

APROVECHAMIENTO DE LA *PLEUROTINA* COMO ABONO ORGÁNICO

Rosa Catalina Bermúdez Savón¹,
Nora García Oduardo¹
Irene Mustelier Palenzuela².

¹O.B. ACTAF, CEBI Universidad de
Oriente;

²O.B. ACTAF, Biofábrica Santiago
catalina@cebi.uo.edu.cu

UN ABONO orgánico es todo compuesto de origen natural, que tiene propiedades fertilizantes o mejoradoras del suelo y no ha sido obtenido a través de un proceso de síntesis química. La producción de hongos comestibles, del género *Pleurotas*, sobre pulpa de café (Fig. 1) y otros sustratos lignocelulósicos como las cáscaras de coco y la viruta de madera, generan un sustrato sólido, llamado pleurotina (Fig. 2). La pleurotina, de acuerdo a su composición química hace atractivo su uso como abono orgánico si se compara con la calidad superior de humus de lombriz (Tabla 1), el alto porcentaje de materia orgánica (97%) y el contenido de nitrógeno (3.44%).

Tabla 1. Caracterización química (en % base seca) de la pulpa de café y la pleurotina obtenida a partir de ella, comparado con el humus de lombriz (superior).

Sustrato/Pleurotina	Materia orgánica	N	P	K	Relación C:N
Pulpa de café	89.50	3.60	0.17	2.51	27.34
Pleurotina de pulpa de café	96.60	3.44	0.04	0.90	15.07
Humus de lombriz (superior)	80.57	1.50	0.75	0.07	12.50



Fig. 1. Pulpa de café.



Fig. 2. Pleurotina de pulpa de café.

Con esta experiencia, se introduce el sustrato remanente de la producción de hongos comestibles pleurotina de la planta de investigación-producción del CEBI como abono orgánico en dos cultivos hortícolas de buen rendimiento en los organopónicos: la cebolla (*Allium cepa* L.) y el ajo puerro chino (*Allium chinense* G. Don). Las pleurotinas, fueron sometidas a un proceso de secado solar por tres días y posteriormente se molieron y tamizaron entre 2 - 0.4 mm.

Las experiencias se realizaron en la parcela del Centro de Estudios de Biotecnología Industrial, de febrero a octubre de 2008 de la Universidad de Oriente y en los cultivos semiprotegidos de la biofábrica Santiago, en el período comprendido de febrero a octubre de 2009. Primeramente, se realizó la evaluación de las diferentes pleurotinas: de pulpa de café, de viruta de madera de cedro y de cáscara de coco; después, la pleurotina seleccionada se comparó con el humus empleado en la biofábrica Santiago. En la evaluación de las diferentes pleurotinas se trabajó con semillas de cebollas, de la familia *Aliáceas*, del género *Allium cepa*, L, conocidas comúnmente como cebollinos blancos y con un control consistente en suelo sin adición de abono. Se hicieron mediciones, para valorar la marcha del crecimiento foliar de las cebollas como se muestra en la tabla 2, obteniéndose diferencias entre las plantas que se desarrollaron con pleurotinas de pulpa de café con 3,44% de base seca de nitrógeno y de viruta de madera (nitrógeno no determinado) con el resto de las plantas crecidas con pleurotina de cáscara de coco con 1,34% de base seca de nitrógeno y el control, al ser las primeras superiores. Es importante señalar, que el crecimiento de las plantas con pleurotina de cáscara de coco fue semejante al control y se pudo observar una inhibición de las malas hierbas, no siendo así en los demás abonos.

Tabla 2. Evaluación del cultivo de cebolla (*Allium cepa* L.) con diferentes pleurotinas en función del largo foliar (cm)

Pleurotina de:	No. de cortes			
	1	2	3	4
pulpa de café	15.1 ± 0.8 ^b	22.7 ± 2.0 ^c	35.5 ± 3.0 ^b	50.2 ± 5.5 ^b
viruta de cedro	13.4 ± 1.9 ^b	18.4 ± 1.0 ^b	30.4 ± 3.8 ^b	45.4 ± 3.9 ^b
cáscara de coco	6.8 ± 1.5 ^a	13.1 ± 1.7 ^a	21.0 ± 2.3 ^a	32.3 ± 2.7 ^a
control	6.3 ± 1.2 ^a	11.0 ± 1.5 ^a	20.0 ± 2.4 ^a	29.5 ± 2.3 ^a

En la tabla se reflejan los valores promedios de 3 réplicas con letras desiguales para un mismo parámetro difieren entre sí para prueba de comparación de proporciones $p < 0.05$.

Se evidenció que las pleurotinas utilizadas son de fácil aplicación y se seleccionó la procedente de la pulpa de café, al mostrar los mayores valores del crecimiento de las hojas de cebolla. La composición química y bromatológica de la pulpa de café, favorece los rendimientos en la producción de setas y la pleurotina obtenida, es rica en proteínas debido a la existencia de micelio de *Pleurotus*, además de estar biodegradada al presentar una disminución de elementos tóxicos y antinutricionales, que estaban presentes en la pulpa de café inicial. Conociendo que durante el proceso de crecimiento del *Pleurotus* sobre estos sustratos se enriquece el contenido de nitrógeno y la materia orgánica, entonces las pleurotinas correspondientes pueden ser aplicadas como posibles abonos orgánicos mezcladas o no con el humus, que tradicionalmente se aplica en los organopónicos y huertos. La comparación entre la pleurotina de pulpa de café y el humus empleado en la biofábrica Santiago, se realizó con ajo puerro chino (*Allium chinense* G. Don), en cultivo semiprotegido, durante los meses de julio a octubre. Se trabajó en canteros de un metro cuadrado, por triplicado para cada abono y la distancia de siembra fue de 10 cm, se compararon el crecimiento foliar, semanalmente y el peso de las hojas cada 30 días y las plantas crecieron con ambos abonos de forma muy similar (Fig. 3 y 4), los tallos se esparcieron por rizomas formando plantones, las hojas fueron de

color verde oscuro, estrecho y lineal. Se observó floración con ambos abonos. Analizando los resultados obtenidos de la medición del ancho y largo de las hojas a los 90 días de cultivo (Tabla 3), se observa que los mayores valores corresponden a los obtenidos con la aplicación de la pleurotina de la pulpa de café, no siendo significativas para el largo y el ancho de las hojas, pero sí para el rendimiento. Según el Manual Técnico para organopónicos, huertos intensivos y organoponía semiprotegida, los rendimientos por corte para este tipo de cultivo están entre las 0.3 y 0.5 kg/m², lo que sugiere, que es posible la aplicación de este sustrato en los cultivos de especies alimenticias con buen rendimiento en organopónicos.

La experiencia del empleo de la pleurotina de pulpa de café, se extiende al cultivo de la habichuela con rendimientos similares al humus y buena calidad de los frutos

Tabla 3. Evaluación del cultivo de ajo puerro chino (*Allium chinense* G. Don) con pleurotina de pulpa de café a los 90 días de sembrados

Parámetro	Pleurotina de pulpa de café	Humus
Largo de las hojas (cm)	38.2 ± 2.0 ^a	34.8 ± 1.5 ^a
Ancho de las hojas (cm)	4.8 ± 0.9 ^a	4.0 ± 0.7 ^a
Rendimiento (kg/m ²)	0.48 ± 0.05 ^b	0.30 ± 0.03 ^a

Se reflejan los valores promedios de 3 réplicas. Letras desiguales para un mismo parámetro difieren entre sí para prueba de comparación de proporciones $p < 0.05$



Fig. 3. Plantas de ajo puerro con humus



Fig. 4. Plantas de ajo puerro con pleurotina de pulpa de café

Del trabajo realizado se concluye que la utilización de la pleurotina de pulpa de café como abono orgánico, es una alternativa más para la producción de cultivos hortícolas a partir de subproductos agroindustriales, para contribuir a la preservación del medio ambiente y al desarrollo de una agricultura orgánica y sostenible; comportándose como un fertilizante orgánico y como un acondicionador de los suelos. 🌱

También son autores de este trabajo: Pedro Gross Cobas y Migdalia Serrano Alberni

Bibliografía

- ACTAF- IIPF-MINAG. Abonos orgánicos.Biblioteca ACTAF. La Habana, 2008.
- ACTAF- MINAG. Manual técnico para organopónicos, huertos intensivos y organoponía semiprotegida. Biblioteca ACTAF. La Habana, 2007.
- BERMÚDEZ RC, GARCÍA N, GROSS P, SERRANO M.: Cultivation of *Pleurotus* on agricultural substrates in Cuba. Micología Aplicada Internacional 13(1):25-29, 2001.
- www.fertilizando.com (2009)/.../Fertilizacion%20en%20Cultivos%20Hortícolas.asp.
- ORELLANA R, ORTEGA F, MORENO J.: Fracción orgánica ligera del suelo como indicador agroecológico Agricultura Orgánica 2:40-41, 2008.