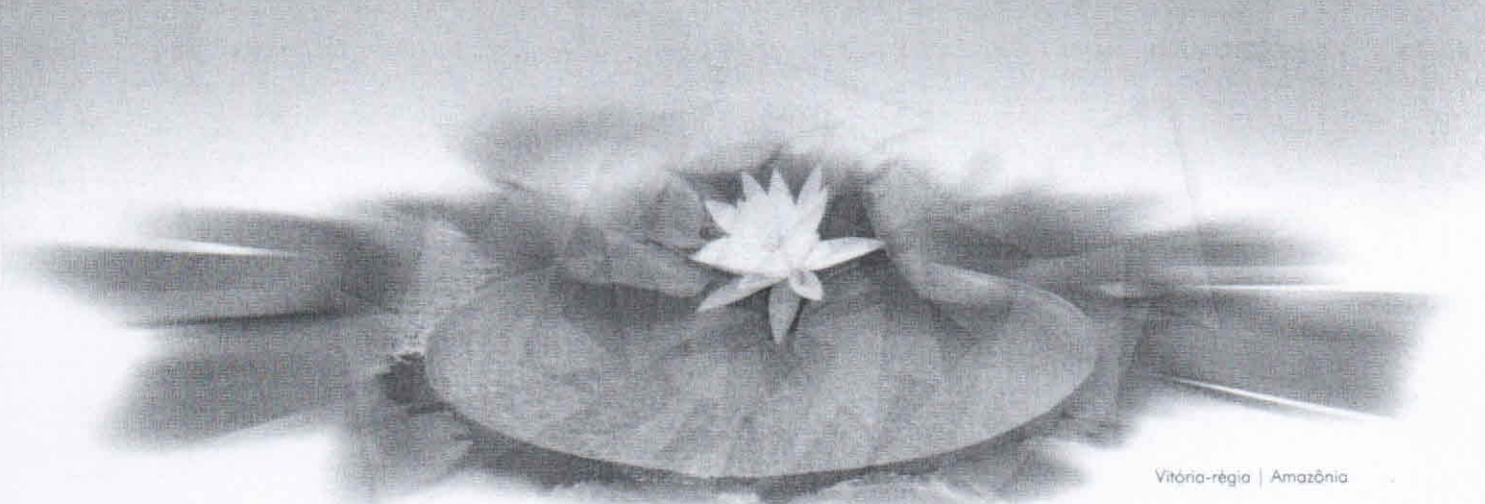




ENZITEC 2010

IX SEMINÁRIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA ENZIMÁTICA



Vitória-régia | Amazônia

VERSATILIDADE E EFICIÊNCIA NA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

10 a 12 de novembro de 2010
Hotel Sheraton Barra
Rio de Janeiro-RJ

www.enzitec2010.com.br

organização

Ministério da
Ciência e Tecnologia



INSTITUTO
NACIONAL DE
TECNOLOGIA

for
manguinhos

FIOCRUZ

Embrapa
Agricultura de Alimentos

SBBiotec

patrocínio

Braskem

natura
bem estar bem

INFORS HT



SOTELAB

TECNAL 3D

BIOMM
TECHNOLOGY

apoio

FAPERJ

CNPq

FINEP

PETROBRAS
Prêmio PETROBRAS
de Tecnologia



cgée
Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

EFFECT OF THE NITROGEN SOURCE OF CELLULASE AND XYLANASE PRODUCTION BY *Trichoderma reesei* RUT C30

Felipe Knopp¹, Leda Gottschalk¹, Elba Bon¹

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro (Av Athos da Silveira Ramos 149, CT - Bloco A - sala 539 CEP: 21949-900 Ilha do Fundão Rio)

Ethanol production from plant biomass is based on the fermentation of sugars produced by cellulose saccharification, which is catalyzed by the cellulolytic enzymes endoglucanases, exoglucanases and β -glucosidase. Cellulolytic enzymes are produced by different microorganisms, whereby fungi are the most efficient producers. Fungi nitrogen nutrition can act either positively or negatively on cellulases synthesis and secretion according to its source and the growth medium C/N ratio. The intracellular concentration of glutamine resulting from the nitrogen nutrition and the medium C/N ratio plays a key role on directing the cell metabolism primarily to either cell growth or protein secretion. Threshold glutamine concentrations can also activate protein synthesis inhibitors. Therefore the fungal nitrogen nutrition plays a central role in fermentation processes aiming protein synthesis. The present work studied the cellulases production by the fungus *Trichoderma reesei* whereby the nitrogen source of the Mandels medium was substituted by either $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, urea, yeast extract or corn steep liquor, keeping in all cases a C/N ratio of 12.8. Shake flask fermentations were conducted at 30° C and 200 rpm for 4 days. The enzyme activities of cellulases and β -glucosidase as well as the protein concentration were analyzed in the cultures supernatants. The best results were obtained in the medium containing $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 5.5g/L, with maxima levels of 880 FPU/L, 20,000 units of CMCase/L and 160 IU/L of β -glucosidase. The *T. reesei* fungi also produced 16,200 IU/L of xylanase.

Palavras-chaves: *Trichoderma reesei* Rut C30, cellulase, xylanase, growth medium C/N ratio, nitrogen nutrition

BIOPROSPECÇÃO DO FUNGO *Trichoderma harzianum* P49P11 NA FLORESTA AMAZÔNIA PARA PRODUÇÃO DE ENZIMAS EM DIFERENTES FONTES DE CARBONO

Priscila da Silva Delabona^{1,2,3}, Cristiane Sanchez Farinas³, Rosângela D. P. Buzon Pirola^{2,3}, Beatriz Merchel Piovesan Pereira¹, José Geraldo da Cruz Pradella¹

CTBE - Laboratório Nacional de Tecnologia do Bioetanol (Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, Jardim Aruã, 10000 Campinas, SP),² UFSCAR - Universidade Federal de São Carlos (Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310, São Carlos, SP),³ EMBRAPA - Embrapa Instrumentação Agropecuária (Rua XV de Novembro 1452, São Carlos, SP)

A prospecção de fungos produtores de celulases é uma das possíveis estratégias para a obtenção das enzimas necessárias para hidrolisar o material lignocelulósico e contribuir para a viabilização da produção de etanol celulósico. O Bioma Amazônico representa uma fonte em potencial de fungos celulolíticos devido as suas condições edafoclimáticas peculiares que propiciam a constante degradação da biomassaasteira da floresta. Foram coletadas 100 amostras de solo em 50 pontos diferentes da Reserva Embrapa Amazônia Oriental, Belém - PA. Para a seleção os isolados foram crescidos em meio nutriente contendo somente Avicel como fonte de carbono. O fungo *Trichoderma harzianum* foi selecionado quanto a produção de CMCase (35,0 U/g) em fermentação em estado sólido usando como fonte de carbono o farelo de trigo. O efeito da fonte de carbono na produção de enzimas por *T. harzianum* em fermentação submersa foi avaliado usando-se bagaço de cana pulverizado (BP), bagaço de cana explodido e deslignificado (BED), bagaço de cana explodido (BE), Celufloc 200 e farelo de trigo (FT) em frascos agitados a 10 g/L, 200 rpm e 29°C. A melhor fonte de carbono para atividade de FPase foi o BED (0,7 FPU/ml) em 120 h de cultivo. Para a produção de xilanase e β -glucosidase o melhor substrato foi o farelo de trigo, com pico de produção de, respectivamente, 107,1 U/ml (72 h) e 1,9 U/ml (120 h). De acordo com os resultados pode-se inferir que BED e FT são fontes de carbono promissoras para produção de enzimas hemicelulolíticas por *Trichoderma harzianum*.

Palavras-chaves: *Trichoderma harzianum*, Floresta Amazônica, enzimas, fermentação em estado sólido, fermentação submersa

EFEITO DA FONTE DE CARBONO NA PRODUÇÃO DE ENZIMAS CELULOLÍTICAS POR *Penicillium echinulatum*

Beatriz Merchel Piovesan Pereira¹, Priscila da Silva Delabona², Maria Teresa Borges Pimenta², George Jackson Da Rocha², Aldo José Pinheiro Dillon³, José Geraldo da Cruz Pradella²

UNICAMP/FEQ - Universidade Estadual de Campinas (Av. Albert Einstein, 500 - CEP 13083-852 - Campinas - SP - Brasil),² CTBE/CNPEM - Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (R. Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 - CEP 13083-970- Guará. Campinas, SP),³ UCS - Universidade de Caxias do Sul (R. Francisco Getúlio Vargas, 1130 - CEP 95070-560 - Caxias do Sul, RS, Brasil)

A produção de etanol de segunda geração envolve uma etapa de hidrólise enzimática cujo uso está condicionado, entre outros fatores, ao alto custo de produção do complexo enzimático celulolítico. A fonte de carbono é variável importante na composição do custo de produção dessas enzimas e o uso de resíduos lignocelulósicos pode ser vantajoso para minimizar esse valor. Foi estudado o efeito das seguintes fontes de carbono (concentração de 10 g/L, meio mineral mínimo, 29°C) na produção de celulases por *Penicillium echinulatum* em fermentação submersa em frascos agitados: bagaço tratado por explosão a vapor (BE), bagaço tratado por explosão a vapor e deslignificado (BED), bagaço tratado com ácido sulfúrico e deslignificado (BAD), bagaço tratado hidrotermicamente (BH), bagaço *in natura* (BIN) e Celufloc