

Fermentação em estado sólido no desenvolvimento de inóculo fúngico para compostagem e vermicompostagem

Conceição, G.O.¹, Paula, A.M.², Busato, J.G.³, Silva, S.G.⁴, Andre P.H.⁵

Introdução: O fungo do gênero *Trichoderma* é amplamente utilizado em processos de compostagem e vermicompostagem devido à sua alta eficiência na produção de enzimas extracelulares, como celulasas, e capacidade de rápida esporulação⁽¹⁾. O bambu, um recurso renovável com rápido crescimento e alto teor de celulose e hemicelulose, tem potencial para ser uma matéria-prima promissora em processos biotecnológicos, embora sua elevada concentração de lignina possa dificultar a eficiência na produção de enzimas. Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial de folhas secas de bambu como substrato para fermentação em estado sólido (FES), buscando produzir inóculos fúngicos do gênero *Trichoderma* e sua atividade celulolítica, visando otimizar sua aplicação em compostagem e vermicompostagem. As folhas de bambu foram coletadas, secas, trituradas e utilizadas como substrato para seis isolados de *Trichoderma* (F13, F11A, F11B III, F10D, F11C e F10C). A FES foi realizada com 3g de substrato, 80% de umidade de meio líquido NBRIP modificado com fosfato de rocha (pH 7) e concentração de inóculo de 10^7 esporos por grama de substrato. A incubação ocorreu a 28 °C por 21 dias, e a esporulação foi avaliada nos dias 10, 13 e 18. Para análise enzimática, isolados fúngicos crescidos em meio BDA foram transferidos em dois discos de 2mm para meio basal em erlernmeyeres de 125mL, 1g de substrato de folha de bambu e incubados em shake por 21 dias a 45 °C e 180 rpm. A atividade de celulase (FPase) foi medida conforme Ghose (1987), utilizando papel de filtro como substrato, e a quantificação de açúcares redutores foi realizada pelo método DNS^(2,3). **Resultados e discussão:** Os resultados indicaram que o bambu é eficaz para a esporulação de *Trichoderma*, com concentrações de até $5,17 \times 10^8$ esporos/g com 10 dias de incubação (isolado F11C). No entanto, a atividade celulolítica foi baixa, atingindo um máximo de 0,01 UI/mL após 21 dias. A alta concentração de lignina no bambu foi identificada como principal barreira à degradação da celulose. **Considerações finais ou parciais:** Isso sugere que, embora o bambu seja eficaz no suporte ao crescimento fúngico, seu uso como substrato para produção enzimática exige pré-tratamento para quebrar a lignina e melhorar a atividade das celulasas⁽⁴⁾. Estudos futuros podem explorar pré-tratamentos do bambu para reduzir sua complexidade estrutural e

¹ Discente do curso de Agronomia, Universidade de Brasília – UnB, *Campus Darcy Ribeiro*;

² Docente orientador da Universidade de Brasília – UnB, *Campus Darcy Ribeiro*;

³ Docente colaborador da Universidade de Brasília – UnB, *Campus Darcy Ribeiro*;

⁴ Técnica de laboratório da Universidade de Brasília – UnB, *Campus Darcy Ribeiro*;

⁵ Técnico de laboratório da Universidade de Brasília – UnB, *Campus Darcy Ribeiro*.

melhorar a produção lignocelulolítica. Este trabalho destaca o bambu como um substrato promissor para produção de inóculo fúngico em FES, com aplicação potencial em práticas agrícolas sustentáveis. Contudo, melhorias são necessárias para ampliar sua eficiência em processos enzimáticos.

Palavras-chave: Folhas de bambu; pré-tratamento; fungo; celulose; lignina.

Referências

1. BISSET, J. **A revision of the genus Trichoderma**. III. Section Pachybasium. Canadian Journal of Botany, v. 69, p. 2374-2417, 1991.
2. GHOSE, T. K. **Measurement of cellulase activities**. Pure and Applied Chemistry, v. 59, p. 257-268, 1987.
3. MILLER, G. L. **Use of dinitro salicylic acid reagent for determination of reducing sugars**. Analytical Chemistry, v. 31, n. 3, p. 426-428, 1959.
4. LIN, W.; CHEN, D.; YONG, Q.; HUANG, C.; HUANG, S. **Improving enzymatic hydrolysis of acid-pretreated bamboo residues using amphiphilic surfactant derived from dehydroabietic acid**. Bioresource Technology, v. 293, p. 122055, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.122055>.