

Redução dos teores de Hemicelulose, Celulose e Lignina da Casca de Amendoim através da Fermentação em Estado Sólido

Anselmo O.L.(PG), Clissiane, S.V.P.(IC), Alexssandra, N.F.(IC), Taylana, S.S.(IC), Gerusa, S.N.(IC), Nívio B.S.(PQ), Aureliano J.V.S.(PQ), Marcelo Franco(PQ)*

marcelofranco@globocom.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Departamento de Estudos Básicos e Instrumentais, Praça Primavera 40, 45700-000, Itapetinga/BA, Laboratório de Resíduos Agroindustriais

Palavras Chave: Lignocelulósicos; Fermentação; *Aspergillus*; Resíduos

Introdução

Os rejeitos do agronegócio oferecem oportunidades de reaproveitamento. Estes rejeitos são gerados em grandes volumes, em todas as atividades agrícolas no Brasil. Além de criar potenciais problemas ambientais, os resíduos representam perdas de matérias-primas e energia, exigindo investimentos significativos em tratamento para controlar a poluição. Grande parte desses resíduos é formada por compostos lignocelulósicos que são os mais abundantes complexos orgânicos de carbono presentes na natureza os quais são constituídas, principalmente de três componentes, celulose, hemicelulose e lignina.¹ Os resíduos podem conter muitas substâncias de alto valor, a busca por tecnologias adequadas para a transformação desses materiais em produtos comerciais ou matérias-primas para processos secundários é atrativo economicamente. Nesse sentido a Fermentação em Estado Sólido (FES) vem se destacado nesses últimos anos. A FES é caracterizada principalmente pela utilização de substratos com baixa atividade de água, na qual as condições de crescimento aproximam-se do habitat natural de fungos, principalmente os filamentosos, o que facilita a decomposição de materiais lignocelulósicos². Os resíduos gerados nos processos agroindustriais podem ser usados como substrato para o crescimento celular³. Neste trabalho investigou-se a redução dos teores de hemicelulose, celulose e lignina na casca de amendoim por *Aspergillus niger* por fermentação em estado sólido.

Resultados e Discussão

Conforme a Tabela 1, os teores dos componentes lignocelulósicos foram reduzidos após o processo fermentativo. O nível de umidade na fermentação em estado sólido tem um grande impacto sobre as propriedades físicas do substrato sólido⁴. O pH permaneceu estável durante o processo fermentativo, ficando em torno de $6,0 \pm 0,5$ e a aw (atividade de água) permaneceu entre 0,980 e

0,990. Baixos níveis de aw dificultam a troca de solutos na fase sólida e, com isso, ocorre a diminuição do metabolismo celular. Em contrapartida, elevados níveis de aw dificultam a difusão de ar pelas partículas sólidas⁵. Nesse trabalho a caracterização dos compostos lignocelulósicos foi determinada por hidrólise ácida com ácido sulfúrico.⁶

Tabela 1. Efeito da Fermentação em Estado Sólido sobre os componentes lignocelulósicos da casca de amendoim.

Composto	In Natura	Fermentado	Redução
Hemicelulose	5,80 %	2,24%	61,30%
Celulose	45,86 %	27,52%	39,9%
Lignina	37,31 %	24,44%	34,5%

A maior redução nos teores de hemicelulose pode ser justificada em função da sua natureza hidrolítica que ocorre com relativa facilidade se comparada a lignina.²

Conclusões

Nesse trabalho demonstramos que através da fermentação em estado sólido e utilizando o *Aspergillus niger* é possível reduzir os teores de hemicelulose, celulose e lignina de forma significativa.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e BNB.

¹GALEMBECK, F.; BARBOSA, C.A.S.; SOUSA, R.A. Aproveitamento sustentável de biomassa e de recursos naturais na inovação química, Química Nova, v. 32, n. 3. p. 571-581, 2009.

²CARVALHO, W.; CANILHA, L.; FERRAZ, A.; MILAGRES, M.F.; Uma Visão sobre a Estrutura, Composição e Biodegradação da Madeira, Química Nova, v. 32, n. 8. p. 2191-2195, 2009.

³SILVA, D.et. al., Production of pectinase by solid-state fermentation whit *Penicillium viridicatum* RFC3. Process Biochemistry, v. 40, p.2885-2889, 2005.

⁴Pokorny, D.; Cimerman, A.; Steiner, W.; J. Mol. Catal. B: Enzymy 1997, 2, 215.

⁵PINTO, G.A.S. Produção de tanase por *Aspergillus niger*. 2003. 207p. Tese (Doutorado) - Escola de Química, UFRJ, Rio de Janeiro.

⁶GOUVEIA, E.R.; NASCIMENTO, R.T.; SOUTO-MAIOR, A.M.; ROCHA, G.J.M. Validação de Metodologia para a Caracterização Química de Bagaço de Cana-de-Açúcar, Química Nova, v. 32., n. 6, p. 1500-1503, 2009.