

FERMENTAÇÃO LÍQUIDA DE *Beauveria bassiana* IBCB 66

Wagner Arruda de Jesus¹, Guilherme Debiazi Beloni², Daniela Tiago da Silva Campos³

^{1,2,3} Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Zootecnia (FAAZ), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. wagner-arruda123@outlook.com.

Áreas: Agricultura, Entomologia, Microbiologia

RESUMO

A produção de fungos entomopatogênicos teve um pequeno número de alterações no Brasil nos últimos anos. A produção usada nas biofábricas em larga escala é em sua maioria por meio da fermentação sólida em arroz com elevado uso de mão de obra e extenso tempo de produção. Este trabalho teve como finalidade realizar testes para a produção de blastosporos do fungo *Beauveria bassiana* IBCB 66 em meios de cultura líquidos, com fontes de nitrogênio distintas. O trabalho foi realizado no Laboratório de Microbiologia do Solo da Faculdade de Agronomia e Zootecnia da UFMT, Campus Cuiabá, MT. Foram testadas clara de ovo em pó, extrato de levedura e farinha de soja como fontes de nitrogênio para produção líquida de blastosporos. Para a produção do inóculo o fungo foi cultivado em placas de Petri contendo meio de cultura batata dextrose ágar (BDA), incubado durante 10 dias a 26°C com fotoperíodo de 12:12 horas de luz e escuro (L:E). Os conídios foram obtidos por raspagem das placas com solução salina (0,04% Tween 80) e inoculados nos meios de cultura líquidos os quais, foram colocados em agitador orbital a 150 rpm para o crescimento do microrganismo. Foi possível concluir que a melhor fonte de nitrogênio para a produção de blastosporos do fungo foi o extrato de levedura e que o maior tempo de fermentação, quatro dias, propiciou maiores produções de blastosporos.

Palavras-chave: fermentação líquida, controle biológico, fungo entomopatogênico.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de pesquisas aumentaram consideravelmente nos últimos anos e biopesticidas a base de fungos foram desenvolvidos para o controle de insetos em ambientes agrícolas. O fungo *Beauveria bassiana* é amplamente utilizado para o controle de um grande espectro de insetos considerados pragas agrícolas (FARIA; WRAIGHT, 2007).

A principal limitação ao uso comercial de biopesticidas a base de fungos entomopatogênicos é a disponibilidade de meios de cultura e técnicas de produção de baixo custo. A fermentação líquida é uma alternativa para produzir altas concentrações de *B. bassiana* por reduzir o tempo de produção e os custos relacionados a elaboração de micopesticidas (MASCARIN et al., 2015).

A produção usada nas biofábricas em larga escala é essencialmente através da fermentação sólida em arroz a qual, apresenta algumas desvantagens em relação a fermentação líquida como maior tempo de produção, elevado uso de mão de obra e maior contaminação no processo de fermentação. Este trabalho teve como objetivo realizar testes para a produção de blastosporos do fungo *Beauveria bassiana* IBCB 66 em meios de cultura líquidos com fontes de nitrogênio distintas.

MATERIAL E MÉTODOS

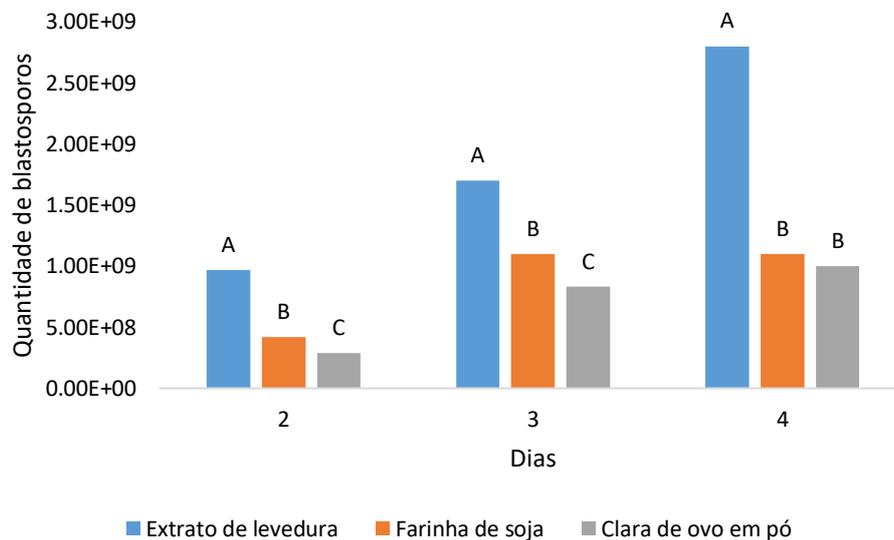
O trabalho foi realizado no Laboratório de Microbiologia do Solo da Faculdade de Agronomia e Zootecnia da UFMT, Campus Cuiabá (MT). Para a produção do inóculo o fungo foi cultivado em placas de Petri contendo meio de cultura batata dextrose ágar (BDA), incubado durante 10 dias a 26°C com fotoperíodo de 12:12 horas de luz e escuro (L:E). Os conídios foram obtidos por raspagem das placas com solução salina (0,04% Tween 80%). Foram testadas três fontes de nitrogênio para a fermentação líquida, sendo extrato de levedura, farinha de soja e clara de ovo em pó. Os meios de cultura líquidos avaliados com diferentes fontes de nitrogênio foram compostos de sais basais, traços de metais e vitaminas descritas em (JACKSON; JARONSKI, 2009). A contagem dos blastosporos foram feitas com dois, três e quatro dias de fermentação líquida com auxílio da câmara de Neubauer.

A análise estatística dos dados foi feita utilizando o programa SISVAR, e o teste de média feito por meio do teste de Tukey ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de blastosporos foi maior no meio de cultura extrato de levedura como fonte de nitrogênio seguido de farinha de soja e clara de ovo em pó. Nos primeiros dois dias de incubação, o meio extrato de levedura apresentou o maior número de blastosporos seguido dos meios de farinha de soja e clara de ovo em pó (Figura 1).

Figura 1. Número de blastosporos de *Beauveria bassiana* (ICBC 66), cultivado com diferentes fontes de nitrogênio em meios de cultura líquidos, aos 2, 3 e 4 dias após a incubação.



Fonte: Wagner Arruda de Jesus

Os resultados aqui observados permitem constatar que, a produção de blastosporos via fermentação líquida utilizando o meio que tem como fonte de nitrogênio o extrato de levedura, tem um elevado potencial em processos de produção líquida. Também observou-se que o maior tempo de fermentação (quatro dias) propiciou maiores produções de blastosporos.

Em pesquisa realizada por Mascarin *et al.* (2018) avaliaram a produção de blastosporos de *Beauveria bassiana* em meio líquido contendo sais basais e uma quantidade fixa de glicose, constataram o aumento na produção dos blastosporos ao longo do tempo em meios de cultura líquidos quando complementado com fontes de nitrogênio.

Em estudo realizado por Wenzel *et al.* (2007) foi avaliado o desempenho de dois isolados do fungo entomopatogênico *Lecanicillium lecanii* cultivado em meios de cultura contendo diferentes vitaminas e concentrações de extrato de levedura. Nesse estudo constatou-se que a suplementação com extrato de levedura, em qualquer concentração, estimulou o crescimento de ambos os isolados e a esporulação de um deles.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, a melhor fonte de nitrogênio para a formação de blastosporos foi o extrato de levedura e que o maior tempo de fermentação (quatro dias) propiciou maiores produções de blastosporos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Mato Grosso, à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pelo apoio financeiro e aos coautores que colaboraram com a pesquisa.

REFERÊNCIAS

FARIA, M. R. d.; WRIGHT, S. P. Mycoinsecticides and Mycoacaricides: A comprehensive list with worldwide coverage and international classification of formulation types. **Biological Control**, v. 43, n. 3, p. 237–256, 2007. Disponível em < <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2007.08.001>>. Acesso em 11 de março de 2021.

JACKSON, M. A.; JARONSKI, S. T. Production of microsclerotia of the fungal entomopathogen *Metarhizium anisopliae* and their potential for use as a biocontrol agent for soil-inhabiting insects. **Mycological Research**, v. 113, n. 8, p. 842–850, 2009. Disponível em < <https://doi.org/10.1016/j.mycres.2009.03.004>>. Acesso em 11 de março de 2021.

MASCARIN, G. M. et al. Liquid culture fermentation for rapid production of desiccation tolerant blastospores of *Beauveria bassiana* and *Isaria fumosorosea* strains. **Journal of Invertebrate Pathology**, v. 127, p. 11–20, 2015. Disponível em < <https://doi.org/10.1016/j.jip.2014.12.001>>. Acesso em 10 de março de 2021.

MASCARIN, G. M. et al. Nitrogen sources affect productivity, desiccation tolerance and storage stability of *Beauveria bassiana* blastospores. **Journal of Applied Microbiology**, v. 124, n. 3, p. 810–820, 2018. Disponível em < <https://doi.org/10.1111/jam.13694>>. Acesso em 11 de novembro de 2020.

WENZEL, I. M.; MONTEIRO, A. C.; PEREIRA, G. T. Performance of *lecanicillium lecanii* on culture media containing vitamins and yeast extract concentrations. **Bragantia**, v. 66, n. 3, p. 413–421, 2007. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87052007000300007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 de dezembro de 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0006-87052007000300007>.