición final de los residuos de la industrialización del Abacá.
- Coordinación de los análisis a realizar para la caracterización de los residuos del Abacá.
- Toma de muestras de los residuos sólidos, estimación de densidad en laboratorio y envío a laboratorio externo para caracterizar los mismos.
- Análisis de las metodologías de desinfección promisorias para el tratamiento de los residuos de Abacá.
- Ejecución de pruebas de desinfección con la metodología seleccionada en el sustrato
- Ejecución de ensayos preliminares de siembra a pequeña escala, utilizando Abacá como sustrato para la producción de Hongo Ostra, siguiendo los protocolos preestablecidos por Rivera (2012).
- Análisis de las metodologías de desinfección promisorias para el tratamiento de los residuos de Abacá.
- Ejecución de pruebas de desinfección con la metodología seleccionada en el sustrato

Hallazgos Principales

Fase I:

Se estimó de la cantidad de productores de Abacá que existen en la Región Huetar Norte y Atlántica, mediante información suministrada por el Centro de Acopio ubicado en Guácimo, que actualmente está exportando la fibra del Abacá (Empresa líder a nivel mundial en la comercialización de fibra de Abacá).

De la información suministrada se obtiene que en la zona Huetar Norte se tiene un total de 3 agricultores con 4 hectáreas sembradas de Abacá y de la Región Atlántica 206 hectáreas sembradas de Abacá con 98 productores, generando en promedio global por agricultor 2.1 Ha.

Hallazgos Principales

Dentro de los datos más relevantes brindados durante las entrevistas y giras se obtiene que la mayor cantidad de subproducto o residuos que se obtienen del procesamiento del Abacá se generan del tallo del Abacá, en donde aproximadamente un 94% es residuo.

Fase II: Caracterización y toma de muestras de los residuos Giras y visitas a productores, así como toma de muestra de los residuos, éstos se clasificaron de acuerdo a su origen en 3 tipos:
Residuos no procesados del tallo del Abacá (corteza externa tallo), residuos obtenidos del desfibrado del tallo en este caso 2 tipos: residuos del Abacá de primera y de segunda calidad.

Hallazgos Principales

Fibra Abacá:

Tallo de Abacá:

Figura 1. Residuos analizados

Hallazgos Principales

Fase III. Utilizando los resultados de pruebas de desinfección previas del sustrato de piña, se propone una mezcla de tratamientos térmicos y químicos con cloración. Se ejecuta el ensayo a 2 tipos de residuos, fibra y corteza.

Dentro de los resultados más relevantes se obtiene que replicando el protocolo de tratamiento térmico validado para la producción de hongo ostra a partir de residuos de piña, pero en Abacá de sustrato, es factible producir y cosechar hongo ostra, resultados similares se generan utilizando un proceso alternativo de tratamiento térmico, pero en el caso de tratamiento térmico-químico ejecutado, se debe de modificar las variables de concentración del químico utilizado, pues no hubo fructificación eficiente.

Hallazgos Principales

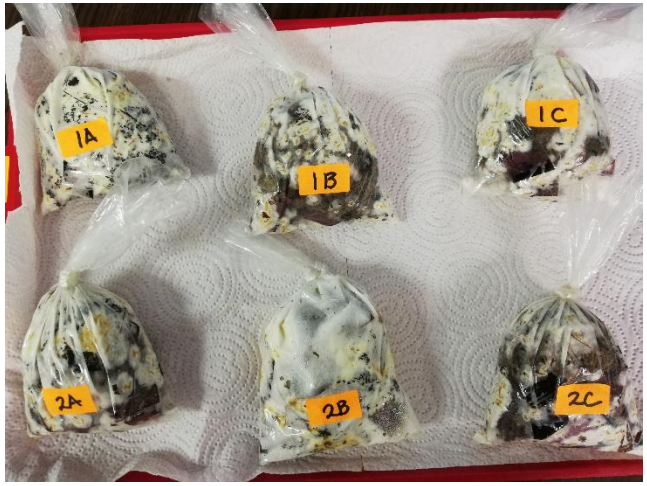

Figura 2. Siembra y Producción de hongo ostra en sustrato de Abacá

Recomendaciones

Se recomienda la optimización de las variables de desinfección térmica y química en los ensayos de siembra, así como el cálculo de la eficiencia biológica del hongo ostra en el sustrato de Abacá, para maximizar la eficiencia del sustrato.

Referencias Principales

Rivera, J. (2012-2016). Evaluación de la eficiencia biológica del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*) en sustrato de residuos de la exportación de piña *(Ananas comosus*) en relación con el heno de transvala, en San Carlos, Costa Rica. Proyecto de investigación Universidad Técnica Nacional Sede Regional de San Carlos, Costa Rica.

Del Río JC, Gutiérrez A. Chemical composition of abaca (Musa textilis) leaf fibers used for manufacturing of high quality paper pulps. J Agric Food Chem. 2006 Jun 28;54(13):4600-10. DOI: 10.1021/jf053016n. Recuperado de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16787004
Ríos, M. y Hoyos, J. y Mosquera, S. (Julio-Diciembre, 2010). Evaluación de los parámetros productivos de la semilla de pleurotus ostreatus propagada en diferentes medios de cultivo. Facultad de Ciencias Agropecuarias, 8(2). Recuperado de: http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v8n2/v8n2a12.pdf

Sri Wahyuna. Rosliana Lubis. Basuki Wirjosentono. Eddyanto. Characteristic of abaca (Musa textilis) fiber from Aceh Timur as bioplastic. AIP Conference Proceedings 2049, 020058 (2018); https://doi.org/10.1063/1.5082463. Recuperado de: https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5082463

Sun, J. Fang, A. Goodwin, J. Lawther, A. Bolton. Isolation and Characterization of Polysaccharides from Abaca Fiber. J. Agric. Food Chem. 1998, 46, 7, 2817-2822. American Chemical Society. Publication Date: June 3, 1998. https://doi.org/10.1021/jf9710894. Recuperado de: https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf9710894

Viteri, J. (2003). Producción de hongo ostra (Pleurotus sajor-caju) a partir de remanentes agroindustriales en el trópico húmedo (Tesis de Licenciatura, Universidad EARTH). Costa Rica.

Contactos

UTN
Área de Investigación y Transferencia
Sede San Carlos
Tel. 24015200, ext 2021, 2051
correo: lrodriguezb@utn.ac.cr