

FUNGICULTURA DE *PLEUROTUS OSTREATUS* VAR. *FLORIDA* (JACQ.) P. KUMM. NO MESOCARPO DO COCO VERDE

Adna Cristina Barbosa de Sousa ¹

INTRODUÇÃO

Pleurotus ostreatus, conhecido como cogumelo ostra ou shimeji, está entre as principais espécies de macrofungos de interesse comercial. Tem se destacado por ser uma espécie decompositora primária e considerada mais adaptável à variedade de resíduos agroindustriais presentes regionalmente. No Brasil, o cultivo comercial da espécie foi inserido com a migração asiática a partir do cultivo em toras de madeira e posteriormente aprimorado para a técnica de formulação de substratos conhecida como jun-cao (MELO, 2019).

A maioria dos cogumelos são organismos saprófitos, capazes de utilizar lignina, celulose e hemicelulose como fonte de carbono e nutrientes, permitindo que sejam cultivados em diversos tipos de resíduos lignocelulósicos, como por exemplo, malte, fibra de coco, bagaço da cana-de-açúcar, entre outros. Esses resíduos são gerados a partir de processos industriais e muitas vezes descartados de forma incurial. O desenvolvimento de novas alternativas de reaproveitamento amplia as opções de agregação de valor, contribuindo para a redução dos impactos negativos gerados ao ambiente. A produção de cogumelos a partir de resíduos agroindustriais pode ser, não apenas mais uma oportunidade de negócio, mas também uma atividade que pode fortalecer atividades tradicionais, como a agricultura, além de provocar um impacto positivo ao meio ambiente e contribuir na alimentação, já que os cogumelos são considerados fontes de proteínas, fibras, sais minerais, ferro, importantes vitaminas do complexo B e cálcio, e por apresentar características funcionais de uma diversidade de compostos bioativos (PISKOV et al., 2020).

A cultura de cogumelos comestíveis a partir de resíduos agroindustriais tem-se revelado uma alternativa para melhor aproveitamento desses resíduos, uma vez que ao final da cultura obtém-se, por um lado, um produto de elevado valor nutricional e

¹ Professora/Pesquisadora do Centro de Biotecnologia: Doutora em Genética e Biologia Molecular, Universidade Federal da Paraíba - UFPB, adnasousa@cbiotec.ufpb.br

gastronômico – cogumelos e, por outro lado, um resíduo com grande potencial de aplicação em ração animal, uma vez que já foi parcialmente digerido pelo complexo lignocelulolítico do fungo (SEKAN, 2019).

A fase de crescimento do micélio sobre o substrato é de fundamental importância para a produção. A maioria dos cogumelos comestíveis apresenta bons índices de desenvolvimento do micélio em diferentes tipos de matéria-prima, sendo, portanto imprescindível à seleção do substrato onde o micélio em questão desenvolva-se rapidamente e com vigor, visando maior produtividade do cogumelo. A combinação entre substratos e fontes nutricionais diferentes podem ser mais vantajosas ao desenvolvimento de uma linhagem do que de outras, bem como fatores externos como temperatura, luminosidade, dentre outros, exercem influências. Portanto, deve-se fazer a seleção do material disponível mais adequado a ser utilizado para produção do inóculo, assim como a utilização de linhagens mais adaptadas ao clima da região, onde posteriormente se realizará a produção.

Considerando-se a importância da obtenção de substratos que sejam mais rapidamente colonizados e que apresentem aspectos qualitativos indicadores de uma colonização mais vigorosa, este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento do micélio e frutificação do cogumelo comestível *P. ostreatus* var. *florida* em diferentes substratos, buscando-se um incremento na produção e qualidade, bem como a agregação de valor aos subprodutos da agroindústria regional.

METODOLOGIA

Para o teste de frutificação foi utilizado o mesocarpo do coco verde como um recipiente e os substratos - bagaços de malte e de cana-de-açúcar; fibra de coco verde; borra de café; gesso agrícola e o arroz comercial como grupo controle. A borra de café e o gesso agrícola foram utilizados como suplementos. Foram realizadas 15 formulações contendo diferentes substratos e concentrações escritas a seguir: TC1 (Controle -) = Arroz (100%); TC2 (Controle +) = Arroz (98%) + Gesso agrícola (2%); TC3 = Bagaço de malte (100%); TC4 = Bagaço de malte (98%) + Gesso agrícola (2%); TC5 = Bagaço de malte (98%) + Borra de café (2%); TC6 = Bagaço de malte (96%) + Borra de café (2%) + Gesso agrícola (2%); TC7 = Bagaço de malte (48%) + Borra de café (2%) + Gesso agrícola (2%) + Fibra de coco (48%); TC8 = Bagaço da cana-de-açúcar sem

lavagem (100%); TC9 = Bagaço da cana-de-açúcar sem lavagem (98%) + Gesso agrícola (2%); TC10 = Bagaço da cana-de-açúcar sem lavagem (98%) + Borra de Café (2%); TC11 = Bagaço da cana-de-açúcar sem lavagem (96%) + Borra de Café (2%) + Gesso agrícola (2%); TC12 = Bagaço da cana-de-açúcar sem lavagem (48%) + Café (2%) + Gesso agrícola (2%) + Fibra de coco (48%); TC13 = Bagaço da cana-de-açúcar lavada (100%); TC14 = Bagaço da cana-de-açúcar lavada (98%) + Gesso agrícola (2%); TC15 = Bagaço da cana-de-açúcar lavada (98%) + Borra de Café (2%).

Todos os substratos foram pesados, acondicionados no endocarpo do coco verde, posteriormente colocados dentro de sacos plásticos e autoclavados a 121 °C por 15 minutos. Para inoculação foram utilizados discos (10 mm) de micélio. O experimento foi avaliado durante 30 dias desde a inoculação até a frutificação. Para todos os tratamentos foram realizadas três repetições. A avaliação dos parâmetros produtivos se deu a partir da análise de rendimento (R%) (CHANG et al., 1981); eficiência biológica (EB %) (BISARIA et al., 1987) e produtividade (g/dia) (HOLTZ et al., 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre todos os tratamentos, TC3; TC4; TC6; TC7; TC13; e TC15 apresentaram colonização completa após 15 dias de incubação, porém com variação na densidade do micélio. Os tratamentos TC3, TC6, e TC7 geraram basidioma e apresentaram maior densidade micelial quando comparada com as outras formulações. A variação na densidade e compactação/vigor micelial ocorrem devido à variação na composição química dos substratos. Contudo, outro fator é a granulometria dos substratos referenciada por Iwuagwu et al. (2020). Quanto menor às partículas, mais eficiente é o crescimento/colonização de micro-organismos aeróbios, principalmente fungos e leveduras.

Os tratamentos que apresentaram corpos de frutificação em menor tempo foram TC6 e TC7. A partir dos tratamentos que geraram basidioma foram calculados o rendimento (%), eficiência biológica (EB) (%) e produtividade dos corpos de frutificação. O tratamento com o bagaço de malte (TC3) em coco verde como recipiente suporte produziu 14,63 g de cogumelo fresco na primeira e única colheita, gerando uma EB de 24 %, 68 % de rendimento e 0,37 de produtividade. Já o tratamento com bagaço

de malte suplementado com 2 % de gesso agrícola e café (TC6) produziu 23,60 gramas de cogumelo, EB de 19,6 %, 103 % de rendimento e produtividade de 0,40. Enquanto o tratamento com malte e fibra de coco também suplementado com 2 % de gesso agrícola e café (TC7) gerou uma produção total de cogumelo fresco de 9,35 g, 16,6 % de EB, 42 % de rendimento e 0,32 de produtividade. A EB demonstra a adequação do substrato ao cultivo de uma espécie específica. Quanto maior os valores de EB, maior a adequação do substrato para o cultivo de determinada espécie de cogumelo (CARRASCO-GONZÁLEZ et al., 2017).

A eficiência biológica demonstra a adequação do substrato ao cultivo de uma espécie específica. Quanto maior os valores de EB, maior a adequação do substrato para o cultivo de determinada espécie de cogumelo (CURVETTO et al., 2002). Assim, os resultados mostram que quando devidamente suplementado, o bagaço de malte se torna um composto promissor para a fungicultura. Por conseguinte, também indica que o uso de um recipiente biodegradável como o coco verde para acomodar o substrato é possível para a produção, pois fornece nutrientes extras e retenção de umidade, considerando que o endocarpo em conjunto com o epicarpo possui morfologia semelhante às árvores hospedeiras dos macrofungos em seu *habitat* natural (MARGARETTA et al., 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bagaço de malte mostrou ter maior potencial como substrato base para a produção de semente/inóculo para *P. ostreatus* var. *florida* evidenciando o potencial de reutilização de resíduos cervejeiros. E a formulação ideal para melhor produtividade foi bagaço de malte suplementado com 2 % de café reciclado e 2 % de gesso agrícola. Por fim, o coco verde reciclado revelou ser um recipiente viável para o cultivo de cogumelos por favorecer a frutificação, através de enriquecimento nutricional e retenção de umidade.

Palavras-chave: Cogumelos comestíveis; Produção; Resíduos lignocelulósicos.

REFERÊNCIAS

BISARIA, R.; MADAN, M.; BISARIA, V. S. Biological efficiency and nutritive value of *Pleurotus sajor-caju* cultivated on different agro-wastes. **Biological Wastes**, V. 19, P. 239-255, 1987.

CARRASCO-GONZÁLEZ, J, A.; SERNA-SALDÍVAR, S JANE, A.; URIBE, G. Nutritional composition and nutraceutical properties of the *Pleurotus* fruiting bodies: Potential use as food ingredient. **Journal of Food Composition and Analysis**, V. 58, P. 69-81, 2017.

CHANG, S.T.; LAU, O.W.; CHO, K.Y. The cultivation and nutritional value of *Pleurotus sajor-caju*. **European Journal Microbiology Biotechnology**, V.12, P. 58-62, 1981.

CURVETTO, N. et al. Growth and productivity of different *Pleurotus ostreatus* strains on sunflower seed hulls supplemented with N-NH₄⁺ and/or Mn (II). **Bioresource Technology**, V.84, P.171-176, 2002.

HOLTZ, M. Utilização de resíduos de algodão da indústria têxtil para a produção de corpos frutíferos de *Pleurotus ostreatus* DSM 1833. **Revista de Ciências Ambientais**, V.3, P. 37-51, 2009.

IWUAGWU, M. O.; NWAUKWA, D. S.; NWARU, C. E. Use of Different Agro-wastes in the Cultivation of *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) Kummer, **Journal of Bioresource Management**. V.7, P. 2-10, 2020.

MARGARETTA, C.; SURYAWAN, A. Economical and ecological friendly of growth media for edible mushroom *Pleurotus ostreatus* made of the coconut waste. **Jurnalbiologiudayana**, V. 22, P. 35-41, 2018.

SEKAN, A. S. et al. Green potential of *Pleurotus* spp. in biotechnology: A Review. *Biochemistry, Biophysics and Molecular Biology*, Ukraine, 2019. Disponível em:<https://peerj.com/articles/6664/>. Acesso em: 30 set. 2021.

SILVA, S. et al. Resíduo de coco verde na cidade de João Pessoa. *Fórum Internacional de Resíduos Sólidos*, V.10, 2019.