

Enzimas lignolíticas de macrobasidiomicetos cultivados em torta semente de algodão combinados com casca de coco verde

Romário Oliveira Paiva¹, Hetiene Pereira Marques², Elias Alves da Silva³, Manoel Texeira de Souza Junior⁴, Simone Mendonça⁵, Félix Gonçalves de Siqueira⁶

Resumo

Alguns macrobasidiomicetos/macrofungos são capazes de degradar substâncias tóxicas presentes em insumos para nutrição animal, tais como tortas de sementes de pinhão-manso, algodão, mamona, entre outras. Além da biodetoxificação, há outras vantagens no tratamento biológico de biomassas vegetais com macrofungos, tais como: aumento da digestibilidade/designificação e enriquecimento com bioativos e enzimas secretadas. Deste modo, este estudo teve como objetivo avaliar a capacidade de crescimento de macrofungos e produção de ligninases (lacases e peroxidases totais) quando cultivados em substratos à base de casca de coco verde (CCV) combinado com torta de caroço de algodão (TCA), enriquecidos com grãos triturados de milho, trigo e amaranto (integral). Um total de 7 formulações de substratos foram elaborados para o cultivo de 8 macrofungos (fermentação em estado sólido - FES) por 28 dias. Os macrofungos utilizados no estudo foram *Panus lecomtei* CC040, *Pleotorus pulmonarius* EF88, *Pleotorus ostreatus* CC389, *Fistulina hepatica* CC102, *Picnoporus sanguineus* FPB134, *Fomes* sp. FPB028, *Schizophyllum commune* FPB109 e *Oudemansiella canarii* CC037 pertencentes à coleção “Microorganismos e Microalgas Aplicados à Agroenergia e Biorrefinarias” – CMMAABio. Os macrofungos com melhor crescimento na maioria dos substratos testados foram CC389, FPB109 e CC037. O CC389 colonizou totalmente todos os substratos (7/7) aos 28 dias, sendo que, em seis dos substratos, levou apenas 23 dias para colonizá-los completamente. O FPB109 apresentou crescimento micelial significativo, colonizando todos os substratos, levando em média 24 dias de crescimento total para 4/7 substratos. Os macrofungos CC389, EF88 e FPB109 apresentaram os melhores resultados para atividade de lacase quando cultivados no substrato contendo a mistura de CCV (25%) + TCA (25%) + semente de milho triturado (50%). Os valores de lacases obtidos desses cultivos variaram entre 600 U.g⁻¹ e 1.200 U.g⁻¹. O CC389 também apresentou os melhores resultados para peroxidases totais em 5/7 dos substratos avaliados, chegando a atingir 350 U.g⁻¹ no substrato com CCV (25%) + TCA (25%) + semente de milho triturado (25%) + semente de amaranto integral (25%). Assim, pode-se inferir que algumas espécies de macro-basidiomicetos podem ser usadas para a produção de enzimas lignolíticas apresentando diferença de eficiência em diferentes tipos de combinações de substratos vegetais. Além disso, abre-se a perspectiva para o uso de biomassas vegetais previamente enriquecidas com micélio vegetativo, enzimas e bioativos dos macrofungos, como insumos para nutrição animal, pela prévia desconstrução parcial das fibras. Novos estudos serão realizados visando avaliar a detoxificação e alteração da composição bromatológica dos tratamentos mais promissores.

Auxílio Financeiro: CNPq (404786/2013-8), Capes, Embrapa, Finep.

Palavras-chave: macrofungos. enzimas desconstrutoras de parede celular vegetal. biotecnologia.

¹ Graduando em Farmácia, Universidade de Brasília, romario.paiva@colaborador.embrapa.br.

² Bióloga, doutoranda em Biotecnologia Vegetal, Universidade Federal de Lavras, hetiene.marques@colaborador.embrapa.br.

³ Biólogo, doutorando em Biotecnologia Vegetal, Universidade Federal de Lavras, elias.silva@colaborador.embrapa.br.

⁴ Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, Embrapa Agroenergia, manoel.souza@embrapa.br.

⁵ Farmácia, doutor em Ciência da Saúde, Embrapa Agroenergia, simone.mendonca@embrapa.br.

⁶ Biólogo, doutor em Biologia Molecular/Enzimologia, pesquisador da Embrapa Agroenergia, felix.siqueira@embrapa.br.