

## ◆ Pesquisa

# ENSAIOS BIOLÓGICOS

## UFV DEPOSITA PATENTE DE DESTOXIFICAÇÃO FÚNGICA DA TORTA DE PINHÃO-MANSO

Por: Vivian Chies, jornalista da Embrapa Agroenergia. Fotos: Maria Catarina Megumi Kasuya

Uma pesquisa conduzida pela professora Maria Catarina Megumi Kasuya na Universidade Federal de Viçosa (UFV) conseguiu reduzir em 99% o teor de ésteres de forbol na torta de pinhão-manso. O material destoxificado foi oferecido como alimento a caprinos, em um experimento que comprovou a eficiência da torta como substituta do farelo de soja na ração desses animais.

O resultado foi obtido com a inoculação da torta de pinhão-manso, acrescida de casca ou serragem de eucalipto na proporção de 10%, com um fungo pré-selecionado e incubado por até 60 dias. Já aos 45 dias de incubação esse resíduo estava destoxificado. Catarina ressalta que “a remoção de éster de forbol a esse nível ainda não havia sido atingida, nem com tratamento térmico ou químico”. A UFV solicitou o pedido de patente para o método desenvolvido e está negociando com as empresas a comercialização do mesmo.

Antes da incubação do microrganismo, o material passou por autoclavagem a 121 °C durante uma hora. “A composição dos substratos foi bastante alterada depois do tratamento térmico e,

em geral, houve uma significativa redução da composição, principalmente de lignina, celulose, éster de forbol e fatores antinutricionais”, conta a professora.

Nos testes com animais, a torta destoxificada foi adicionada à ração de 24 fêmeas caprinas da raça Alpina, em quatro proporções diferentes: 0, 7, 14 e 20%. O ensaio teve duração de 72 dias, sendo 12 para adaptação às dietas e 60 para coleta de dados. Os cientistas observaram que os animais aumentaram o consumo



de matéria seca e não apresentaram qualquer sintoma clínico de intoxicação ou alterações nos padrões hematológicos e bioquímicos do sangue.

Além de reduzir a níveis não tóxicos o teor de ésteres de forbol, a colonização da torta de pinhão-manso pelo fungo testado produziu enzimas de interesse comercial, como tanases e fitases. Essas substâncias biológicas apresentam aplicações nas indústrias têxtil, vinícola, de alimentos, bem como em processos de biorremediação de poluentes industriais. “As pesquisas estão agora em fase de purificação e utilização das enzimas para eliminar compostos tóxicos e fatores antinutricionais da torta de pinhão-manso sem a necessidade de incubação com o fungo”, informa Catarina. A redução do tempo para obtenção do produto destoxificado e a ausência do tratamento de esterilização da torta, o que diminuiria o custo, são as principais vantagens do processo enzimático em relação à inoculação fúngica.

Outra possibilidade em estudo é o uso da torta de pinhão-manso como substrato para a produção de cogumelos comestíveis. No entanto, os testes iniciais mostraram que estes podem absorver os ésteres de forbol. Nos experimentos realizados, a concentração dessas substâncias ficou abaixo dos níveis encontrados nas variedades de pinhão-manso atóxicas originárias do México, que são consumidas por humanos. Contudo, para que esses cogumelos possam ser produzidos e comercializados com segurança, outras pesquisas ainda são necessárias.

A pesquisa foi financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Contou também com o apoio da Biovale Energy e da Fuserman Biocombustíveis. ◆



**Torta de pinhão-manso antes (acima) e depois (abaixo) da colonização por fungos.**