

Biotransformação de flavonóides por *Aspergillus flavus*.

Bianca Ferreira da Silva¹ (PG), Edson Rodrigues Filho¹ (PQ)

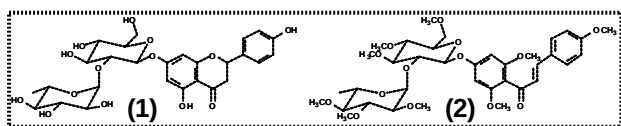
bianca@dq.ufscar.br, edinho@pesquisador.cnpq.br

1. Laboratório de Bioquímica Micromolecular de Microorganismos – Departamento de Química – UFSCar – São Carlos

Palavras Chave: *Aspergillus flavus*, biotransformação, flavonóides

Introdução

A busca de meios alternativos para a obtenção de substâncias com atividades biológicas significantes, por exemplo os flavonóides, tem aumentado com o desenvolvimento da química dos microrganismos, associada à biologia micromolecular¹. Os microrganismos são capazes de realizar diferentes tipos de reações químicas nos mais variados compostos orgânicos². Dessa forma, microrganismos endofíticos de plantas hospedeiras reconhecidamente produtoras de flavonóides e/ou seus precursores biossintéticos devem ser potencialmente boas fontes de enzimas para essas conversões³. Assim, com o objetivo de verificar a capacidade de modificação química em flavonóides, utilizou-se o fungo *Aspergillus flavus*, isolado como endofítico de *Murraya paniculata*, e dois flavonóides, a naringina (1) e seu derivado sintético polimetoxilada (2).



Resultados e Discussão

O flavonóide polimetoxilado foi obtido a partir da reação de metilação da naringina, usando hidreto de sódio (NaH) e iodeto de metila (CH₃I) em dimetilformamida (DMF) como solvente. O produto foi purificado e identificado através de análises por RMN¹H e EM, onde observou-se a abertura do anel C devido às condições reacionais extremas para a metilação das hidroxilas nas unidades sacarídicas. Assim, com dois flavonóides distintos inoculou-se o fungo em meio líquido Czapek's, contendo em frascos separados 10mg de cada flavonóide. Ao término de 20 dias de cultivo, os meios foram filtrados e submetidos à partição líquido-líquido com acetato de etila, enquanto os micélios foram extraídos com metanol, sendo os extratos submetidos a análises por CLAE. Analisando-se o experimento usando naringina (1) notou-se que nenhum traço de flavonóide pode ser detectado nos extratos como ilustra o cromatograma da figura 1, o que indicou o consumo completo desta substância pelo fungo.

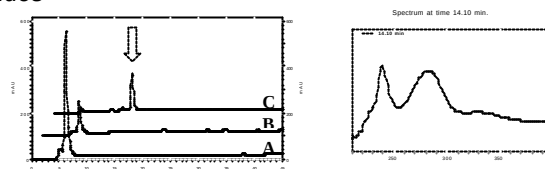


Figura 1: Cromatogramas sobrepostos: A) Controle fungo; B) Fungo + naringina; C) naringina padrão e seu espectro de UV.

Já as análises do experimento usando o produto (2) observou-se o contrário, pois a presença do substrato (figura 2), indica possivelmente, que nada tenha sido consumido pelo microrganismo.

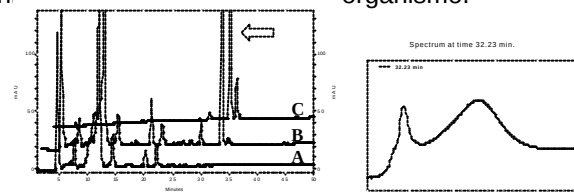


Figura 2: Cromatogramas sobrepostos: A) Controle fungo; B) Fungo + produto (2); C) produto (2) e seu respectivo espectro de UV.

A afinidade do fungo pela naringina pode ter sido facilitada pela presença das hidroxilas livres nos açúcares e pelo elevado tempo de cultivo, permitindo assim sua total conversão ou degradação. Já a presença de metoxilas ao invés de hidroxilas dificultou a assimilação desta substância pelo fungo, provavelmente por baixa permeabilidade nas membranas celulares.

Conclusões

Estes experimentos de biotransformação com os flavonóides mostraram que o fungo diferencia os grupos funcionais presentes no substrato. Novos experimentos serão realizados otimizando o tempo de cultivo para a possível detecção de reações tanto com a naringina quanto com a naringina polimetoxilada.

Agradecimentos

Agradecemos aos órgãos financiadores CNPq, FAPESP e CAPES.

¹ Schroder, G; Wehinger, E.; Lukacin, R.; Wellmann, F.; Seefelder, W.; Schwab, W.; Schroder, J. *Phytochemistry*, **2004**, 65 (8), 1085-1094.

² Herrmann, A. P.; Willems, M.; Janke, H. D. *Wat. Res.* **2001**, 35 (11), 2575-2582.

³ Agrios, G. N. *Plant Pathology*, 3rd ed. Academic Press, New York, **1989**.