

macerada e caracterizada quanto a sua composição (%): C 28,63±2,18, H 4,94±0,47, N 3,14±0,59. O cultivo foi desenvolvido em frascos Erlenmeyer de 125 mL contendo 1 mL de inóculo (esporos em solução Tween 80, 1% p/v); 0,25 g de alga; 0,5 g de extrato de levedura em 25 mL de tampão acetato pH 4,0 ou fosfato pH 8,0; 15°C, 200 rpm, durante 7 dias. A maior produção de protease foi obtida em meio de cultivo com pH 8,0, atingindo uma atividade de 63,38 U/L no 4º dia de fermentação. A concentração de proteínas totais variou de 101 mg/L a 298,29 mg/L no 5º dia, em pH 8,0; não podendo ser determinada em pH 4,0 devido a formação de espuma, o que pode ter interferido no método de análise. Quanto aos açúcares redutores, observou-se uma liberação contínua para o meio durante todo o período do cultivo, sendo mais acentuada em pH 4,0. Novos estudos deverão ser realizados para analisar a atividade de glicosil hidrolases, além de ensaios para otimização da produção dessas enzimas e caracterização das mesmas.

Palavras-chaves: Fungo Filamentoso, Antartica, Proteases, Polissacarídeos Sulfatados

PRODUÇÃO DA LIPASE PELA CEPA SELVAGEM *ASPERGILLUS NIGER* C A PARTIR DE DIFERENTES RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Leda Maria Fortes Gottschalk¹, Erika Fraga de Souza¹, Selma Costa Terzi¹, Janine Passos Lima da Silva¹, Igor Resendes Barbosa², Filipe do Carmo Aleixo de Souza³, Edmar das Mercês Penha¹
¹ Embrapa - Embrapa Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro), ² UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Seropédica), ³ UEZO - Centro universitário Estadual da Zona Oeste (Rio de Janeiro)

As lipases são enzimas que catalisam a hidrólise parcial ou total de triacilglicérides produzindo diacilglicérol, monoacilglicérol, glicérol e ácidos graxos. No entanto, em ambientes aquo-restritos podem catalisar diversas outras reações como esterificação, transesterificação e interesterificação. Esta versatilidade as torna importantes no desenvolvimento de novos produtos para a indústria alimentícia. As lipases podem ser produzidas por diversos microrganismos por fermentação em estado sólido (FES) ou por fermentação submersa (FS). O objetivo deste trabalho foi comparar a produção de lipase pela cepa selvagem *Aspergillus niger* C utilizando como substratos principais os resíduos agroindustriais farelo de trigo ou okara (resíduo insolúvel da fabricação do leite de soja) como fonte de carbono, e sulfato de amônio como fonte de nitrogênio com uma relação C/N fixa de 14 em ambos os processos (FES e FS). Os experimentos em FES foram conduzidos em colunas aeradas incubadas em banho-maria a 32°C com entrada controlada de ar (0,5 vvm). Já na FS, a lipase foi produzida em frascos agitados a 200 rpm e 32°C. Os níveis máximos obtidos com o farelo de trigo foram de 18,5 UI/mL em FES e de 6,1 UI/mL em FS. Já com okara, os níveis máximos foram de 1,3 UI/mL em FES e de 17,9 UI/mL em FS. O maior rendimento de produto por substrato (597 UI/gms) foi obtido utilizando okara e com o processo de FS.

Palavras-chaves: Lipase, *Aspergillus*, Resíduos

COMPARAÇÃO DA PRODUÇÃO DA POLIGALACTURONASE POR DUAS CEPAS DE *ASPERGILLUS* POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO

Leda Maria Fortes Gottschalk¹, Selma da Costa Terzi¹, Erika Fraga de Souza¹, Edmar das Mercês Penha¹

¹ Embrapa - Embrapa Agroindústria de Alimentos (Av. das Américas 29501, Rio de Janeiro)

A adaptação de tecnologias e processos para aproveitamento econômico de coprodutos e de resíduos da agroindústria, visando à redução dos impactos ambientais, é de extrema importância para o país. As pectinas são heteropolissacarídeos estruturais presentes em todos os tecidos vegetais superiores, contribuindo para a firmeza e estrutura dos tecidos de plantas. Em razão da grande diversidade de

substâncias pécicas presentes em diferentes tecidos vegetais, existem várias enzimas capazes de degradar essas substâncias, que são denominadas enzimas pectinolíticas ou pectinases. A poligalacturonase (PG) é uma enzima pectinolítica que hidrolisa ligações glicosídicas α -1,4 entre dois resíduos do ácido pécico. As pectinases possuem grande destaque na indústria de alimentos, atuando principalmente na extração, clarificação e despectinização de sucos de frutas. Neste estudo, foi avaliada a produção da PG em fermentação em estado sólido pela cepa mutante *Aspergillus niger* 3T5B8 e pela cepa selvagem *Aspergillus niger* C utilizando dois resíduos agroindustriais, farelo de trigo e okara (resíduo insolúvel da produção de leite de soja) como fonte de carbono, e sulfato de amônio como fonte de nitrogênio. Os níveis máximos de atividade da PG foram de 8690 UI/L para o *A. niger* 3T5B8 e de 9380 UI/L para o *A. niger* C ambos obtidos em 48 horas utilizando o okara como substrato. Já os níveis máximos obtidos com o farelo de trigo foram inferiores (7820 UI/L com o *A. niger* 3T5B8 e 7190 UI/L com o *A. niger* C) e obtidos apenas em 96 horas.

Palavras-chaves: Poligalacturonase, *Aspergillus*, Fermentação em Estado Sólido

PRODUÇÃO DE ENZIMAS CELULOLÍTICAS PELA CEPA MUTANTE *ASPERGILLUS NIGER* 3T5B8 A PARTIR DE DIFERENTES RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Leda Maria Fortes Gottschalk¹, Erika Fraga de Souza¹, Selma Costa Terzi¹, Edmar das Mercês Penha¹

¹ Embrapa - Embrapa Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro)

As enzimas celulolíticas, hemicelulolíticas e acessórias desempenham papel fundamental na degradação da estrutura da biomassa vegetal. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção das enzimas endoglucanase, xilanase, beta-glicosidase e feruloil esterase pela cepa mutante *Aspergillus niger* 3T5B8 por fermentação em estado sólido (FES) e fermentação submersa (FS). O microrganismo foi cultivado a 30 °C utilizando como substratos principais os resíduos agroindustriais farelo de trigo ou okara (resíduo insolúvel da fabricação do leite de soja) como fonte de carbono, e sulfato de amônio como fonte de nitrogênio, com uma relação C/N fixa de 14 em ambos os processos (FES e FS). Os resultados obtidos mostraram níveis máximos de xilanase (36.900 UI/L), de feruloil esterase (800 UI/L) e de beta-glicosidase (41.450 UI/L) no meio contendo farelo de trigo como fonte de carbono e com o processo de FES. Para a endoglucanase (CMCase) a atividade máxima (10.300 UI/L) foi obtida no meio contendo okara como fonte de carbono e também com o processo de FES. As enzimas beta-glicosidase e CMCase obtiveram rendimento máximo de produto por substrato quando o processo de FES foi utilizado atingindo valores de 138 UI/gms de beta-glicosidase com o farelo de trigo e de 34 UI/gms de CMCase com okara. No entanto, para as enzimas xilanase e feruloil esterase, o rendimento de produto por substrato foi superior com o processo de FS com farelo de trigo, atingindo máximo de 350 UI/g para xilanase e 6,7 UI/g para feruloil esterase.

Palavras-chaves: *Aspergillus*, Celulase, Resíduos

AVALIAÇÃO DO USO DO GLICEROL BRUTO NA PRODUÇÃO DE CELULASES POR *TRICHODERMA REESEI* QM 9414

Kally Alves de Sousa¹, Genilton da Silva Faheina Junior¹, Gustavo Adolfo Saavedra Pinto²,
Diana Cristina da Silva Azevedo¹

¹ UFC - Universidade Federal do Ceará (Departamento de Engenharia Química - Campus do Pici s/n - Bloco 1010 CEP 60455-9), ² EMBRAPA-CNPAT - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Rua Dra Sara Mesquita, 2270 - Planalto do Pici CEP 60511-110)

O acúmulo do glicerol bruto, oriundo da indústria do biodiesel, constitui uma preocupação ambiental. Uma das possibilidades para a problemática é o uso desse resíduo como fonte de carbono em

