

# Fistulina hepatica CC102: pré-tratamento biológico da torta do caroço de algodão em dietas para suínos

Cibelli Paula de Castro<sup>1</sup>, Ana Paula Fernandes Araújo<sup>2</sup>, Joice Raisia Barbosa Cunha<sup>3</sup>, Clemente Batista Soares Neto<sup>4</sup>, Aparecido Almeida Conceição<sup>5</sup>, Márvio Lobão Teixeira de Abreu<sup>6</sup>, Eustáquio Souza Dias<sup>7</sup>, Simone Mendonça<sup>8</sup>, Félix Gonçalves de Siqueira<sup>9</sup>

## Resumo

A torta do caroço de algodão (TCA) é um coproduto gerado na agroindústria durante a obtenção de óleo vegetal. A TCA é comercializada como fonte proteica nas dietas de ruminantes, sendo limitado ao uso para animais não ruminantes, em função de substâncias químicas antinutricionais, como gossipol. Entretanto, a TCA pode ser mais bem explorada na produção de aves e suínos a partir da degradação dos compostos tóxicos e aumento da energia e seus nutrientes por meio da deslignificação total ou parcial. Os macrofungos são microrganismos que degradam compostos lignocelulolíticos e são promissores no tratamento de compostos químicos da parede celular vegetal, considerados antinutricionais na nutrição animal. Objetivou-se com este trabalho avaliar a performance do macrofungo *Fistulina hepatica* CC102 como agente responsável pela biotransformação de TCA aplicável à nutrição de suínos. O CC102 foi avaliado quanto à capacidade de crescimento e diferentes tipos de meio contendo TCA. A biomassa de TCA+*Fistulina hepatica* CC102 foi caracterizada quanto aos teores de degradação de gossipol, enzimas lignocelulolíticas (análises ao final do cultivo) e análises bromatológicas. A biomassa TCA-CC102 foi avaliada quanto à toxicidade com *Artemia salina* e roedores para que pudessem ser utilizadas como insumo na nutrição de suínos. O CC102 apresentou crescimento micelial significativo em meios contendo agar-torta-caroço-de-algodão (10%) e meios de cultivo contendo apenas TCA ou caroço de algodão triturado (CAT), cultivo em frascos de vidro. A degradação de gossipol livre em TCA-CC102 ou CAT-CC102 foi avaliada por meio de cromatografia em UPLC. A redução do gossipol livre residual nos dois tipos de biomassas pré-tratadas biologicamente pelo *F. hepatica* CC102 alcançou valores acima de 99,5%. Atividades enzimáticas foram feitas de forma a observar quais seriam as enzimas lignocelulolíticas com maior e menor presença no processo. As enzimas lignocelulolíticas lacases e peroxidases mostraram resultados significativos, enquanto que a xilanase foi a mais ativa entre as carboidrases. Os teores de proteína bruta (21%) tiveram 31% de aumento em relação às biomassas não tratadas (16%), mostrando também alteração no perfil de aminoácidos essenciais, tais como cisteína e lisina. Os teores de lipídios foram reduzidos e os compostos lignocelulolíticos foram degradados, mostrando um futuro aproveitamento por suínos. Os experimentos com esses animais foram finalizados e os resultados estão sendo analisados, gerando a expectativa da criação do processo microbiano para tratamento e enriquecimento de torta ou semente de algodão por ação do macrofungo *Fistulina hepatica* CC102.

Auxílio Financeiro: CNPq (404786/2013-8)/Fapemig.

**Palavras-chave:** *Fistulina hepatica* CC102. gossipol. degradação. enzimas. biomassa. bromatologia.

<sup>1</sup> Zootecnista, doutoranda em Microbiologia Agrícola, Universidade Federal de Lavras, cibellizoo@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Biomédica, mestre em Biotecnologia, Universidade Federal do Tocantins, anapaula.araujo1@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Biotecnologista, doutoranda em Microbiologia Agrícola, Universidade Federal de Lavras, joice.raisa@gmail.com.

<sup>4</sup> Biólogo, doutorando em Biologia Molecular, Universidade de Brasília, clemente.batista@colaborador.embrapa.com.br.

<sup>5</sup> Biotecnologista, mestre em Biociências, cido1991@hotmail.com.

<sup>6</sup> Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, professor da Universidade Federal de Lavras, marvio@dzo.ufla.br.

<sup>7</sup> Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, professor da Universidade Federal de Lavras, esdias@dbi.ufla.br.

<sup>8</sup> Farmacêutica, doutora em Saúde Pública, pesquisadora da Embrapa Agroenergia, simone.mendonca@embrapa.br.

<sup>9</sup> Biólogo, doutor em Biologia Molecular, pesquisador da Embrapa Agroenergia, felix.siqueira@embrapa.br.