

Produção de celulases e xilanases pelos variantes S1M29 e 370 de *Penicillium echinulatum*

PIBIC/CNPq

PRONEM 2

Rafael Galiotto Thains, Roselei Claudete Fontana, Aldo José Pinheiro Dillon

INTRODUÇÃO

A utilização da rota enzimática na etapa de hidrólise da biomassa lignocelulósica para a produção de etanol de segunda geração, trata-se de uma alternativa que ainda requer o desenvolvimento de processos que possam reduzir os custos e aumentar os rendimentos. A otimização do meio de cultivo e o microrganismo utilizado são fatores cruciais na produção de enzimas, afim de obter coquetéis enzimáticos mais eficientes na hidrólise de lignocelulósicos, reduzindo a quantidade de enzimas utilizadas e garantindo a viabilidade do processo.

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a produção de celulases e xilanases por dois variantes genéticos de *P. echinulatum*.

METODOLOGIA

Cultivo submerso



| | Meio 1 (Padrão) | Meio 2 | Meio 3 | Meio 4 |
|--------------------------|-----------------|--------|--------|--------|
| Sacarose (0,5%) | X | X | X | X |
| Farelo de trigo (0,5%) | X | X | X | X |
| Farelo de soja (0,2%) | X | X | X | X |
| Prodex® (0,05%) | X | X | X | X |
| Solução de sais 20x (5%) | X | X | X | X |
| Tween® (0,1%) | X | X | X | X |
| Celulose | 1% | - | - | 0,5% |
| Bagaço de cana-de-açúcar | - | 1% | - | 0,25% |
| Capim-elefante | - | - | 1% | 0,25% |

Temperatura: 28°C
Agitação: 180 rpm

Microrganismo utilizado

Penicillium echinulatum
S1M29 e 370

Cultivo em estado sólido

| | Meio Padrão |
|-----------------|-------------|
| Farelo de trigo | X |
| Solução de sais | X |

Temperatura: 28°C



Análises

Atividade sobre o papel filtro (FPA)
Endoglicanases
 β -glicosidases
Exoglicanases
Xilanases

RESULTADOS E DISCUSSÃO

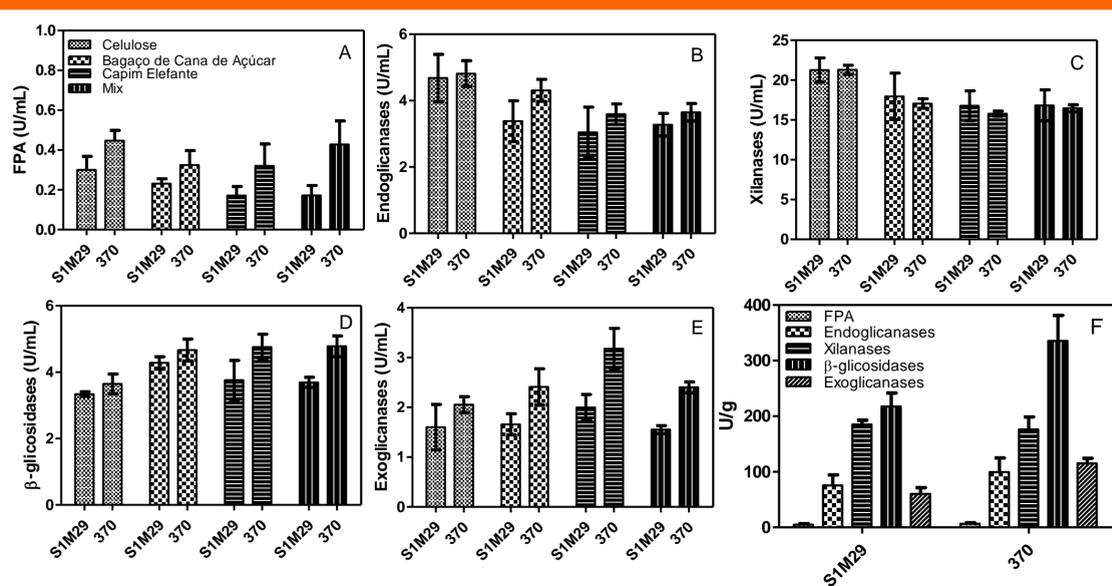


Figura 1: Variação da atividade de FPA (A), endoglicanases (B), xilanase (C), β -glicosidases (D) e exoglicanases (E) dos variantes de *P. echinulatum* S1M29 e 370 em diferentes formulações de meio de cultivo. Atividades enzimáticas em cultivo de estado sólido (F).

Quando comparados os dois variantes no cultivo submerso e em estado sólido, o variante 370 atingiu atividades enzimáticas superiores em ambas formas de cultivo.

Entre as variações de meio de cultivo submerso avaliadas, o meio padrão resultou em atividade superior para FPA (0,5 U/mL), seguido pelo meio onde foi utilizado o mix (0,4 U/mL). O meio padrão também se destacou na produção de xilanases, atingindo 21,9 U/mL.

Para os meios formulados com os resíduos (bagaço de cana e capim-elefante) e o mix, as atividades de β -glicosidases e exoglicanases foram superiores, quando comparado com o padrão.

Para o cultivo em estado sólido, o variante 370 atingiu atividades superiores de β -glicosidases.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtido, verificou-se que os resíduos podem ser utilizados para produção de celulases e xilanases, reduzindo assim, os custos com sua produção.

REFERÊNCIAS

- Bailey, M.J., Biely, P., Poutanen, K. (1992). *J. Biotechnol.* 23:257-270.
Camassola, M., Dillon, A.J.P. (2012). *Fast, Practical and Efficient* 1, 125.
Daroit, D.J., Simonetti, A., Hertz, P.F., Brandelli, A. (2008). *J. Microbiol Biotechnol.* 18:933-941.
Ghose, T.K., (1987). *Pure Appl Chem.* 59: 257-268.
Miller, G.L. (1959). *Anal. Chemis.* 31:426-428.
Riedlberger, P.; Weuster-Botz, D. (2012). *Bioresource Technology.* 106: 138-146.

APOIO

