

ESTUDIO DE UNA CEPA MEXICANA DE *Laetiporus sulphureus* (POLYPORACEAE) BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE CULTIVO EN EL LABORATORIO

por Dulce Salmones, *
Verónica Álvarez,*
Gerardo Mata * y
Gastón Guzmán *

STUDY ON A MEXICAN STRAIN OF *Laetiporus sulphureus* (POLYPORACEAE) UNDER DIFFERENT CULTURE CONDITIONS IN THE LABORATORY

SUMMARY

Laetiporus sulphureus is a wild edible mushroom in subtropical and oak forests of Mexico, which grows on rotten wood. A native strain from the region of Xalapa, State of Veracruz was isolated and characterized under 5 different temperatures: 22.5, 25, 27.5, 30 and 32.5 °C and on 5 solid media: malt extract agar, Sabouraud dextrose agar, potato dextrose agar, corn meal agar and bacteriological agar. The optimum development of this species was observed at 27.5 and 30 °C in malt extract agar and in Sabouraud dextrose agar media.

RESUMEN

Laetiporus sulphureus es un hongo comestible que crece silvestre en los bosques subtropicales y de encino de México sobre madera en descomposición. Una cepa nativa aislada de la región de Xalapa, Veracruz, se estudió y caracterizó bajo 5 temperaturas diferentes: 22.5, 25, 27.5, 30 y 32.5 °C y en 5 medios de cultivo sólidos: agar con extracto de malta, agar con dextrosa Sabouraud, agar con papa dextrosa, agar con harina de maíz y agar bacteriológico. El desarrollo óptimo de crecimiento de esta especie fue en el intervalo de 27.5 a 30 °C y en agar con extracto de malta y agar con dextrosa Sabouraud.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de hongos comestibles es una alternativa en la producción de alimentos para el consumo humano (Chang y Quimio, 1982). En México, a partir de la década pasada, se iniciaron investigaciones con la finalidad de adaptar las técnicas de cultivo conocidas empleando cepas nativas (Guzmán y Salmones, 1990; Martínez *et al.*, 1984). Como resultado, especies como *Pleurotus ostreatus* son recientemente motivo de explotación comercial en diversas regiones del país.

* Proyecto Hongos, Instituto de Ecología, Apartado Postal 63, Xalapa, Ver., 91000.

Sin embargo, dada la gran diversidad micológica nacional, es necesario continuar experimentando con otras especies de hongos susceptibles de ser cultivadas, tal es el caso de *Laetiporus sulphureus* (Bull. : Fr.) Murr., hongo comestible que crece en forma silvestre sobre madera y es común en los bosques subtropicales y de encinos (Guzmán, 1977). Hasta ahora, ha sido citado de las siguientes entidades federativas del país: San Luis Potosí, Guerrero, México, Oaxaca, Veracruz, Puebla, Baja California Norte, Chiapas y Distrito Federal (Guzmán, 1963; Welden y Guzmán, 1978; Anell y Guzmán, 1987). En la región de Xalapa, Ver., tiene gran aceptación entre la población y se le conoce popularmente como "hongo de comalito" u "hongo de encino". En E.U.A., una compañía privada ha iniciado su explotación comercial con técnicas similares a las utilizadas para *Lentinus edodes*, el llamado "shiitake", lo cual refuerza la potencialidad de cultivo de esta especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se aisló vegetativamente una cepa de *L. sulphureus* a partir del espécimen Guzmán 29496, adquirido en un mercado de Xalapa, Ver., el cual se depositó en el Herbario del Instituto de Ecología. La cepa quedó registrada como IE-90 en el Cepario de Hongos comestibles de la misma Institución.

Dicha cepa se estudió en 5 medios sólidos de cultivo agar, a saber: con extracto de malta (AEM), agar con dextrosa y Sabouraud (S), agar con papa y dextrosa (APD), agar con harina de maíz (AHM) y agar bacteriológico (AB) y bajo 5 condiciones de temperatura: 22.5, 25, 27.5, 30 y 32.5 °C. Para ello se sembró un inóculo de 0.5 cm de diámetro en la parte central de la caja de Petri con 20 ml de medio de cultivo y la incubación se realizó en la obscuridad. Las muestras se revisaron macroscópicamente cada tercer día, determinándose la velocidad de crecimiento de acuerdo al diámetro de la masa micelial. La descripción del micelio sigue parcialmente la terminología empleada por Stalpers (1978) y el color se basa en Korreup y Wanscher (1989).

RESULTADOS

Medio AEM: En todas las temperaturas experimentadas el color del micelio fue crema pálido a color durazno claro (4A2 y 5A3), de aspecto algodonoso a farináceo, esto último debido a la gran cantidad de clamidosporas formadas, no zonado, con crecimiento vigoroso en toda la superficie a los 22.5 °C, sólo en la periferia a los 25 °C y distribuido irregularmente a los 27.5, 30 y 32.5 °C. Con respecto a la velocidad de crecimiento, la cepa cubrió el diámetro total de la caja de Petri a los 9 días a 27.5 °C, a los 10 días a 25, 30 y 32.5 °C y a los 12 días a los 22.5 °C. Microscópicamente se observaron hifas de (3-)4.5-7.5(-9)µm de diámetro, hialinas, de pared delgada y clamidosporas de (4.5-)6-10.5(-15)µm de diámetro, de pared gruesa y subglobosas.

Medio S: El color del micelio fue crema con tonos anaranjados a color durazno intenso (4A3 y 5A4), de aspecto algodonoso a farináceo, zonado, con crecimiento vigoroso entre 25 y 32.5 °C. En cuanto a la velocidad de crecimiento la cepa empleó 13 días a los 22.5 °C, 12 días a los 25 °C y 10 días a los 27.5, 30 y 32.5 °C, para cubrir el diámetro total de la caja de Petri. Las hifas observadas fueron de (3-)4-6(-8)µm de diámetro, hialinas y de pared delgada. El diámetro de las clamidosporas fue de (4-)5-8(-13)µm, subglobosas y de pared gruesa.

Medio APD: El micelio presentó un color crema pálido con tonos anaranjados en la parte central a color durazno claro en la periferia (4A2 y 5A3), siendo su aspecto algodonoso a farináceo con el envejecimiento, zonado, vigoroso en la periferia y ralo en la parte central. La cepa requirió los siguientes días para cubrir el diámetro total de la caja de Petri: 13 a los 22.5 °C, 12 a los 25 °C, 10 a los 27.5 y 30 °C y 11 a los 32.5 °C. Se observaron hifas de (3-)4-6(-7.5)µm de diámetro, hialinas, de pared delgada y clamidosporas de (3-)4.5-8(-9)µm de diámetro, subglobosas y de pared gruesa.

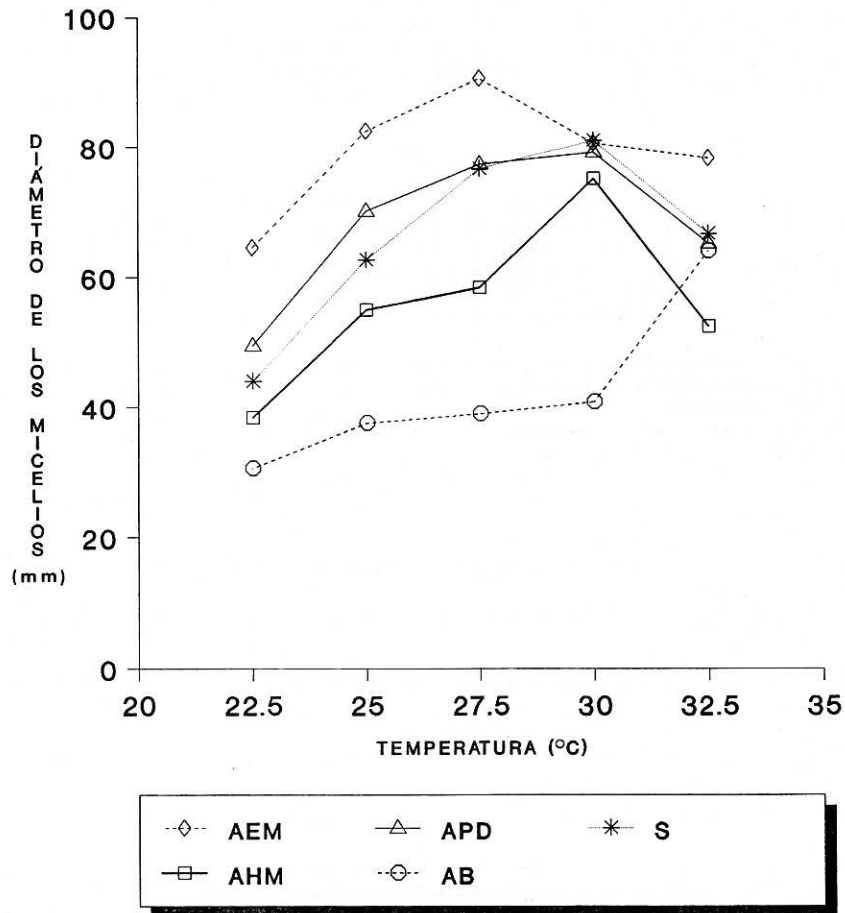


Fig. 1: Diámetro de las colonias de *Laetiporus sulphureus* a 9 días de inoculación en diferentes medios de cultivo y temperaturas. AEM, agar con extracto de malta; PPD, agar con papa y dextrosa; S, agar con dextrosa Sabouraud; AHM, agar con harina de maíz y AB, agar bacteriológico.

Medio AHM: El micelio fue de color crema pálido a color durazno claro (4A2 a 4A3), de aspecto algodonoso-granuloso a farináceo y zonado. La cepa cubrió el diámetro total de la caja de Petri a los 13 días a 25 y 27.5 °C, a los 12 días a 30 °C y a los 11 días a 32.5 °C. En los 22.5 °C, a los 15 días aún no colonizaba totalmente la superficie requerida. El diámetro de las hifas fue de (3-)4-6(-9) μm , hialinas, de pared delgada y las clamidosporas de (4.5-)6-7.5(-9) μm de diámetro, de pared gruesa y subglobosas.

Medio AB: En todas las temperaturas experimentadas el micelio formado presentó escaso crecimiento, con hifas postradas en la superficie del medio, de aspecto ceroso y con regiones no colonizadas; el color de la masa fue crema pálido (4A2). A los 12 días de la inoculación, el micelio no había cubierto el diámetro total de la caja de Petri en el intervalo de temperaturas estudiadas. El diámetro de las hifas fue de (3-)4-6(-8) μm , hialinas y de pared delgada y las clamidosporas de (4-)6-7.5(-8) μm de diámetro, subglobosas y de pared gruesa.

DISCUSIÓN

La cepa estudiada de *Laetiporus sulphureus* presentó su mayor velocidad de crecimiento a los 27.5 °C en AEM. En la Fig. 1 se muestra el crecimiento del micelio del hongo a los 9 días de inoculación en los 5 medios de cultivo experimentados; nótese que a los 22.5 y 25 °C la cepa presentó diferente desarrollo en todos los medios, siendo el crecimiento más vigoroso a los 27.5 °C en AEM, no así en APD, AHM y S que fue a los 30 °C y en AB a los 32.5 °C. En cuanto al desarrollo de la cepa en los medios de cultivo, AEM y S fueron los mejores, seguidos de APD y AHM. En AB el crecimiento fue escaso.

Con respecto al estudio microscópico, no se observaron diferencias significativas entre los medios de cultivo y las temperaturas experimentadas. Característica importante del micelio es la formación de abundantes clamidosporas con el envejecimiento del mismo, como ocurre en *Volvarella volvacea*, no así en *Pleurotus ostreatus*, como lo han observado los autores en otros experimentos. En ningún caso se detectó la formación de fibulas en el hongo estudiado.

LITERATURA CITADA

- Anell, J. y G. Guzmán, 1987. Especies de Poliporáceos citadas del Estado de Veracruz. *Rev. Mex. Mic.* 3: 137-148.
- Chang, S.T. y T.H. Quimio, 1982. *Tropical Mushroom Biological Nature and Cultivation Methods*. The Chinese University Press, Hong Kong.
- Guzmán, G., 1963. Frecuencia y distribución de algunos Basidiomicetos lignícolas importantes. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol.* 12: 23-41.
- Guzmán, G., 1977. *Identificación de los hongos*. Ed. Limusa, México, D.F.
- Guzmán, G. y D. Salmones, 1990. *El cultivo de los hongos en México. Recopilación de los trabajos publicados, presentados en Congresos o tesis desde 1966 a 1989*. Instituto de Ecología, Xalapa.
- Kornreup, A. y J.H. Wanscher, 1989. *Methuen Handbook of Colour*. Methuen, Londres.
- Martínez, D., M. Quirarte, C. Soto, D. Salmones y G. Guzmán, 1984. Perspectivas sobre el cultivo de los hongos comestibles sobre residuos agro-industriales en México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 207-219.

- Stalpers, J.A., 1978. Identification of wood-inhabiting Aphylophorales in pure culture. **Stud. Mycol.** 16: 1-248.
- Welden, A.L. y G. Guzmán, 1978. Lista preliminar de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa (parte de los Estados de Veracruz y Oaxaca). **Bol. Soc. Mex. Mic.** 12: 59-102.