

CARACTERIZAÇÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS EM RELAÇÃO À PRODUÇÃO DE CELULASES E XILANASES

Monique M. C. Maroldi*¹, Iron A. F. Ribeiro², Paulo T. Lacava³, Cristiane S. Farinas⁴

1. Estagiário na Embrapa Instrumentação – São Carlos e estudante de Biotecnologia na Universidade Federal de São Carlos – UFSCar; *momarold@yahoo.com

2. Estagiário na Embrapa Instrumentação – São Carlos e estudante de Biotecnologia na Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

3. Pesquisador do Departamento de Morfologia e Patologia, Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

4. Pesquisadora da Embrapa Instrumentação – São Carlos

Palavras Chave: *Etanol de segunda geração, endófitos, enzimas*

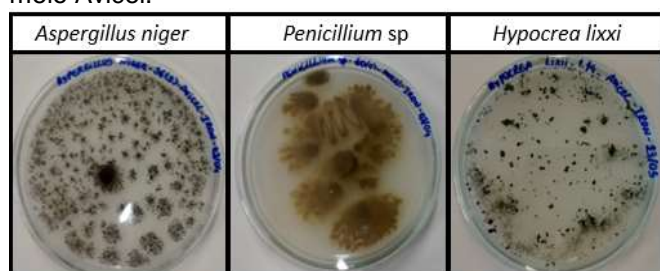
Introdução

Microrganismos endofíticos são definidos como aqueles que habitam, pelo menos por um período de seu ciclo de vida, os tecidos internos de plantas sem causar nenhum dano aparente ao hospedeiro. A associação entre a planta hospedeira e os endofíticos confere benefícios mútuos: a planta oferece proteção e nutrientes para esses microrganismos e estes produzem metabólitos que podem auxiliar no crescimento e proteção da planta contra pragas e doenças. Intrínsecos a essa capacidade de produção de compostos, destacam-se alguns produtos de interesse biotecnológico, como as enzimas. Algumas dessas enzimas possuem importante aplicação industrial, com destaque para as celulases e xilanases que podem ser utilizadas na bioconversão da biomassa vegetal, visando à produção de etanol de segunda geração. Dentro deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi realizar a caracterização de linhagens de fungos endofíticos, isolados de plantas de manguezais do estado de São Paulo, quanto à produção de celulases e xilanases.

Resultados e Discussão

Por meio da técnica qualitativa de seleção em placas de Petri contendo apenas celulose cristalina (Avicel) como fonte de carbono foram avaliadas 45 linhagens fúngicas endofíticas pertencentes aos seguintes gêneros: *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Hypocrea*, *Xylaria* e *Diaporthe*; Das 45 linhagens fúngicas testadas apenas 4 (*Diaporthe phaseolorum* – 48(3), *Aspergillus awamori* - 9(4), *Diaporthe* sp. – 6(4) e *Hypocrea koningii* - 36.3(1)) não apresentaram crescimento no meio de Avicel, evidenciando assim, o potencial destes microrganismos na hidrólise de material celulolítico.

Figura 1. Crescimento de alguns gêneros em placa no meio Avicel.



A etapa seguinte consistiu na avaliação das linhagens em cultivo por fermentação em estado sólido (FES).

Inicialmente, linhagens representativas dos três gêneros que apresentaram crescimento mais expressivo em meio Avicel (*Aspergillus niger* 56 (3), *Hypocrea lixxi* 1.14 e *Penicillium* sp. 60 (4)) [Representados na figura 1] foram cultivadas em FES utilizando o farelo de trigo como substrato sólido durante um período total de 120h, com extrações a cada 24h. As referidas linhagens apresentaram atividade para todas as enzimas testadas, sendo essas endoglicanases, β -glicosidades e xilanases. No entanto, a linhagem de *Aspergillus niger* se destacou, apresentando uma produção enzimática até 2 vezes superior aos valores reportados na literatura (Farinas et al., 2011).

Conclusões

-Por meio da técnica qualitativa de triagem em placa contendo celulose cristalina observou-se que a maioria das linhagens possuem um potencial para a catálise celulósica. A etapa de cultivo em FES para a quantificação das atividades enzimáticas de celulases (endoglicanases e β -glicosidades) e xilanases permitirá selecionar as linhagens e condições para serem utilizadas em processo de produção enzimática.

Agradecimentos



-Farinas, C.S, Vitcosque, G.L., Fonseca, R.F., Bertucci-Neto, V., Couri, S. 2011. **Modeling the effects of solid state fermentation operating conditions on endoglucanase production using an instrumented bioreactor.** Ind. Crop Prod. 34, 1186-1192.

-Florencio, C. **Microrganismos Produtores de Celulases: Seleção de Isolados de *Trichoderma* spp.** 2011. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

-Sebastianes, F. **Diversidade genética e potencial biotecnológico de fungos endofíticos de manguezais do estado de São Paulo.** 2010. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.