

ANA MARIA ALEXANDRINO

Obtenção de produtos de alto valor agregado a partir de resíduos de laranja e
maracujá

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Doenças Infecciosas e Parasitárias e Saúde do Homem

Orientador: Profa. Dra. Rosane Marina Peralta

Maringá

2006

Obtenção de produtos de alto valor agregado a partir de resíduos de laranja e maracujá

RESUMO

Nos últimos anos, há um interesse crescente no uso eficiente de diversos resíduos agroindustriais. Vários bio-processos tem sido desenvolvidos utilizando tais materiais como substratos para a produção de diversas moléculas com alto valor agregado, tais como, proteínas microbianas, ácidos orgânicos, etanol, enzimas e metabólitos secundários biologicamente ativos. O uso de resíduos agrícolas como substratos em bio-processos, além de serem economicamente viáveis, ajuda a resolver os problemas ambientais decorrentes do seu acúmulo na natureza. A laranja e o maracujá estão entre as frutas mais produzidas e consumidas no mundo. A extração do suco gera um resíduo que chega a representar 50% do peso da fruta. Uma parte destes resíduos é utilizada como ração animal, mas algumas limitações fazem com que o mesmo tenha uma utilização restrita, entre elas a grande quantidade de água que contém, o que acarreta problemas de coleta, transporte e armazenamento. Vários estudos têm proposto usos alternativos para estes resíduos, entre eles a utilização dos mesmos para a obtenção de produtos de alto valor agregado através de bio-processos. *Pleurotus* sp (Jacq.: Fr.) Kumm. (Pleurotaceae, Basidiomycetes superiores), é um grupo de cogumelos com alto valor nutricional, possuindo diversas propriedades terapêuticas e aplicações biotecnológicas. São chamados de fungos causadores da podridão branca da madeira, por eficientemente degradarem a lignina, um polímero fenólico recalcitrante encontrado nos vegetais. Tal habilidade deve-se ao fato de produzirem diversas enzimas lignocelulolíticas, principalmente lacases, Mn peroxidase e versátil peroxidase, que têm numerosas aplicações industriais. As lacases têm sido aplicadas em diferentes processos na indústria de bebidas e alimentos, indústrias têxteis, papelarias e indústria farmacêutica, assim como em processos de biorremediação. Farelo e palha de trigo são os substratos mais utilizados para o cultivo de *Pleurotus* sp, mas diversos resíduos agro-industriais têm sido propostos com esta finalidade. A escolha por um substrato depende de uma série de fatores, principalmente relacionados ao custo e viabilidade.

No primeiro trabalho, o resíduo da indústria de suco de laranja foi utilizado como substrato para o cultivo do cogumelo comestível *Pleurotus ostreatus* para a produção de enzimas lignocelulósicas. O fungo desenvolveu-se bem no resíduo em diferentes umidades iniciais sem a necessidade de qualquer suplementação. O meio à base de resíduo de laranja proporcionou a obtenção de altos títulos de lacase (74,3 U/g substrato após 15 dias de cultivo)

e manganês peroxidase (6,8 U/g substrato após 30 dias de cultivo).

No segundo trabalho, foram utilizados 50 coelhos da Raça Nova Zelândia Branco, em um ensaio de digestibilidade, com objetivo de determinar o valor nutritivo dos bagaços de laranja e maracujá, antes e depois do cultivo do cogumelo comestível *P. ostreatus*. Os coelhos foram distribuídos em um delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos e dez repetições, sendo uma dieta referência e quatro dietas teste. Na elaboração das dietas teste, os bagaços substituíram 25% da matéria seca da dieta referência. Os coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente ácido, fibra em detergente neutro e energia bruta do bagaço de laranja, antes do cultivo do cogumelo comestível (*P. ostreatus*), foram de 69,11%, 48,80%, 27,72%, 35,50% e 53,4% e, após o cultivo, de 73,7%, 54,13%, 26,71%, 34,7% e 54,9%, respectivamente. Para o bagaço de maracujá, os valores antes do cultivo foram de 68,70%, 61,5%, 24,7%, 34,0% e 52,4%, e, após o cultivo, de 76,83%, 64,48%, 25,60%, 34,90% e 53,86%, respectivamente. Análise estatística evidenciou um aumento de digestibilidade da proteína bruta da laranja após o cultivo do fungo ($p < 0,05$). Os outros parâmetros analisados, não se apresentaram diferentes estatisticamente ($p > 0,05$), mas uma tendência de melhora na digestibilidade pode ser constatada.

Palavras chave: cogumelo comestível, resíduos agroindustriais, enzimas lignocelulolíticas, bagaço de laranja, bagaço de maracujá, digestibilidade.