

## Perspectivas para el cultivo de *Volvariella volvacea* sobre diferentes sustratos (Basidiomycete, Agaricaceae)\*

Nelis BLANCO HERNÁNDEZ\*\*, Sara HERRERA FIGUEROA\*\* y Roberto PONS PENABAD\*\*

**ABSTRACT.** Two foreign strains of *Volvariella volvacea* (9-33 = 27-54) and (16-93 = IE 158) were studied over different spawn supports: straw of rice enriched with ground wheat; kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.); Kenaf enriched with having saved of wheat and guinea grass (*Panicum maximum* Jacq.) enriched with ground wheat. They were cultivated on straw of rice enriched with ground wheat (98% and 2 %) and in molasses following Chang and Thousands (1989) with the objective of determining the best spawn for their massive production and of the best substrata for the cultivation of the species under semi-controlled conditions. Results show that the best spawn is Kenaf 100 % and the greatest yield is obtained with straw of rice.

**KEY WORDS .** *Volvariella*, mushroom cultivation

### INTRODUCCION

*Volvariella volvacea* (Bull. ex Fr.) Singer ha sido tradicionalmente cultivada en paja de arroz en el sureste de Asia desde el siglo XIX (Chang, 1978). Ocupa el 4to lugar en la producción mundial de hongos. Es un hongo de los trópicos y subtropicos muy apreciado en China, Filipinas y todo el sudeste asiático.

En relación a su cultivo existen trabajos donde se describe la construcción de diferentes cámaras especiales (Li, 1981; Thielke, 1981; Salmones y Guzmán, 1994). Para probar la factibilidad del cultivo de *Volvariella volvacea* sobre diferentes soportes de inóculo y su posterior cultivo, en nuestras condiciones de planta piloto y temperatura y humedad semicontroladas, en este trabajo se ensaya su cultivo en cajas plásticas según lo propuesto por Chang y Miles (1989).

### MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron dos cepas de *Volvariella volvacea*, depositadas en el cepario del Departamento de Micología del Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Tabla 1).

Tabla 1. Procedencia de las cepas de *Volvariella volvacea* (Bull.: Fr.) Sing. ensayadas.

	IES 9-93	IES 16-93
Donada:	INIFAT No. 27-45	IE No. 158
Localidad:	Indonesia	Yucatán, México
Colector:	H. Visser	Ancona

Para conocer el o los sustratos posibles a utilizar como inóculos en el cultivo de esta especie, se ensayaron cuatro variantes: kenaf (100%), Kenaf más salvado de trigo, paja de arroz más salvado de trigo y yerba de guinea más salvado de trigo en una proporción de 98% y 2 % respectivamente, y todos con una humedad entre 60-70 % en frascos de cristal de boca ancha de 120 x 160 mm esterilizados en autoclave a 120 °C y 1.2 atmósfera, durante 1 hora, a razón de 5 frascos por sustrato y cepa. Se inocularon con micelio en activo crecimiento de las cepas en agar-malta 3%. Se incubaron a temperatura ambiente entre 28-32 °C.

Para el cultivo propiamente dicho se utilizó paja de arroz

más salvado de trigo 98% y 2 % respectivamente y cachaza al 100 % y una humedad entre el 65-70 %, en cajas plásticas de 80 x 44 x 27 cm, perforadas por su parte inferior, a razón de tres cajas por cepa y sustrato según lo propuesto por Chang y Miles (1989). Se inocularon con micelio en activo crecimiento sobre kenaf al 100 % a razón de 13-16 % de inóculo. Se taparon con polietileno negro y se colocaron en estantes de la planta piloto del Instituto de Ecología y Sistemática para la colonización y su cultivo.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Fig. 1 se muestran los resultados obtenidos en las dos cepas de *Volvariella volvacea* sobre los cuatro soportes de inóculo. Ambas cepas se comportan de manera similar sobre cada soporte en cuanto a la velocidad de crecimiento. La mayor velocidad de crecimiento la desarrollan ambas cepas sobre el kenaf al 100 % y la menor sobre la yerba de guinea. Debemos señalar sobre el desarrollo micelial que la cepa 9-93 tuvo en todos los sustratos un crecimiento más ralo y formó clamidosporas más tardíamente y en menor abundancia que la cepa 16-93, que tuvo un micelio más denso y formó en todos los sustratos clamidosporas entre los 5-7 días después de la inoculación.

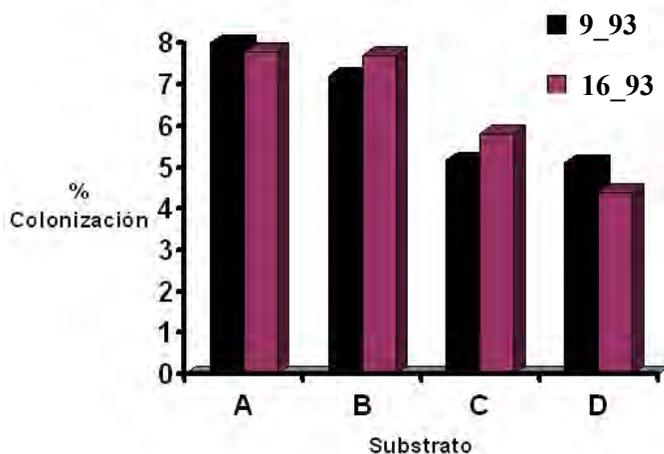


Fig. 1. % de Colonización de los diferentes sustratos ensayados como soportes de inóculo a los 7 días de inoculados: A - Kenaf; B- Kenaf + Salvado; C- Paja de arroz + Salvado; D- Yerba de guinea + Salvado, para las dos cepas ensayadas.

\*Manuscrito aprobado en Diciembre del 2005.

\*\*Instituto de Ecología y Sistemática, A. P. 8029, C. P. 10800, La Habana, Cuba.

Las clamidosporas de ambas cepas fueron globosas, lisas, de paredes gruesas, pero de color pardo oscuro en la cepa 9-93, y pardo rojizas en la cepa 16-93, similares a las registradas por Ruth de León-Chocooj *et.al* 1987 y Chang y Yaw 1971.

La colonización de los sustratos por ambas cepas se comporto de manera similar, observandose a los 6 días la cachaza completamente colonizada y 10 días más tarde la paja de arroz. Los resultados en el cultivo de *Volvariella volvacea* se muestran en la tabla 2 donde se observa que la cepa 9-93 no produjo cuerpos fructíferos en ninguno de los dos sustratos ensayados para su cultivo en condiciones semicontroladas de temperatura y humedad. En cambio, la cepa 16-93 formó cuerpos fructíferos en los dos sustratos y, en mayor número, sobre la paja de arroz enriquecida con salvado, que es sustrato por excelencia para el cultivo de esta especie. Sin embargo, aparecieron los primeros cuerpos fructíferos sobre la cachaza. No podemos sin embargo hablar en este trabajo sobre producción, productividad o rendimiento porque fue muy poco el total de los cuerpos fructíferos obtenidos en este experimento, pero si es importante señalar el hecho de haber obtenido por primera vez en Cuba cuerpos fructíferos de esta especie, en condiciones semicontroladas y sin utilizar las cámaras especiales que existen para su cultivo. Se deben mejorar y estabilizar los parámetros temperatura y humedad para obtener mejores resultados, motivos que son, en nuestra opinión, las causas de que no se mantuvieran constante la aparición de cuerpos fructíferos.

### CONCLUSIONES

- ◆ De las dos cepas ensayados, la cepa 16-93 es la única capaz de producir cuerpos fructíferos bajo las condiciones de nuestra planta piloto.

Tabla 2. Resultados del cultivo de *Volvariella volvacea*.

Cepas	Sustratos	% humedad	% inóculo	# días a la 1ra. cosecha	Tiempo de cosecha (días)	Total de cosecha (g)
9-93	Paja de arroz 98% más salvado de trigo 2 %	70	13	---	---	---
	Cachaza 100%	80	5-6	---	---	---
16-93	Paja de arroz 98% más salvado de trigo 2 %	70	13	26	19	235.9
	Cachaza 100%	80	5-6	13	11	36.32

- ◆ De los cuatro soportes de inóculo, el kenaf 100 % resulta colonizado más rápidamente por ambas cepas, mientras la yerba de guinea enriquecido con salvado de trigo constituyo el más lento.
- ◆ Las mayores producciones de la cepa 16-93 se lograron sobre la paja de arroz.

**Agradecimientos.** Este trabajo ha sido posible gracias al financiamiento del Programa Ramal Sistemática y Colecciones Biológicas, su conservación, mantenimiento y exhibición, del CITMA, Cuba, y del Consejo Inter-universitario de la Comunidad Francesa de Bélgica: Cooperación Universitaria para el Desarrollo (proyecto CIUF-CUD-MUCL- Cuba) así como de la Iniciativa Darwin, del Reino Unido.

### REFERENCIAS

- Chang, S.T., y Ch. K. Yaw. 1971. *Volvariella volvacea* and its life history. *Am. J. Bot.* 58: 552-561.
- Chang, S.T. 1978. *Volvariella volvacea*. In Chang S.T. y Hayes, W.A. (Eds.) *The biology cultivation of edible mushrooms*. Academic press, Nueva York. 819pp.
- Chang, S.T., y P.G. Miles. 1989. *Edible mushrooms and their cultivation*. CRC Press, Boca de Raton 255pp.
- De León-Chocooj, R., D. Martínez-Carrera, G. Guzmán, y H. Logemann. 1987. Cultivo de una cepa silvestre Guatemanteca de *Volvariella bakeri* a nivel de Laboratorio. *Rev. Mex. Mic.* 3: 23-27.