



**LA CONTRIBUCION DE LOS HONGOS
EN EL APROVECHAMIENTO SOSTENIDO
DE LOS RECURSOS FORESTALES**

Biol. Armando Lopez R.
INSTITUTO DE GENETICA FORESTAL

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

siguiente





Compra-venta de hongos en el Cofre de Perote

LA CONTRIBUCIÓN DE LOS HONGOS EN EL APROVECHAMIENTO SOSTENIDO DE LOS RECURSOS FORESTALES.

Por: Armando López Ramírez
Instituto de Genética Forestal
Universidad Veracruzana.

INTRODUCCION

Nuestras tierras y zonas boscosas antes tranquilas y apacibles dignas de un buen retiro espiritual, ahora se han convertido prácticamente en una fabrica productora de beneficios socio-económicos. Las actividades se desarrollan con una prisa característica de nuestros tiempos, podemos ver en el campo como la gente va hacia allá y hacia acá buscando como emplear su tiempo en alguna actividad económicamente productiva. Muchas personas en el campo y en las ciudades se la pasan pensando como incrementar sus ingresos económicos para solventar las presiones del consumismo en el cual estamos inmersos.

¿Acaso hemos perdido esa calma y tranquilidad de antaño?, prácticamente nadie puede perder su tiempo solo contemplando el paisaje, eso era antes, ahora son tiempos de pensar activamente, de planear, de resolver como se le va a hacer para pagar esto o aquello o como se le va a hacer para guardar dinero para el futuro, para hacer una casita, comprar un carrito o una camioneta o un par de bueyes para mejorar la siembra. Son tiempos de actividad productiva son tiempos de presión socio-económica.

Son "tiempos de desarrollo" dicen los políticos, eso es el desarrollo. "Somos un país en desarrollo", es decir hay que trabajar para tener. En su lógica geométrica si trabajas mas, mas tienes, aunque en la realidad no siempre sucede así.

Se puede sentir la presión de las actividades, pareciera que estamos en una ebullición, en un proceso de cambio, todos quieren tener mas, y muchos otros quieren tener mas que los

Para los profesionales de la biología como un servidor, la presión se puede sentir (además de mi propia presión socio-económica)

porque la sociedad exige (léase bien, exige ya no solicita como antes) respuestas y opciones intensamente , ¿como le hago biólogo? te preguntan, ¿que pasa si hago tal o cual cosa?, ¿se puede hacer tal cosa?, ¿usted que opina?, ¿como puedo obtener mas ganancias? ¿es negocio cultivar hongos?.

En ocasiones incluso se llegan a enojar porque las cosas no resultan exactamente como se dijeron o como dice el libro que escribiste. O porque simplemente no existen estudios previos sobre el tema de su interés. Es frustrante para ellos cuando les dices que no existe información al respecto.

Parece ser que la productividad dejó de ser una afición (o un hobby) para convertirse en estos tiempos en una necesidad imperiosa.

Ante la escasez de profesionales de los hongos (o de profesionales serios) se incrementa la demanda de asesoría y consulta, la sociedad demanda respuestas, demanda ayuda, aunque a veces importa el costo. Este es otro apartado que me gustaría tocar en otra ocasión.

En mi oficina recibimos una respetable cantidad de cartas, e-mails, telegramas, llamadas telefónicas, visitas, etc. solicitando información sobre los hongos. Son frecuentes las llamadas por teléfono desde otros estados de la republica mexicana e incluso desde otro continente para lo mismo, productividad!

Nuestro directorio es amplio y podemos decir que las necesidades de información cubren prácticamente toda el área de nuestro país.

Recibimos también frecuentemente visitas de campesinos, estudiantes, comerciantes, empresarios, etc. Solicitando información.

Podemos afirmar que tenemos una buena perspectiva de la problemática de los hongos en nuestro país.

El desarrollo sustentable al estilo mexicano

1- UN COMERCIANTE COMPRO UN POLLO A UN GRANERO PAGANDO MENOS DE SU VALOR.



2- EL GRANERO LE VENDIÓ UN POLLO QUE TENÍA UN MAL INCURABLE...



3- MUERE EL POLLO-INTERVIENE UN INSPECTOR-EL COMERCIANTE DICE QUE EL POLLO ERA SANO Y DA MORDIDA...



4- EL INSPECTOR NO ES INSPECTOR: ES FALSO INSPECTOR...



5- EL COMERCIANTE VENDE EL POLLO A UN CLIENTE Y EL CLIENTE MUERE INTOXICADO.



6. PERO VO ME SALÍ SIN PAGAR. ¡ENGAÑÉ AL COMERCIANTE!



Estoy convencido que los hongos juegan ya un papel importante en el desarrollo socio-económico del país como lo he podido constatar a través de mas de 25 años de actividad profesional en esta área de la biología.

Somos los introductores del cultivo de las setas en el país hace mas de 15 años (4) y con orgullo vemos que nuestros esfuerzos no han sido en vano y que dicho cultivo constituye una verdadera alternativa de productividad socio-económica en muchas partes de la republica mexicana (7) (8) (9) (10) y a diversos niveles y sectores de la sociedad incluyendo a nuestro colegas académicos que ahora por montones se dedican a investigar lo que ya investigamos previamente desde hace tiempo, o incluso otros de nuestro colegas siguen nuestros pasos checando cual es nuestra línea de trabajo para tomara como suya. En diversos estados de la republica existe grupos y empresarios interesados en el cultivo y que están llevando a cabo con fines comerciales. Todo eso nos indica la trascendencia del cultivo de hongos comestibles.

Hemos desarrollado una cantidad tremenda de experiencia de campo a través de los años y de visitar numerosos y diversos lugares del país como la búsqueda inicial por petición de compañías japonesas de la existencia del "matsutake" (*Tricholoma magnivelare*) en la región del cofre de perote para proponer su aprovechamiento y que a la fecha rinde interesantes frutos económicos que se ven reflejados en la mejoría económica por los lugareños mediante la recolección de dicho hongo durante la época de lluvias y que se cotiza a buen precio por dichas compañías, me refiero a que anualmente se producen ganancias del orden del millón de pesos en la región solo en este apartado.

Algo que nos ha permitido desarrollar una buena visión profesional es que hemos mantenido ese lazo que existe entra la gente y este recurso llamado hongos.

La gente a sido nuestro objetivo final, ya sea el campesino, el estudiantes o el empresario en sus respectivas áreas de producción, alimenticia, medicinal, educacional o industrial (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13). Vamos a discutir en este contexto acerca de la relación producción-sustentabilidad.

EL DESARROLLO SUSTENTABLE

El mantenimiento del crecimiento económico, social e industrial, preservando la integridad de la biosfera se conoce como desarrollo sustentable. Para algunos autores constituye un paradigma basado en un manejo adecuado del (los) recurso(s) (16).

Este nuevo paradigma de manejo del bosque se basa en un manejo del ecosistema de tal manera que todos los organismos del bosque son evaluados por su contribución en el funcionamiento saludable del bosque. Las decisiones del manejo se enfocan a mantener su diversidad biológica y complejidad funcional aprovechando su producción de manera sostenida (6).

Bajo estos términos, el manejo de los recursos es en relación a la expansión del conocimiento de cómo el bosque funciona y como se puede aprovechar; adaptando el manejo conforme nuevo conocimiento es incorporado (16).

El manejo del ecosistema esencialmente emplea la siguiente estrategia:

Monitoreo. Consiste en comparar la constancia de patrones y/o lecturas.

Detección de tendencias. El análisis de los monitoreos conlleva a considerar hacia adonde se dirige la situación (tendencia).

Evaluación de las relaciones causa-efecto. Consiste en correlacionar las tendencias y sus posibles causas.

Investigación. Es el soporte para actualizar la exactitud de los datos que se manejan.

Elaboración de modelos para predicción. Con el análisis de la información recaudada a través del tiempo se elaboran diferentes tipos de modelos y/o representaciones del sistema.

Mediante este tipo de estrategias es como se incide ordenadamente en el manejo adecuado de los bosques y sus recursos.

Por otro lado, una de las tendencias mundiales en el aprovechamiento forestal se enfoca hacia los **recursos no maderables** como opciones económicamente viables (18).

Dicha tendencia se ha casi establecido mediante las siguientes causas:

- 1. El incremento del consumismo.** Existe una creciente demanda de productos satisfactorios.
- 2. La presión social.** Al aumentar la población o centros de población se presenta un aumento de demandas.
- 3. Los mercados globales en expansión.** La internacionalización del comercio (como el TLC) demanda la satisfacción de productos.
- 4. Incremento en empresas.** La formación de empresas a través de las cuales se cubren las demandas de la población.

Uno de esos recursos son los hongos. Su aprovechamiento es de importancia socio-económica (actualmente va en aumento).

Desde tiempos prehispánicos se emplean los hongos silvestres para la alimentación y otras aplicaciones. Como sabemos, la actividad forestal está directamente relacionada con el aprovechamiento de los árboles para la obtención de madera, como los hongos no son árboles, sencillamente no existen para los forestales o en el mejor de los casos poco saben de los hongos del bosque a no ser de conocer un poco acerca de las múltiples promesas de la micorriza (14).

Sin embargo, los hongos representan más del 50% de la biomasa total del bosque, mientras que los árboles solo el 30%.

Al parecer la visión forestal tradicional a dejando de lado a elementos importantes del ecosistema, entre ellos, los hongos.

A la actividad forestal se le llama en ingles "Forestry" forestería en español o forestal, y a la actividad micológica en el bosque "Mycostry" , no tenemos en español una palabra adecuada que englobe el concepto. Mientras tanto lo mas cercano a lo que nos referiremos en este trabajo es micosteria y una de sus principales actividades es la recolección de hongos comestibles silvestres (18).

Podemos considerar tres tipos diferentes de colectores de hongos silvestres según su propósito:

Comerciales. Los que se dedican a la venta de los hongos que colectan y la mayoría de los cultivadores (10).

Recreacionales. Los que se dedican a la fotografía o a admirar las formas de los hongos e incluso a los concursos de hongos raros o mas bellos o mas grandes y algunos cultivadores (9) (10).

Sobrevivencia. Por lo pronto es la actividad mas comun en nuestra area e involucra a muchas familias oriundas de la region como una tradición generacional (6).

Los hongos son de importancia en el desarrollo sustentable por los siguientes apartados:

- 1.Conservación de la diversidad biológica.** Colaboran a ampliar la cobertura de especies satisfactoras, disminuyendo la presion de aprovechamiento de solo unas cuantas (17).
- 2. Mantenimiento de los procesos naturales.** Al ponderar su importancia se promueve su acción y coacción ecológica (2).
- 3.Diversificación de productos para el mercado.** Se amplia la cantidad de productos satisfactores como pueden ser alimentos, medicinas, y productos con aplicación a la agricultura, etc.

4. Producción de satisfactores nuevos para la sociedad y la industria. A través de la investigación se descubren productos mejorados para la mercado final o para la industria, los hongos cultivados son un buen ejemplo de ello, así como las bebidas fermentadas originarias de grupos étnicos que después se incorporan a la industria, tal es el caso de la cerveza.

5. Recolección de alimentos naturales. Existe una tendencia hacia el consumo de productos naturales y es obvio que dichos productos son mas sanos al no pasar a través de un proceso industrial (1).

6. Fuente de alimentos industrializados. El origen de los hongos cultivados industrialmente como los champiñones es el bosque, como un producto de la investigación etnomycologica-ecologica-industrial.

7. Fuente de recursos farmacológicos naturales. Existe la tendencia a emplear medicamentos naturistas, es decir originados por un conocimiento ancestral de los productos naturales locales, como es el caso del hongo shiitake (1).

8. Promotores de la salud y el crecimiento de árboles y plantas. El mantenimiento de la salud del bosque corre a cargo de los hongos simbioses que producen asociaciones con los árboles principalmente, me refiero a las micorrizas (14).

Nos hemos referido al aprovechamiento de los hongos comestibles silvestres, medicinales y micorrízicos en sus aspectos de colecta, cultivo y aplicación de campo que juntos constituyen otra línea de aprovechamiento y aplicación que amplía las posibilidades de equilibrio y de opciones de desarrollo a diferentes niveles sociales. Es necesario tomar en cuenta que se requiere de mas investigación y mas generación de información que llegue a la base social y a las organizaciones sociales para mantener las tendencias de aprovechamiento en concordancia con los valores y actitudes favorables que permitan una mejor relación hombre-naturaleza (12) (13) (14).

Proposiciones de Investigación Micológica

1. Desarrollar estudios sobre la cantidad de primordios producidos en hongos de importancia como el hongo blanco ya que es una característica genética de la productividad de la cepa.
2. Desarrollar estudios sobre el desarrollo de los basidiomas que son dependientes de las condiciones del medio.
3. Determinar la productividad general y particular de zonas elaborando mapas.
4. Determinar los ciclos de producción y ciclos de vida de hongos de importancia.
5. Estudiar la relación planta-hongo desarrollando una metodología para la elaboración de estudios que abran nuevas tendencias científicas.



Compra-venta de hongo "panza"

Comentario Final sobre el desarrollo sustentable de los hongos.

Desde nuestra opinión las diferencias en productividad de los hongos comestibles silvestres se debe a un ciclo natural influenciado por diversos parámetros que pueden ser entre otros: diferencias entre la relación ciclo vital-ciclo productivo con ciclos geoclimaticos y la relación hongos-ciclo del bosque. Descartamos una sobreexplotación por colecta o cosecha de los cuerpos fructíferos de hongos como afirman otros colegas (5). Debemos desarrollar métodos de estudio de tales ciclos, que por cierto desconocemos, para obtener información mas confiable y no emanada de estudios que producen lógicas lineales que incluso abusan o desacreditan la investigación seria emanando falsas alarmas de agotamiento y/o extinción (3) (5).

Al parecer, algo que si influye directamente en la productividad sostenida de los hongos es la destrucción del hábitat, del micro hábitat y del macro hábitat ya que influyen en los ciclos que hasta ahora desconocemos.

Es necesario crear agrupaciones interesadas en la aplicación de la información técnica emanada de las investigaciones para aumentar y conservar la productividad del bosque (17).

REFERENCIAS

1. Anónimo. 1995. Botanical Forest Products in British Columbia. An Overview. Ministry of Forests. Forest Practices Branch. 14 pages.
2. Begon, M. ; J. L. Harper, and C. R. Townsend. 1996. Ecology, Individuals, Populations and Communities. Third Edition, Blackwell Science, Ltd. Oxford. 1068 pages.
3. Diario Oficial de la Federación. 1994. Norma oficial Mexicana NOM-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Tomo CDLXXXVIII, No. 10 (primera sección) pags. 1-60.
4. García-Bielma, M. A. y Frías, D. I. 1991. Manual para el cultivo casero de *Pleurotus ostreatus* (hongo comestible conocido como seta). Dirección de Enseñanza Media, Xalapa, Ver. 52 pp.
5. Guzmán, G. 1999. Los Hongos en México. Ecológica (suplemento de la Jornada) Lunes 25 de Octubre pags. 1-13.
6. Hosford, D., D. Pilz, R. Molina and M. Amaranthus. 1997. Ecology and Management of the commercially harvested American matsutake mushroom. USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Report PNW-GTR-412. 68 pp.
7. López, A. 1984. Cultivo Domestico de Hongos Comestibles. Universidad Veracruzana, Cuadernos de Extensión Universitaria 22 pp.



8. López, A. 1985. Proyecto: Cultivo Domestico de Hongos Comestibles. Departamento de Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental, Area: Experimentación Tecnológica, Folleto Informativo No. 3 7 pp.
9. López, A. 1986. Hongos Comestibles y Medicinales de México. Posada, 228 pp.
10. López, A. 1992. Hongos...Alimento del Futuro. Universidad Veracruzana, 63 pp.
11. López, A. 1993. Manual de Producción de micelio de hongos comestibles para cultivo. Centro de Genética Forestal, Universidad Veracruzana, 52 pp.
12. López, A. 1998. Bibliografía sobre cultivo de hongos Vol. V. 700 referencias sobre Pleurotus (setas). Centro de Genética Forestal, Universidad Veracruzana. 160 pp.
13. López, A. 1998. Bibliografía sobre Cultivo de Hongos Vol. VI. 629 referencias sobre Lentinula (shiitake). Centro DE genética Forestal, Universidad Veracruzana. 144 pp.
14. López, A. Y García, A. J. 1994. Banco de datos electrónicos: 1000 referencias sobre micorrizas. Centro de Genética Forestal, Universidad Veracruzana. 220 pp.
15. Molina, R., O'Dell, T. ; Luoma, D. ; Amaranthus, M. ; Castellano, M. and Russel, K. 1993. Biology, Ecology, and Social Aspects of Wild Edible Mushrooms in the Forests of the Pacific Northwest: A Preface to Managing Commercial Harvest. . USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Report PNW-GTR-309. 42 pp.

16. Palm, M. And Chapela, I. 1997. Mycology in Sustainable Development: Expanding Concepts, Vanishing Borders. Parkway Publishers, Inc. North Carolina. 306 pp.
17. Systematics Agenda 2000 Charting the Biosphere. 1994. Technical Report. 34 pp.
18. Wheeler, D.B. 1994. Toward Mycostry. Mushroom the Journal. Vol. 12, No. 2. pages 1-5.

