



LA SETA, *Pleurotus ostreatus*: SU INTRODUCCIÓN EN COMUNIDADES DE CAMERINO Z. MENDOZA COMO ALTERNATIVA ALIMENTICIA Y FUENTE DE INGRESOS.

Francisco Hernández Rosas¹

R. Huerta²

E. Valera³

RESUMEN. El cultivo de las setas es una tecnología adaptable a diferentes condiciones que van desde una escala comercial hasta una forma rústica de traspatio en comunidades rurales, además, en corto tiempo (30 días) se puede obtener el producto final para consumo a partir de substratos agroindustriales de cultivos de la región, que pueden ser desde forrajes o solo material vegetal. Lo que hace que sea un cultivo sustentable como los requeridos hoy en día ante la búsqueda de nuevas alternativas alimenticias y de trabajo. Un sustento alimenticio rico por su contenido proteico, de carbohidratos, ácidos grasos y fibra; y de trabajo por lo rentable que implica su producción. Por ello, los proyectos piloto aplicados a comunidades han tenido un gran impacto social a corto plazo, que mucho requieren las comunidades como las aledañas a la localidad de la Cuesta perteneciente al Mpio. de Camerino Z. Mendoza, que después de la implementación del sistema de producción de las setas de manera rústica, existan motivos para continuar y proponer un proyecto productivo que sirva como modelo de desarrollo.

INTRODUCCION. El consumo de hongos comestibles silvestres se ha difundido mediante la enseñanza tradicional de generación en generación, por lo que sólo así se ha mantenido su autoconsumo y comercialización. Además, ha sido por ésta vía que se siguen consumiendo y estén incluidos en la dieta de los mexicanos, aunque de la gran mayoría de estos se desconozca su contenido alimenticio (Villarreal y Perez-Moreno, 1989). En México, sólo de algunos como el champiñón (*Agaricus bisporus*) y el hongo oreja de izote u hongo blanco, la seta (*Pleurotus ostreatus*); su estudio se ha ampliado para su propagación masiva en laboratorio e incluso en el caso de la seta (*P. ostreatus*) se conoce hasta el momento su alto contenido de proteínas, con gran proporción de aminoácidos como triptofano y lisina; carbohidratos, ácidos grasos como oleico y linoleico; y fibra (Guzmán *et al.*, 1992). También, otra de las bondades del cultivo de las setas es que para su reproducción no requiere de tecnología especializada ni costosa, por lo que puede ser cultivado a nivel de traspatio o a escala comercial con el aprovechamiento de los subproductos agrícolas disponibles en la región (Guzmán *et al.*, 1992; Martínez-Carrera *et al.*, 1996). Por lo anterior, el cultivo del hongo comestible, seta (*P. ostreatus*) en México no sólo tiene el potencial de ser un negocio comercial privado, sino una tecnología rentable de bajo costo con impacto social a corto plazo (Martínez-Carrera *et al.*, 1996). Bajo este marco referencial se planteo la introducción del cultivo del hongo seta, *P. ostreatus* en la comunidad La cuesta, Mpio. de Camerino Z. Mendoza como proyecto piloto para realizar un sondeo general que nos permita conocer el impacto de esta tecnología y desde luego su aceptación como alternativa alimenticia, los beneficios sociales y económicos en la comunidad, para finalmente plantear un proyecto a largo plazo y que sirva como modelo para su promoción y establecimiento en otras regiones.

MATERIALES Y METODOS. El proyecto piloto planteado surge por la necesidad de buscar nuevas alternativas de trabajo para el sustento económico y por ende, para una mejor calidad de vida siendo algunos de los planteamientos establecidos dentro del plan de desarrollo municipal de Camerino Z. Mendoza, mejor conocido como Ciudad Mendoza. La zona seleccionada fue determinada a partir de una visita previa con un grupo de investigadores del Colegio de Postgraduados Campus Córdoba en coordinación con autoridades del municipio. Además, por conocimiento previo de los requerimientos para el establecimiento del cultivo del hongo seta, *P. ostreatus* se eligió la comunidad La Cuesta. Por citar algún ejemplo se cuenta con la experiencia de programas semejantes establecidos en comunidades modelo está el caso de Cuetzalan, Puebla; que desde 1989 se estableció por parte del Colegio de Postgraduados Campus Puebla (Aguilar *et al.*, 1993; Morales *et al.*, 1995; Martínez-Carrera *et al.*, 1998).

¹ Colegio de Postgraduados Campus Córdoba

² Director de Fomento Agropecuario del Mpio. de Camerino Z. Mendoza

³ Instituto Nacional Indigenista

La Cuesta se encuentra enclavada entre una región montañosa, por su parte norte de la proveniente del eje volcánico del Pico de Orizaba y en su parte sur por el conjunto montañoso de la Sierra de Zongolica, con una altitud entre los 1500 y 1600 metros. La población que constituye a La Cuesta se encuentra en un sitio de transición entre la influencia de la urbanización y la perteneciente a las lenguas nativas de la región, hablan la lengua nahuatl. Entre las principales actividades se encuentran la producción de carbón, la fabricación de cómales de barro, la obtención de madera y el cultivo de frutales de traspatio. En general, la dieta esta basada en maíz, frijol y chile.

Los pasos seguidos para la introducción de esta tecnología fue buscar los líderes de diferentes comunidades aledañas a La Cuesta, los cuales se les explico de la implementación del cultivo de la seta como alternativa de alimentación, apoyada bajo un programa de empleo temporal que consiste en proponer un oficio o actividad con potencial de desarrollo y además, la personas recibir un pago por aprender dicha actividad. Este tipo de estrategias están siendo promovidas a través de las autoridades municipales en coordinación con otras dependencias de gobierno. En este caso el Colegio de Postgraduados aportando la parte técnica y científica, y el Instituto Nacional Indigenista con apoyo económico y de enlace por la presencia de grupos indígenas.

Detectado a los líderes, se procedió a convocarlos para su entrenamiento en el cultivo del hongo seta exponiendo de manera verbal los pasos a seguir. Empezando por la preparación del sustrato, en este caso se utilizo punta de caña. La colocación del sustrato en cestos fabricados con malla de acero inoxidable para su posterior pasteurización durante 45 minutos (entre 80 y 90° C.). Posteriormente, el enfriamiento del sustrato. El sustrato frío se empezó a inocular por capas con la semilla o micelio en bolsas de plástico transparente con capacidad para siete kilogramos. Las bolsas inoculadas fueron cerradas con un cordel y colocadas en estantes hechos de manera rústica en un cuarto de una casa habitación en obra negra. Las bolsas con el sustrato inoculado con el micelio fueron mantenidas en oscuridad por una semana, posteriormente se les proporciono luz natural hasta observar pequeños brotes por la emergencia de las incipientes setas momento en el cual se les quito la bolsa de plástico para permitir su desarrollo. En el momento del máximo crecimiento se plateo realizar una reunión general para la preparación de las setas, desde el saber cómo cortarlas y alargar su vida de anaquel en fresco hasta como cocinarlas. Las metodologías seguidas para esta investigación fueron propuestas y modificadas de acuerdo a experiencias descritas con anterioridad (Martínez-Carrera *et al.*, 1991; Guzmán *et al.*, 1992; Morales *et al.*, 1995; Martínez-Carrera *et al.*, 1996; Martínez-Carrera *et al.*, 1998).

RESULTADOS. La convocatoria realizada para llevar a cabo este programa piloto e introducir la tecnología del cultivo de la seta, fue en su mayoría promovida por mujeres, líderes en su comunidad. Por otra parte, los spots publicitarios mediante la radio junto con notas en el periódico fue otra manera de promover el curso del programa. De tal manera que el día del inicio del curso, asistieron alrededor de 50 personas que más de dos terceras partes eran mujeres, algunas con sus niños y señores en menor proporción. Las personas que asistieron provenían de La Cuesta, Necoxtla, Buenavista y de la misma Ciudad Mendoza. El curso dio inicio el día 11 de julio para llevar a cabo la parte más larga del proceso donde se pasteurizo el sustrato y se inoculo, paralelamente se les fue explicando cada uno de los pasos a seguir para el cultivo de las setas (conocimiento tácito). Pero también, tan pronto se les mostró el procedimiento, se hicieron equipos de dos personas a partir de grupos 10 para realizar el llenado de bolsa, es decir, la inoculación del sustrato por capas intercalando el micelio. Las bolsas inoculadas al cabo de 20 a 25 días se empezaron a observar brotes y justamente a los 28 días se reunió a toda la comunidad para la preparación de las setas (9 de agosto), momento en el cual la incertidumbre que mantuvo a mucha gente, con cierta reserva pudo constar que efectivamente las setas crecieron sobre el sustrato utilizado, ya que de viva vos expresaron su desconfianza porque ellos suelen coleccionar hongos silvestres para su consumo, mismos que suelen encontrarse al pie de un árbol, entre la hojarasca, junto a troncos en descomposición y en ocasiones en árboles vivos. Por ello, creyeron que esto no resultaría incluso antes de saber que las setas se cultivaran en el sustrato, tenían la firme convicción de que éstas requerirían un terreno o parcelita para su cultivo, pero comprobaron que no fue así. Solo al observar la Figura 1 vemos como las setas están brotando del sustrato. Las setas en su desarrollo óptimo (Figura 2) a partir de acondicionar un espacio en forma rústica (Figura 3). El corte de las setas realiza una ves alcanzado su estado fisiológico convencional, es decir como conocemos a las setas (Figura 4).



Figura 1. Aspecto de las setas en el momento que empiezan a brotar del substrato.



Figura 2. Las setas en su óptimo desarrollo, listas para cortarse y empaquetarse.



Figura 3. Vista general de la habitación acondicionada de manera rústica.



Figura 4. Vista del momento en que se cortan las setas una ves alcanzado su estado fisiológicos convencional (izquierda) y en forma individual los racimos (derecha).

Realizada la colecta de los hongos se procedieron a seleccionar y a desmenuzar para la preparación de estos en diferentes versiones (Figura 5 y 6).



Figura 5. Selección y preparación de las setas para que sean cocinadas.



Figura 6. Preparación de quesadillas y empanadas, labor en la que se logra observar una mayor participación de la mujer.

Finalmente, se procedió a la degustación de las setas en donde se siguió un orden para ello, primero se les distribuyó a los niños, a las mujeres, y al último a los señores (Figura 7).



Figura 7. Aspecto final de la reunión en donde se pudo degustar y convivir en honor a la seta, pese a la incertidumbre al inicio del curso, la duda se disipo.

DISCUSION. Entorno a esto, se corrobora que la metodología se adapta y pese a las condiciones que se les brindaron a las setas para su crecimiento, se logro obtener hasta setas mayores a las que se hubieran obtenido en condiciones controladas de laboratorio. Por lo que los resultados obtenidos fueron gracias a que las condiciones ambientales que prevalecen en La Cuesta y a las experiencia de casos previos, aunque para cada comunidad del país se tornara quizá un tanto difícil por el hecho de experimentar con algo nuevo. Sin embargo, esta fase nos permitió dar una mejor idea del potencial de la región y que los cuidados no van a ser mayores dependiendo de las exigencias del mercado o del autoconsumidor. Lo anterior, nos hace vislumbrar mayores posibilidades para la introducción del cultivo de la seta, por lo práctico que es su cultivo y a corto plazo se puede obtener el producto para su consumo, que prácticamente fue lo que impacto a cada una de las personas que estuvieron en el curso. Resolviéndose, la problemática que resulta la aceptación de una nueva tecnología y que de manera directa se tenga un consumo inmediato, que repercute directamente en la producción de un beneficio a la sociedad.

CONCLUSION. La estrategia metodológica rebaso las expectativas porque las personas quedaron muy motivadas para continuar con la producción de la seta, por lo que se pretende la realizar un convenio de colaboración Colegio de Postgraduados, Municipio de Mendoza e Instituto Nacional Indigenista para proveer de micelio a las comunidades e inicien sus pruebas en sus respectivas casas y esto sirva como un antecedente, para preparar un proyecto productivo con la construcción de una planta piloto y sirva como modelo de desarrollo en otras comunidades.



LITERATURA CONSULTADA.

- Aguilar, A.; Martínez-Carrera, D.; Parra, F.; Sánchez-Hernández, M.; Morales, P. y Sobal, M. 1993. Análisis económico y financiero de una planta rural de producción de hongos comestibles (*Pleurotus*) en Cuetzalan, Puebla, México. Micol. Neotrop. Apl. 6: 81-94.
- Guzmán, G.; Mata, G.; Salmenes, D.; Soto-Velazco y Guzmán-Dávalos, L. 1992. El cultivo de los hongos comestibles. IPN. 245 págs.
- Martínez-Carrera, D.; Aguilar, A.; Martínez, W.; Morales, P.; Sobal, M.; Bonilla, M. y Larqué-Saavedra, A. 1998. A sustainable model for rural production of edible mushrooms in Mexico. Micol. Neotrop. Apl. 11:77-96.
- Martínez-Carrera, D.; Morales, P.; Sobal, M.; Chang, S. T. y Larqué-Saavedra, A. 1991. Edible mushroom cultivation for rural development in tropical America. Mushroom Science. 13:805-811.
- Martínez-Carrera, D.; Vergara, F.; Juárez, S.; Aguilar, A.; Sobal, M.; Martínez, W. y Larqué-Saavedra, A. 1996. Simple technology for canning cultivated edible mushrooms in rural conditions in México. Micol. Neotrop. Apl. 9:15-27.
- Morales, P.; Martínez, W.; Sobal, M.; Aguilar, A.; Larqué-Saavedra, A. y Martínez-Carrera, D. 1995. Evaluación socioeconómica (1992-1995) de una planta rural productora de hongos comestibles (*Pleurotus*) en la sierra norte de Puebla, México. Micol. Neotrop. Apl. 8:53-63.
- Villarreal, L. y Perez-Moreno, J. 1989. Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral. Micol. Neotrop. Apl. 2:77-114.
-