

CULTIVO DE SETAS Y DESARROLLO RURAL EN NICARAGUA

Morcillo M*, Sánchez M*.

*Micología Forestal & Aplicada. Rbla Arnau 6 Vilanova i la Geltrú 08800 Barcelona. Spain
micologiaforestal@micofora.com www.micofora.com

Nicaragua es un país sin tradición micológica. No se recolectan setas silvestres ni se cultivan y el mercado de hongos es muy limitado, así como su consumo. No obstante, en algunas salidas micológicas hemos hallado hongos con valor comercial, algunos de ellos cultivables y que nos van a permitir obtener cepas, es decir, variedades de la zona, que puedan ser cultivadas en sus condiciones ambientales, a temperaturas muy elevadas, cerca de los 30°C.

El país tras la guerra sandinista y varios desastres naturales (huracán Mitch, octubre 1998) se encuentra en un estado de desarrollo tanto institucional como de los sectores productivos. El grado de pobreza es elevado y el analfabetismo ronda el 39% en zonas rurales.

La producción rural de hongos comestibles es una alternativa nutricional, económica y ecológica que permite aprovechar subproductos de varios cultivos así como residuos de industrias alimentarias. En este artículo os mostramos cómo este tipo de cultivo pretende apoyar a las comunidades indígenas para mejorar sus ingresos y alimentación.

Clima y vegetación

El clima de toda la región del Pacífico de Nicaragua es del tipo Tropical de Sabana. Abarca desde el nivel del mar hasta los 1,000 m de altura aproximadamente, y se caracteriza por tener una pronunciada estación seca que dura hasta 6 meses, normalmente entre los meses de noviembre y abril. La precipitación varía desde casi cero en la estación seca, 500 mm (en los llanos áridos) y 2,000 mm anuales en las alturas de las cordillera. En nuestra zona de trabajo, al Sur-oeste de Nicaragua, la precipitación promedio es de unos 1,600 mm/año. Algunas veces, la precipitación se concentra en dos o tres meses estando asociadas a una alta intensidad y corta duración. Las temperaturas en la región son altas y generalmente uniformes durante el año (la media es de 27°C).

El Bosque seco tropical cubre la mayor parte de las tierras bajas y calientes de la Región del Pacífico nicaragüense. El bosque húmedo subtropical se encuentra en tierras moderadamente altas y frescas, con altitudes entre 500 y 1,500 m.s.n.m. este tipo de bosque está formado por árboles que establecen asociaciones endomicorrícicas y por tanto, las setas que encontramos son básicamente

saprófitas y parásitas. Entre ellas *Coprinus disseminatus*, *Cookenia tricholoma*, *Polyporus tenuiculus*, *Auricularia delicata*, *Auricularia polytricha*, *Ganoderma aplanatum*, *Pleurotus ostreatus*, o la variedad rosa de nuestra falsa seta de cardo, el *Pleurotus djamor*, que es muy



común en las zonas de clima tropical de todo el mundo. Esta seta rosa se caracteriza porque crece

sobre gran variedad de troncos y sustratos, con un crecimiento muy agresivo, incluso en cultivo sobre sustratos no pasteurizados y además adaptada a altas temperaturas.

Tan sólo en el Norte del país existen algunos bosques de pinos, donde encontramos hongos ectomicorrícicos y por tanto las setas más típicas, asociadas a éstos.

Históricamente, la principal actividad económica en la región sur de Nicaragua, ha sido la actividad agropecuaria. Fundamentalmente, la de cultivos de algodón, banano, ajonjolí, arroz y

caña de azúcar en las llanuras volcánicas, café en las serranías y el uso de la ganadería.

En los bosques asociados con café, se utilizan diferentes tipos de árboles para sombra, siendo las más usadas *Ficus* spp. y *Gliricidia sepium*.

Estado del cultivo de hongos en Latinoamérica

La producción comercial de hongos comestibles en Latinoamérica (principalmente champiñón) se incrementó en un 32% en el periodo de 1995 al año 2001. Con un valor de mercado de más de 167 millones de dólares al año y la creación de 34,000 empleos en esta actividad. Se estima que la demanda para consumo interno y de exportación de hongos comestibles puede alcanzar un valor de más de 251 millones de dólares para el año 2007.

Los países que más producción alcanzaron en el periodo 1995-2001 son Méjico (58.6%), Chile (17.6%) y Brasil (10.6%), acaparando casi el 86.8% de la producción total de hongos comestibles en Latinoamérica.

Datos sobre Méjico

En Méjico, dicha actividad se inició en 1933 por el sector privado y en 1989 por el sector social. Esta actividad es cada vez más importante social, económica y ecológicamente, ya que el monto anual de sus operaciones supera los 70 millones de dólares y genera alrededor de 15,000 empleos directos e indirectos.

El volumen de hongos producidos asciende a cerca de 28,000 toneladas por año. El 93% corresponde a los champiñones (*Agaricus*), 6.97% a las setas (*Pleurotus*), y 0.03 % al shiitake (*Lentinula*), obtenidas a partir de más o menos 280,000 toneladas de diversos subproductos agroindustriales y forestales, acelerando así su biodegradación y reciclaje en la naturaleza.

Se estima que el consumo per capita en México se incrementó un 209% en los últimos 7 años, pasando de 0.112 kg en 1990 a 0.346 kg en 1997.



Cultivo de pleurotus en comunidades indígenas en Nicaragua

Como os comentábamos anteriormente, no existe en Nicaragua tradición micológica, a diferencia de otros países más al norte (Honduras y sobre todo Guatemala y Méjico), los indígenas no han mantenido una tradición de recolección ni consumo de setas silvestres.

Mediante un Proyecto de Desarrollo Rural se está llevando a cabo el cultivo de hongos en comunidades indígenas. Este proyecto cuenta con el financiamiento de la Unión Europea y el Gobierno de Nicaragua y la población beneficiaria aporta lo que tiene, que son tierras y mano de obra.

El objetivo general del programa es disminuir las



condiciones de pobreza, generando procesos locales de desarrollo económico y sostenible. La idea es que dichas comunidades sean autosuficientes en el cultivo de hongos, con infraestructuras muy básicas y en base a

sustratos orgánicos procedentes de desechos de otros cultivos agrícolas y por tanto prácticamente sin coste alguno.

Debido a que los hongos cultivados se alimentan de materia orgánica, pueden emplearse muchísimos materiales sobre los que cultivarlos. Aunque podríamos utilizar los residuos de la vegetación natural, es más cómodo emplear los abundantes residuos procedentes de las actividades humanas de producción, como la agricultura y la silvicultura. De esa manera, tenemos a nuestra disposición los residuos de los cultivos de maíz, trigo, sorgo, avena, cebada y podemos ampliar la lista a prácticamente todo: sobrantes de los cultivos de arroz, frijol, plantas para hacer té e incluso de procesos industriales como la elaboración de azúcar de caña y del café.

No existe ninguna empresa de cultivo de hongos en el país y ningún laboratorio local especializado en la producción de semilla o micelio del hongo. En este tipo de proyectos no es recomendable que la producción de semilla la realicen los productores rurales, porque requiere una formación técnica, y de la calidad

de la semilla dependerá la producción final. Es por ello que se está formando al personal de la Universidad local, en producción de micelio de *Pleurotus*, con el fin que sean los suministradores a las comunidades indígenas.



Por un lado se ha formado a los distintos grupos a cultivar pleurotus sobre troncos, de forma que puedan tener una producción casera complementaria. Las maderas utilizadas son el guásimo, guanacaste y acetuno, árboles locales de crecimiento rápido y madera blanda.

Por otro lado se ha capacitado en cultivo semiindustrial de pleurotus a distintas comunidades indígenas. Nuestro objetivo principal era que la infraestructura fuera mínima y la metodología muy simple, de tal forma que con una mínima inversión y capacitación básica, estas comunidades pudieran llevar a cabo el cultivo de forma rentable. Nada que ver con las técnicas e instalaciones de cultivo que se utilizan en España.



El sustrato que se está ensayando es en base a paja de arroz, enriquecido con cascarilla de arroz y pulpa de café (recolectada en invierno durante la recogida del café y puesta a secar para su conservación). La pasteurización se lleva a cabo sumergiendo sacos de sustrato en bidones de 150L de agua hirviendo, durante media hora, para posteriormente sacarlos del bidón y ponerlos a escurrir y enfriar, antes de la siembra del hongo. Dentro de una sala limpia y en una mesa que se ha

Metodología de cultivo

“esterilizado” previamente con lejía, se esparce el sustrato y se distribuye la semilla o micelio del hongo. Este paso es uno de los más complejos en la capacitación, pues el encargado de la inoculación debe llevar ropa limpia y mantener dicha sala en condiciones higiénicas. Lo que a priori parece sencino, nunca lo es.



El sustrato inoculado, se mezcla con las manos y se embolsa en bolsas de plástico y se lleva a otra sala donde se clavan las bolsas en los postes definitivos de cultivo. Este sistema es más económico que los estantes. Allí se incubarán primero durante un par de semanas y fructificarán al cabo de pocos días con un solo cambio de ventilación.

El objetivo es recoger entre 2 y 3 cosechas de setas de cada bolsa. Una vez el sustrato de cultivo esté “agotado”, se compostará mediante lombricultura, con el objetivo de reducir los posibles residuos del cultivo de hongos y obtener un abono orgánico como subproducto.

El objetivo es recoger entre 2 y 3 cosechas de setas de cada bolsa. Una vez el sustrato de cultivo esté “agotado”, se compostará mediante lombricultura, con el objetivo de reducir los posibles residuos del cultivo de hongos y obtener un abono orgánico como subproducto.

El objetivo es recoger entre 2 y 3 cosechas de setas de cada bolsa. Una vez el sustrato de cultivo esté “agotado”, se compostará mediante lombricultura, con el objetivo de reducir los posibles residuos del cultivo de hongos y obtener un abono orgánico como subproducto.