

Caracterização quantitativa de *Trichoderma asperellum* produzido por fermentação líquida

Ana Luíza Fontes Peixoto¹, Flávia Melo Moreira², Júlia Piton Lopes³, Lucas Ribeiro Nascimento¹, Claudia Regina Araújo⁴, Reginaldo Gabriel Santos Pinto⁴, Leandro de Souza Rocha⁵ e Fernando Haddad⁶

¹Estudante de Agronomia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, bolsista Fapesb/Embrapa; ²Bolsista de Estímulo à Inovação, Agrosavia/Augura/Embrapa; ³Estudante de Agronomia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, bolsista Syngenta/Embrapa; ⁴Estudante de Agronomia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, bolsista CNPq/Embrapa; ⁵Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Agrárias, analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; ⁶Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

Introdução

Produtos à base de *Trichoderma spp.* são amplamente utilizados na agricultura, seja na promoção do crescimento de plantas e/ou no manejo de doenças. O método de multiplicação mais usual é a fermentação sólida-estática, em que os cereais e/ou grãos pré-cozidos são utilizados como substrato. A produção sólida requer maior estrutura física, tanto para produção como para o armazenamento do produto final, além do processo de aplicação ser mais oneroso. Nesse sentido, a fermentação líquida é uma estratégia para a produção em larga escala do produto biológico à base de *Trichoderma*. Porém, a esporulação do *Trichoderma* por esse tipo de fermentação ainda constitui um desafio, principalmente devido à dificuldade de induzir a produção de conídios submersos.

Objetivo

Determinar a combinação ideal de meio de cultura, nível de agitação e de fotoperíodo para a produção de conídios viáveis de *Trichoderma asperellum* com qualidade igual ou superior à multiplicação via fermentação sólida-estática.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no laboratório de Fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial (4 x 2 x 2) com três repetições. Os tratamentos consistiram de quatro meios de cultura: meio Martin [MM], meio nutriente [MN], água de arroz a 30% [AA30] e 50% [AA50]; dois níveis de agitação: constante [CO] e periódica [PE]; dois fotoperíodos: 0 hora (ausência de luz) [ES] e 12 horas [LZ]. Os ensaios foram realizados em erlenmeyers contendo 200 mL do meio de cultura líquido e 10 mL da suspensão de inóculo (1×10^8 conídios mL⁻¹) mantidos sob temperatura ambiente (25 °C). As avaliações foram realizadas em sete dias após a inoculação do *Trichoderma* no meio estabelecido e, então, avaliou-se o número de conídios (NC), via contagem em microscópio, e viabilidade dos conídios pelas unidades formadoras de colônias, expressas em UFC mL⁻¹. Os dados foram submetidos à análise de variância e as múltiplas médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados

Os fatores meio de cultura, nível de agitação e fotoperíodo influenciaram significativamente ($p < 0,05$) a produção de NC e UFC de *Trichoderma*. No geral, a agitação PE estimulou maior produção de NC e UFC, 5×10^6 e 2×10^6 , do que a agitação CO, 1×10^6 e 6×10^5 , respectivamente, médias variando entre 70 e 80%. A agitação PE manteve a uniformidade do meio de cultura, sem afetar a estrutura do fungo, favorecendo a produção e o desenvolvimento de conídios submersos. Já em relação aos meios de cultura, o meio AA30 se destacou entre os demais, contendo maior NC (7×10^6 con. mL⁻¹). Os meios MM, MN e AA50 produziram inóculos nas concentrações de 2×10^5 , 5×10^5 e 6×10^6 con. mL⁻¹, respectivamente. Entretanto, para a viabilidade dos esporos, o AA50 se destacou com 4×10^6 UFC mL⁻¹ sob fotoperíodo 12 h, não havendo flutuação entre as quantidades de conídios produzidos e os viáveis. Os resultados obtidos não foram superiores à fermentação sólida-estática ($2,2 \times 10^9$ UFC mL⁻¹).

Conclusão

O meio de cultura constituído por água de arroz a 50%, fotoperíodo de 12h e agitação periódica estimula maior produção de conídios viáveis de *Trichoderma asperellum* em fermentação líquida. Contudo, os resultados não superam aos obtidos por fermentação sólida-estática.

Significado e impacto do trabalho

O aprimoramento de metodologias para a multiplicação *on-farm* (na propriedade) de *Trichoderma asperellum* pode facilitar a multiplicação e reduzir custos para os produtores.