



Seleção de substratos alternativos para cultivo de shiitake na Amazônia meridional

Selection of alternative substrates for shiitake cultivation in southern Amazonia

PERES, Walmor¹; CERESINE, Paulo²; DAVID, Grace¹; CAMPOS, Ostenildo¹; MATOS, Dilânia¹; SANTOS, Antonio¹

¹Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), walmorperes@unemat.br; grace@unemat.br; campos@unemat.br; dilan_lopes@hotmail.com; antonionalado_gta@hotmail.com; ²Universidade Estadual Paulista (UNESP), ceresini@bio.feis.unesp.br

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

O *Lentinula edodes* é o segundo cogumelo mais consumido no Brasil. Apresenta elevado teor de proteínas e baixos teores de gorduras. Seu cultivo era realizado toras de eucalipto, no entanto devido à grande disponibilidade de resíduos madeireiros, hoje em dia o shiitake pode ser cultivado em substratos à base de serragem. No entanto, esses substratos apresentam baixíssimos teores de nitrogênio, sendo recomendado suplementação, para potencializar a colonização do fungo no substrato. O objetivo do trabalho foi verificar in vitro a melhor concentração de farelo de arroz no composto de resíduos agroindustriais à base de serragem de teca, casca de arroz e casca de café, sobre o crescimento micelial do fungo comestível *Lentinula edodes*. O experimento foi conduzido em DIC com 4 tratamentos, os quais consistiram na suplementação do composto com farelo de arroz nas concentrações de 0, 5, 10 e 15%. O farelo de arroz a 15% favoreceu o desenvolvimento micelial do fungo comestível *Lentinula edodes*.

Palavras-chave: Fungo comestível; produção; nutrientes; resíduo.

Abstract

Lentinula edodes is the second most consumed mushroom in Brazil. It has high protein content and low fat content. Its cultivation was carried out with eucalyptus logs, however due to the great availability of wood residues today shiitake can be cultivated in substrates based on sawdust. However, these substrates present very low levels of nitrogen, being recommended supplementation, to potentiate Colonization of the fungus on the substrate. The objective of this work was to verify in vitro the best concentration of rice bran in the compound of agroindustrial residues based on teak sawdust, rice husk and coffee husk on the mycelial growth of the edible fungus *Lentinula edodes*. The experiment was conducted in DIC with 4 treatments, which consisted in the supplementation of the compound with rice bran in the concentrations of 0, 5, 10 and 15%. The 15% rice bran favored the mycelial development of edible fungus *Lentinula edodes*.

Keywords: Edible fungus; production; nutrients; residue.



Introdução

O fungo *Lentinula edodes* conhecido como Shiitake pertence à classe dos Basidiomicetos, tem origem asiática e ampla adaptação em regiões de clima tropical, trata-se de um fungo comestível, sendo o segundo cogumelo mais consumido do mundo, devido seu grande valor nutricional, paladar e propriedades medicinais (CHEN, 2005; PUTZKE, 2004).

Tradicionalmente o Shiitake é produzido em troncos de madeira de *Eucalyptus* spp., apresentando um ciclo de produção que varia de 18 a 24 meses (MARINO e ABREU, 2009).

A utilização de substratos alternativos de fácil disponibilidade e a introdução de novas técnicas para o cultivo são medidas que promovem um melhor ganho e uma alta produtividade (BUSWELL et al., 1996; CHEN, 2005). No entanto, esses substratos apresentam baixíssimos teores de nitrogênio, na qual necessita de uma suplementação, para potencializar a colonização do fungo no substrato, podendo citar como fontes ureia agrícola, esterco bovino e farelo de cereais (MINOTTO, 2009; PEDRA e MARINO, 2006). O objetivo do trabalho foi verificar in vitro a melhor concentração de farelo de arroz no composto de resíduos agroindustriais à base de serragem de teca, casca de arroz e casca de café, sobre o crescimento micelial do fungo comestível *Lentinula edodes*.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Microbiologia da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta, MT. O isolado de *Lentinula edodes* foi cedido da micoteca do laboratório, sendo repicado em placas de Petri contendo Batata Dextrose Ágar (BDA) e incubados em câmara de germinação tipo BOD na ausência de luz, com temperatura $25 \pm 2^\circ\text{C}$ por quinze dias. Utilizou-se como substrato resíduos agrícolas e madeireiros presentes em grandes volumes no município de Alta Floresta, sendo eles: casca de arroz; casca de café e serragem de teca. Os resíduos foram triturados, separadamente, em moinho elétrico e reduzidos a pó, com o intuito de obter melhor homogeneização do substrato nas placas de Petri. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições. O composto testado apresentava a seguinte composição para 1000 g do produto: 626 g de serragem de teca, 162 g de casca de arroz, e 212 g de casca de café. Os tratamentos consistiram na suplementação do composto com farelo de arroz nas concentrações de 0, 5, 10 e 15%. Após o preparo dos substratos foi calculada a quantidade de água destilada a ser adicionada, para se obter 70% de umidade no substrato, de forma a garantir que se tenha água suficiente para que o fungo promova uma boa colonização do substrato. De cada concentração, pesaram-se 20 g (base úmida) em que na base seca foi equivalente a 6,4 g, sendo depositados em placas de Petri (9



cm de diâmetro), de forma homogênea sobre a placa, sendo o conjunto autoclavado a 121°C, por 90 min. Após o resfriamento das placas, depositou-se, no centro de cada placa de Petri, em câmara de fluxo laminar, um disco (10 mm de diâmetro) de meio de cultura BDA, previamente colonizado com o fungo. Os tratamentos foram mantidos em estufa incubadora a $25 \pm 1^\circ\text{C}$ e 75% de umidade relativa do ar na ausência de luz.

Para avaliação do crescimento micelial, na tampa da placa de Petri, foram traçadas duas retas perpendiculares cujo ponto de cruzamento coincidia com o centro do inóculo. As medidas foram tomadas a partir da borda do disco de inóculo até o limite de crescimento do micélio.

As avaliações iniciaram-se 72 horas após a inoculação, realizando-se medidas do raio micelial das colônias fúngicas a cada três dias, até que o substrato estivesse totalmente colonizado. O período de avaliação do experimento totalizou 15 dias.

As medidas obtidas nas avaliações permitiram verificar o crescimento micelial, o índice de velocidade de crescimento (IVCM) dada pela fórmula de Oliveira (1991) e a porcentagem relativa de crescimento micelial (PRD). Os valores foram submetidos à análise de regressão ao nível de 5% de probabilidade por meio do programa SISVAR® (FERREIRA, 2008).

Resultados e Discussão

Os valores médios do crescimento micelial radial obtidos a cada 3 dias, nos diferentes tratamentos, demonstraram que o composto suplementado com 15% de farelo de arroz proporcionou maior crescimento micelial (3,15 cm) em 15 dias, diferenciando assim do substrato sem suplementação que teve menor crescimento (2,38 cm) em 15 dias. Observou-se que quanto maior a quantidade de suplementação de farelo de arroz, acarretou num maior desenvolvimento micelial tanto nas variáveis de crescimento e no vigor micelial (Figura 01 A). Resultado semelhante foi encontrado por Minotto (2009), que testou o desenvolvimento do cogumelo shiitake (*Lentinula edodes*) em substrato a base de serragem de eucalipto, suplementada com farelo de arroz, verificando que o substrato suplementado com concentrações crescentes de farelo de arroz propiciou Resultados diretamente proporcionais no desenvolvimento do micélio.

Para o índice de velocidade crescimento micelial (IVCM) observou-se que o composto com suplementação de 15% de farelo de arroz teve maior índice (0,33), diferindo do composto sem concentração de farelo de arroz (0,23) (Figura 01 B).



Marino e Abreu, (2009) verificaram o comportamento do fungo comestível *Lentinula edodes* na base de serragem da casca de coco suplementado com farelo de arroz sobre o crescimento micelial em que o acréscimo de 5% de farelo de arroz favoreceu o crescimento micelial e o vigor micelial.

Para porcentagem relativa de desenvolvimento micelial (PRD), verificou-se uma taxa de aumento do desenvolvimento do fungo, sendo que a adição do mesmo concentrações crescentes propiciou Resultados diretamente proporcionais no desenvolvimento do micelio, ou seja, no substrato com 5% concentração de farelo de arroz teve um PRD de 15% de desenvolvimento e a maior concentração de 15% teve o PRD de 38% no desenvolvimento micelial (Figura 01 C).

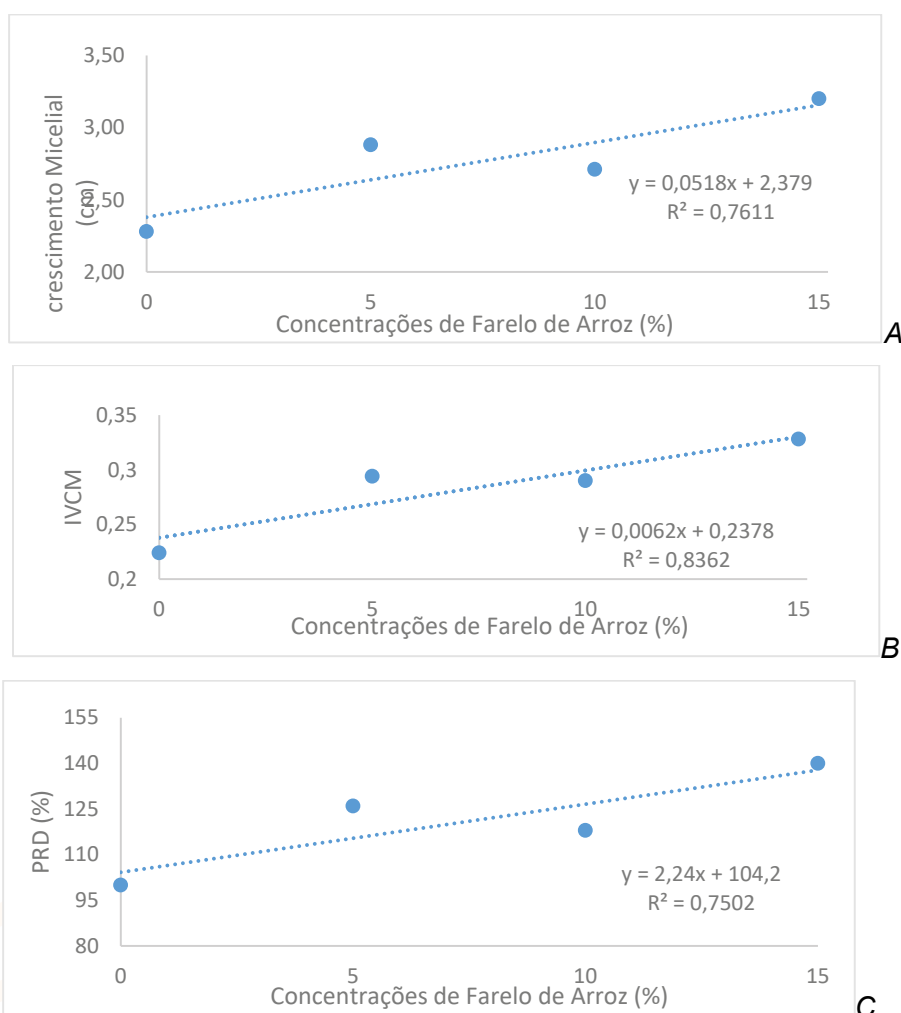


Figura 01: Desenvolvimento de *Lentinula edodes* in vitro com adição de farelo de arroz em diferentes proporções: (A) Crescimento micelial do fungo *Lentinula edodes*; (B) IVCM do fungo *Lentinula edodes*; (C) PRD do fungo *Lentinula edodes*. Alta Floresta - MT, 2015.



Conclusão

O farelo de arroz a 15% de concentração favoreceu o desenvolvimento micelial do fungo comestível *Lentinula edodes*.

Referências Bibliográficas

BUSWELL, J. A.; CAI, Y. J.; CHANG, S. T.; PEBERDY, J. F.; FU, S. Y.; YU, H. S. Ligno-cellulolytic enzyme profiles of edible mushroom fungi. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, London, v. 12, n. 5, p. 537-542, Sept. 1996.

CHEN, A. W. What is Shiitake? In: MUSHROOM Grower's Handbook 2. Seoul: **MushWorld**, p. 3-16. 2005.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, p. 36-41. 2008.

MARINO, R. H. e ABREU, L. D. Cultivo do cogumelo Shiitake em resíduo de coco suplementado com farelo de trigo e/ou arroz. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. vol. 4, núm. 1, p. 11-16, Universidade Federal Rural de Pernambuco Brasil. 2009.

MINOTTO, E; WILLE, C. N; BERNARDI, E; MANZONI, C. G; NASCIMENTO, J. S. Desenvolvimento do cogumelo shiitake (*Lentinula edodes*) em substrato a base de serragem suplementada com farelo de arroz. **Anais... XVIII CIC / XI ENPOS / I MOSTRA CIENTÍFICA**, Evoluir sem extinguir: por uma ciência do devir. 2009.

OLIVEIRA, J. A. **Efeito do tratamento fungicida em sementes no controle de tombamento de plântulas de pepino (*Cucumis sativas L.*) e pimentão (*Capsicum annanum L.*)**. 1991. 111 f. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1999

PEDRA, W. N.; MARINO, R. H. Cultivo axênico de *Pleurotus* spp. em serragem da casca de coco (*Cocos nucifera*) suplementada com farelo de arroz e/ou de trigo. Universidade Federal de Sergipe Departamento de Engenharia Agrônômica. Arq. Inst. Biol., **Anais...** São Paulo, v.73, n.2, p.219-225, abr./jun. 2006.

PUTZKE, J.; PUTZKE, M. T. L. **Os Reinos dos Fungos**. 2ª ed. Vol. 1. EDUNISC, Santa Cruz do Sul, 605p. 2004.