

PRODUÇÃO DE COGUMELO TIPO SHIMEJI A PARTIR DO USO DE DIFERENTES RESÍDUOS AGRÍCOLAS LOCAIS ASSOCIADOS COM BORRA DE CAFÉ PROVENIENTE DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Paula Monique dos Santos Martins¹

Eduardo Carvalho Dias²

Valdir Ribeiro Correia³

Mara Marchetti⁴

Pâmella Alves Barbosa⁵

Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável

Resumo

O desenvolvimento deste trabalho teve como objetivo verificar o potencial de uso de diferentes resíduos agrícolas disponíveis na região para utilização como substrato associado com a borra de café proveniente de órgãos públicos municipais, estaduais e federais na produção de cogumelos comestíveis do tipo Shimeji. Foi realizada uma avaliação do tempo necessário para a colonização do substrato (corrida micelial), em que foram feitas as medidas através de uma régua quadriculada, nos substratos a serem avaliados, como a fibra de coco, feno, bagaço de cana, serragem, sabugo de milho, folha de bananeira, associados com a borra de café, esta última como testemunha, totalizando 8 tratamentos com 3 repetições. A folha de bananeira associada com a borra foi o tratamento que obteve a melhor colonização, onde 14 dias após a inoculação, o substrato estava totalmente colonizado, demonstrando até o momento uma boa alternativa de produção. A transformação de resíduos na produção de alimentos de forma sustentável possibilita diminuição de custos, melhoria e agregação de valor ao produto, redução do tempo de produção e impactos ambientais, e uma maior conscientização na utilização de processos biotecnológicos com implementação de sistemas alternativos de produção.

Palavras-chaves: sustentabilidade; produção de cogumelos comestíveis; aproveitamento de resíduos agrícolas

INTRODUÇÃO

Os processos biotecnológicos de cultivo de cogumelos em resíduos agroindustriais resultam em alimentos de alto valor nutricional, os quais podem ser considerados uma boa fonte de proteína e substâncias de interesse como minerais (Ca, P, Fe, Mg), fibras alimentares solúveis e insolúveis, beta-

¹Paula Monique dos Santos Martins – Aluna do Curso de Engenharia Agrônômica - IFTO – Campus Dianópolis – paulamoniquem@hotmail.com

²Prof. Dr. Eduardo Carvalho Dias - Professor EBTT/ IFTO – Campus Dianópolis – eduardo.dias@ifto.edu.br

³Prof. Dr. Valdir Ribeiro Correia - Professor EBTT/ IFTO – Campus Dianópolis – valdir.correia@ifto.edu.br

⁴Técnica Administrativa - Ms. Mara Marchetti, IFTO – Campus Dianópolis, mara.marchetti@ifto.edu.br

⁵Pâmella Alves Barbosa – Aluna do Curso de Engenharia Agrônômica - IFTO – Campus Dianópolis pamellaalvesbarbosa@gmail.com

glucanas, quitina e compostos fenólicos (SILVA; COSTA; CLEMENTE, 2002). Estudos têm comprovado que o valor nutritivo dos cogumelos, apesar da variabilidade apresentada entre as espécies, é considerado um alimento de alta qualidade em uma dieta com baixos teores de lipídios, além da presença de compostos funcionais (BREENE, 1990, MANZI; AGUZZI; PIZOFERRATO, 2001). Outra vantagem é que contem maior teor proteico que vegetais, possuindo todos aminoácidos essenciais, e são ricos em vitaminas e minerais (CHANG; MILES, 1989, YILDIZ et al., 2002).

Diversos resíduos são produzidos através de processos agrícolas, os quais acarretam em um acúmulo de material sem uso, porém, com potencial para reaproveitamento. Os resíduos orgânicos, especialmente aqueles que possuem alta quantidade de lignina e celulose, são próprios para o cultivo de cogumelos devido o fato destes serem conhecidos por sua habilidade de colonizar estes compostos (WONG; WANG, 1991, BONATTI et al., 2004, EIRA, 2004). A grande vantagem da borra de café é ser um substrato já tratado e que foi hidratado e pasteurizado pelo processo de extração da bebida, e por ser um resíduo descartado, consegue-se através da produção de cogumelos o seu aproveitamento, sendo considerado um processo ecologicamente correto evidenciando a questão da sustentabilidade.

A produção de *Pleurotus ostreatus* em substratos agrícolas, apresenta-se com um maior potencial para uma produção regular e segura, pois o processo prevê a esterilização dos substratos, como também a manutenção de condições controladas e mais previsíveis no desenvolvimento dos cogumelos (ESPOSITO; AZEVEDO, 2004). Um dos fatores que determina o rendimento de cogumelos é a proporção dos componentes fibrosos presentes no substrato, a celulose, a hemicelulose e a lignina, que são intermediárias para que ocorram trocas covalentes na formação de novas estruturas fúngicas (SHARMA, 1995). O gênero *Pleurotus* é considerado um eficiente colonizador e decompositor de materiais ligninocelulósicos (RAJARATHNAM; BANO, 1987).

A escolha do substrato é fator preponderante no cultivo de cogumelos, tendo como primeira regra a escolha de materiais volumosos e fibrosos, geralmente ricos em nutrientes e em carbono (C). É importante que o substrato seja previamente corrigido com materiais concentrados em nitrogênio e fósforo, cuja composição deverá ser determinada (EIRA & MINHONI, 1997). Diante disso, objetivou-se por meio deste trabalho, avaliar o processo de cultivo de cogumelos comestíveis com diferentes substratos associados a borra de café, para que seja avaliado o melhor método de produção.

METODOLOGIA

Neste experimento o delineamento experimental foi inteiramente casualizado, onde foram realizados 8 tratamentos com 3 repetições no cultivo do cogumelo tipo Shimeji branco CC 521

conforme os tratamentos apresentados: feno + borra de café, fibra de coco + borra de café, bagaço de cana + borra de café, serragem + borra de café, sabugo de milho triturado + borra de café, folha de bananeira + borra de café, borra de café como testemunha. O *Pleurotus ostreatus* utilizado neste estudo foi cedido gentilmente pela Dra. Araújo Fontes Urban (CENARGEN/DF). Serão realizadas colheitas dependendo das condições no desenvolvimento do cogumelo, onde o ambiente para o cultivo será adaptado de acordo com as exigências de temperatura, umidade e luminosidade.

Para realizar tal processo, o micélio pré-cultivado do cogumelo é inoculado num substrato esterilizado (OEI, 2003). Pequenos pedaços de micélio em cultura pura são colocados em pequenos lotes do grão, para inocular vários lotes maiores de grãos. No preparo dos substratos leva-se em consideração que devem ser esterilizados, para reduzir ou eliminar os microrganismos indesejáveis, que competem por alimento ou atacam diretamente o cogumelo (BEYER, 2003). Após a inoculação, para avaliar a velocidade do desenvolvimento micelial foi adotada a metodologia de Zanetti e Rinaldi (1996), em que as medidas foram feitas através de uma régua quadriculada. As avaliações foram realizadas a partir do quarto dia por um período de 22 dias. O composto foi considerado colonizado quando apresentou 50% de miceliação do fungo no substrato.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento micelial do fungo foi avaliado nos 8 diferentes tipos de substratos no período de 12 de julho a 02 de agosto, totalizando 22 dias a contar da inoculação. Quatro dias após a inoculação todos os tratamentos apresentaram indícios de colonização, com melhor desempenho o tratamento do feno com a borra de café, exceto o tratamento com a borra pura e o tratamento da fibra de coco com borra de café. A folha de bananeira junto com a borra foi o tratamento que obteve o melhor resultado, onde 14 dias após a inoculação o substrato estava totalmente colonizado. O tratamento de fibra de coco com a borra só iniciou a colonização 21 dias após ser inoculado. Foi verificado que o tratamento de serragem com a borra após 21 dias não apresentou evolução apesar do crescimento micelial ter sido verificado desde o início. Os tratamentos do sabugo de milho e bagaço de cana-de-açúcar associados com a borra de café tiveram um crescimento micelial intermediário, em comparação com os demais tratamentos avaliados.

CONCLUSÕES

A colonização micelial ocorreu com um melhor resultado no substrato da folha da bananeira + borra de café, seguido pelos tratamentos do feno, sabugo de milho e bagaço de cana-de-açúcar

associados com a borra de café, sendo que nos demais tratamentos apresentaram apenas indícios de colonização no período em que foi realizada esta avaliação.

AGRADECIMENTOS

A Dra. Arailde Fontes Urben (CENARGEN/DF) pelo envio do cogumelo Shimeji branco CC 521.
À Pró-reitoria de Pós-Graduação e Inovação do IFTO no desenvolvimento do projeto aprovado no Edital PAP/APL no 32/2019/REI/IFTO, de 25 de abril de 2019.

REFERÊNCIAS

- BEYER, D. M.; et al. **Basic Procedures for Agaricus Mushroom Growing**, 2003.
- BRENE, W. M. Nutritional and medicinal value of specialty mushrooms. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v.53, n.10, p.883–894, 1990.
- BONATTI, M.; KARNOPP, P.; SOARES, H. M.; FURLAN, S. A. Evaluation of Pleurotus ostreatus and Pleurotus sajor-caju nutritional characteristics when cultivated in different lignocellulosic wastes. **Food Chemistry**, London, v. 88, n. 3, p. 425-428, 2004.
- CHANG, S.T, MILES, P.G. **Edible mushrooms and their cultivation**. Boca Raton: CCR, 1989. 345p.
- EIRA, A.F. & MINHONI, M.T.A. **Manual teórico-prático do cultivo de cogumelos comestíveis. módulo de cogumelos** – FEPAF. 2.ed. Botucatu: Unesp, 1997. 115 p
- EIRA, A. F. Fungos comestíveis. In: ESPÓSITO, E.; AZEVEDO, J.L. (Ed.). **Fungos uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia**. Caxias do Sul: Educs, 2004. cap.12, 510p.
- ESPÓSITO, E.; AZEVEDO, J.L. (Ed.). **Fungos uma introdução a biologia, bioquímica e biotecnologia**. Caxias do Sul: Educs, 2004. Cap.12, p.379-448.
- MANZI, P.; AGUZZI, A.; PIZZOFERRATO, L. Nutritional value of mushroom widely consumed in Italy. **Food Chemistry**, London, v.73, p.321-325, 2001.
- RAJARATHNAM, S.; BANO, Z. Pleurotus mushrooms part IA. Morphology, life cycle, taxonomy, breeding and cultivation. **Critical Review of Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v. 26, n. 2, p. 157-223, 1987
- SHARMA, H. S. S. Thermogravimetric analysis of mushroom (Agaricus bisporus) compost for fibre components. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON THE SCIENCE AND CULTIVATION OF EDIBLE FUNGI, 14., 1995, Balkema. **Proceedings**. Balkema, 1995. p. 267-273.
- SILVA, S.O.; COSTA, S.M.G. and CLEMENTE, E. (2002) Chemical composition of Pleurotus pulmonarius, substrates and residue after cultivation. **Brazilian Archives of Biology and Biotechnology**, 45(4), 531-535.
- WONG, Y. S.; WANG, X. Degradation of tannins in spent coffee grounds by Pleurotus sajor-caju. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, Oxford, v.7, n.5, p.573- 574, 1991.



YILDIZ, S.; YILDIZ, U. C.; GEZER, E. D.; TEMIZ, A. Some lignocellulosic wastes used as raw material in cultivation of the *Pleurotus ostreatus* culture mushroom. **Process Biochemistry**, London, v38, p301–306, 2002

ZANETTI, A. L.; RANAL, M. A. Efeito de diferentes resíduos agroindustriais na miceliação de *Pleurotus* sp. “Florida”, em Uberlândia, MG. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 215-220, 1996.