

# CULTIVO DE PLEUROTUS COLUMBINUS SOBRE VAINAS DE LUPINUS ANGUSTIFOLIUS ADICIONADAS CON RASTROJO DE MAÍZ

*Pleurotus columbinus* vagens em *Lupinus angustifolius* enriquecida com palha de milho

**Cindy Alicia Martínez Martínez**

Universidad de Guadalajara

[lola\\_greenmuppet@hotmail.com](mailto:lola_greenmuppet@hotmail.com)

**Conrado Soto-Velazco**

Universidad de Guadalajara

[csoto@cucba.udg.mx](mailto:csoto@cucba.udg.mx)

## Resumen

*Lupinus angustifolius* está adquiriendo importancia debido al alto contenido de proteínas en el grano (35 a 40 %). En México se cultiva como una fuente de proteínas para la alimentación; sin embargo, solo se aprovecha la semilla. Por su parte, los tallos y vainas generan un desecho aproximado de 16 toneladas por hectárea. En este trabajo se utilizaron las vainas de *L. angustifolius* como substrato para cultivar *Pleurotus columbinus*. El método fue pasteurizar en agua caliente a 80° C y posterior inoculación. Las eficiencias biológicas fueron T5 con 58.95 %, T1 con 66.43 %, T3 con 71.90 %, T2 con 81.65 %, y la más alta T4 con 96.80 %. Se determinó que las vainas de *L. angustifolius* son un substrato adecuado para *P. columbinus*, sin embargo, es necesario suplementarlas con rastrojo de maíz, ya que se observó un incremento en la eficiencia biológica en comparación con las vainas al 100 %.

**Palabras clave:** Lupinus, *Pleurotus columbinus*, cultivo.

## Resumo

*Lupinus angustifolius* está a ganhar importância devido ao teor de proteína de alta em grão (35-40%). No México é cultivada como uma fonte de proteína para alimentação; No

entanto, apenas a semente é usada; caules e vagens resíduos gerados cerca de 16 toneladas por hectare. Em Este pods *L. angustifolius* papel como um substrato para o cultivo de *Pleurotus columbinus* foram utilizados. O método foi para pasteurizado em água quente a 80 ° C e subsequente inoculação. O T5 Com eficiências biológicas foram 58,95%, 66,43% T1. O T3 e T2 foram 71,90% e 81,65%. Com T4 A mais alta foi 96,80%. Ele foi encontrado *angustifolius* L. Isso vagens são um substrato adequado para *P. columbinus*, no entanto, necessário complementá-los palha de milho, uma vez que o aumento da eficiência biológica foi observado Comparado com 100% vagens.

**Palavras-chave:** *Lupinus*, *columbinus* *Pleurotus*, cultivo de cogumelos.

**Fecha recepción:** Julio 2014

**Fecha aceptación:** Septiembre 2014

---

## Introdução

O México é um dos primeiros produtores de *Pleurotus* na América Latina, uma atividade que começou na década de noventa, graças à comodidade e facilidade em relação ao cultivar estes cogumelos (1). México produz cerca de 47.468 toneladas de cogumelos por ano ea importância ecológica desta actividade económica reside na utilização e reciclagem de mais de 474.000 toneladas de produtos agrícolas, agro-industriais e florestais (2) por ano. Entre as obras que foram documentados *Pleurotus* em diversos resíduos, eficiência biológicas são obtidos 35-159% (1).

De acordo com dados consultados (3), são utilizadas México 20 diferentes substratos agrícolas ou agroindustriais para *Pleurotus* spp origem. No entanto, outros compostos de resíduos de lenhina e / ou celulose, tais como cartão, papel, produtos de papel e têxteis. Há também são substratos potenciais para uso na *Pleurotus*, onde são conduzidos estudos experimentais, tais como tripas celulósicas junta (4).

As leguminosas do género *Lupinus* são cultivadas em muitos países, devido ao alto teor de proteína no grão (35-40%). No México há um grande interesse em promover o seu cultivo como uma fonte alternativa de proteínas para o consumo humano e animal. No entanto,

uma vez que apenas a semente é usada, caules e vagens gerar uma disposição aproximada de 12-16 toneladas por hectare, o que afecta os agricultores que, faltando opções para se livrar desses resíduos acumulam em lixões e áreas pragas de culturas e gerando vários poluentes que afetam sua saúde e as suas terras (5). Portanto, este trabalho *Lupinus angustifolius* pods foram utilizados como substrato para o cultivo de *Pleurotus columbinus* e, assim, a reciclagem e ajudar a obter alimentos para consumo humano.

### **Metodologia**

Este trabalho foi feito na área de cultivo de cogumelos comestíveis e medicinais, Departamento de Botânica e Zoologia da Universidade de Guadalajara. *Lupinus angustifolius* pods foram obtidos após a colheita das sementes de uma cultura estabelecida no campo agrícola experimental do Centro Universitário de Ciências Biológicas e Ciências Agrárias. A estirpe de *P. columbinus* é depositado na coleção de estirpes micológica do cogumelo área e conservado a 4 ° C. O inoculo foi preparado a partir de grãos de sorgo em sacos de polipropileno (6).

As vagens secas *L. angustifolius* foram fragmentados em um moinho de lâmina com uma peneira de 2 cm de diâmetro para permitir a manipulação durante o cultivo. 5 tratamentos pods de mistura com palha de milho em diferentes proporções, que podem ser observados na Tabela 1 foram realizadas.

Tabela 1. Os tratamentos foram realizados com *L. pods angustifolius* e palha de milho.

Tratamiento	*V. L. (%)	**R. M. (%)	Agua (l)	***M. S. V. (kg)	****M. S. R. M. (kg)
T1	100%	0%	20	6.0	0
T2	75 %	25 %	20	4.5	1.5
T3	50 %	50 %	20	3.0	3.0
T4	25 %	75 %	20	1.5	4.5
T5	0 %	100 %	20	0	6.0

\*Vainas de *Lupinus*, \*\*Rastrojo de maíz,\*\*\*materia seca de las vainas, \*\*\*\*materia seca del rastrojo de maíz.

Subsequentemente cada um dos tratamentos foi pasteurizado em água quente a uma temperatura de 80 ° C durante 45 min, isto com a ajuda de um tambor metálico de capacidade de 200 litros. Uma vez que o excesso de água foi drenado, as pastilhas foram colocadas numa mesa de madeira e para o arrefecimento subseqüente inoculação com a estirpe de *P. columbinus* (6). Incubação de micélio sacos de polietileno transparente de 40 X 60 cm, que foram adicionados foram usadas 4 kg de substrato inoculado. Cinco repetições por tratamento foram feitas. A temperatura de incubação foi de 28 ± 2 ° C num quarto escuro até o aparecimento da frutificação. Uma vez frutificação ocorreu, as bolsas foram levados para a colheita de estar, onde as condições eram luz natural indireta, umidade de 80% e ventilação 4 mudanças por hora; Além disso, a temperatura foi de 20 ± 2 ° C Uma vez que os corpos de frutificação estavam maduros, eles foram colhidos e pesados para avaliação. A produção de frutificação foi avaliada com a fórmula eficiência biológica relativa do peso fresco de cogumelos com a matéria seca do substrato (7).

#### Resultados e discussão

Crescimento micelial de *P. columbinus* teve uma resposta positiva para as vagens crescer em *angustifolius* L. e misturas feitas desde que invadiu os substratos em um período de 21 a

25 dias, conforme relatado com outros resíduos agrícolas empregados. (3). No entanto, frutificação ocorreram entre 40 e 45 dias, o que é um tempo muito longo, desde que no caso de espécies *Pleurotus* ocorre entre 28 e 30 dias (1). De acordo com Ruiz-Lopez (5), os testes sobre a concentração de lignina pods *Lupinus* mostrar que eles contêm uma elevada percentagem do referido composto e não permitem um crescimento rápido, porque a capacidade oxidativa é muito baixo *columbinus* P. , que pode ser vista na formação de uma camada de tipo micélio *Sclerotium* (8).

A Tabela 2 mostra os resultados da produção de corpos de frutificação de *P. columbinus* sob diferentes tratamentos. Tratamento (T1) de 100% das vagens *angustifolius* L. 611,12 g teve produção média, T2 foi 751,15 g, o T3 foi gerado 661,4 g, teve a T4 T5 890 g e 542,35 g resultou. Vale ressaltar que estes resultados foram obtidos a partir de uma só colheita, como escleródios formado porque não havia nada para ser colhido frutificação. No que se refere eficiências biológicas, a inferior foi obtida com T 5, que deu 58,95%, seguido por T1 com 66,43%. O tratamento T3 resultou em 71,90% a 81,65% e T2 ocorreu. A eficiência biológica mais elevada foi obtida com T4 média de 96,80%. Tais eficiências estão dentro dos intervalos relatados em vários substratos (1, 2, 3). Estas diferenças são devidas à formação de esclerócios produção tanta energia é gasta formação e depende grandemente da espessura do tecido formado. Esta baseia-se no atraso no início da frutificação (8). Observou-se que os tratamentos tiveram carpóforos pods maior, entre 15 e 18 cm de frutificação em comparação com o tratamento de controlo (T5), de 10 a 12 cm (Fig. 1).

Tabela 2. Produção de frutificação e tratamentos biológicos eficiências obtidas com *columbinus* P. L. *angustifolius* e vagens.

Tratamiento	Producción (g)	Eficiencia Biológica (%)
T1	611.12	66.43
T2	751.15	81.65
T3	661.4	71.90
T4	890.55	96.80
T5	542.35	58.95



Figura 1. carpóforos obtido em *angustifolius* L. vagens e misturado com palha de milho.

## Conclusões

Foi determinado que pods *L. angustifolius* permitir o crescimento micelial de *P. columbinus* e produção de frutificação, no entanto, é necessário complementá-los como

palha de milho aumento da eficiência biológica foi observada em comparação com Vagens de 100%. Além disso, o prazo para a frutificação é muito longo, de modo que este aspecto deve ser melhorado. Além disso, o micélio de *P. columbinus* acelera o retorno das vagens para o chão.

## Bibliografía

- Guzmán, G., G Mata, D. Salmones, C. Soto-Velazco y L. Guzmán-Dávalos (2008). El cultivo de los hongos comestibles. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F.
- Martínez-Carrera, D. (1998). Oyster mushrooms. McGraw Hill Yearbook of Science & Technology, 1999. Ed.: M. D. Licker. McGraw Hill, Inc., Nueva York. 242-245 pp.
- Martínez-Carrera, D., D. Nava, M. Sobal, M. Bonilla y Y. Mayett (2005). Marketing channels for wild and cultivated edible mushrooms in developing countries: the case of Mexico. *Micología Aplicada International* 17(2): 9-20.
- Mora, V. M. y D. Martínez-Carrera (2007). Investigaciones básicas, aplicadas y socioeconómicas sobre el cultivo de setas (*Pleurotus*) en México. Capítulo 1.1, 17 pp. In: *El Cultivo de Setas Pleurotus spp. en México*. J. E. Sánchez, D. Martínez-Carrera, G. Mata & H. Leal (Eds.). ECOSUR-CONACYT, México, D.F.
- Pérez-Franco, E. (2013). Biodegradación de tripa de celulosa del empaque de salchichas con el hongo comestible *Pleurotus pulmonarius*. Tesis de Licenciatura, División de Ciencias Biológicas y Ambientales. CUCBA. U. de G. Zapopan.
- Ruiz-López, M. A., J.F. Zamora, P. Garzón-De la Mora, J. Bañuelos Pineda, C. Burbano, M. M. Pedrosa, C. Cuadrado, M. Muzquiz (2000). Chemical Composition and Antinutrient Content of three *Lupinus* Species from Jalisco, Mexico. *Journal of Food Composition and Analysis* 13(3): 193–199.
- Soto-Velazco, C. y A. Arias (2004). *El Cultivo de las Setas (Pleurotus spp.): Tecnología de Producción de Alimentos*. Ed. Cuéllar, Guadalajara, Jalisco. 87 pp.
- Tschierpe, H. J. y K. Hartmann (1977). A comparison of different growing methods. *Mushroom Journal* 60:404-416.