Analise das micotoxinas alternariol e alternariol monometil éter em tangerinas com sintomas de Mancha Marron de Alternaria.

Gezimar D. de Souza (PG)*, Rodrigo F. Magnani (PG), Edson Rodrigues-Filho (PQ).

gezimar@gmail.com

Laboratório de Espectrometria de Massas, Departamento de Química, UFSCar.

Palavras Chave: *Alternariol, Albedo, Flavedo, Tangerinas, Espectrometria de massas, LC-MS/MS*

Introdução

A presença de micotoxinas em alimentos ou mesmo em ambientes naturais tem sido reportada como um grave problema para a agricultura durante as ultimas décadas[1]. Neste contexto, as toxinas produzidas por fungos do gênero *Alternaria* têm recebido destaque, principalmente devido à indícios que tais substâncias possuam toxidade aguda para seres humanos. Por exemplo, o alternariol (**1**) e o alternariol monometil éter (**2**) (Figura 1) podem ser cancerígenos se ingeridos em elevadas concentrações[2].

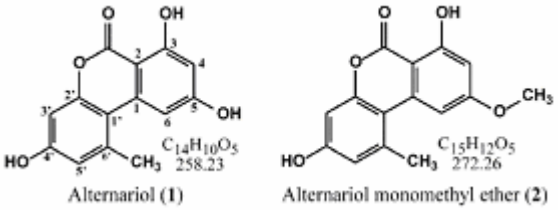

Figura 1. Estruturas químicas do alternariol e do alternariol monometil éter.

Desta maneira, desenvolvemos um método para analisar tais micotoxinas no flavedo (epicarpo, parte exterior amarela) e no albedo (mesocarpo, pele interior branca) de frutos de tangerina assintomáticos e também naqueles que apresentavam sintomas de Mancha Marrom de Alternaria, uma doença que tem causado muitos danos a citricultura brasileira nos últimos tempos[3].

Resultados e Discussão

O método foi validado no flavedo e no albedo dos frutos de tangerina com um intervalo de linearidade variando de 0,5 a 20 µg de toxina por kg de matriz, com r^2 maior do que 0,997. Os limites de detecção (LOD) e de quantificação (LOQ) foram menores do que 0,13 e 0,50 µg/kg para ambas micotoxinas. A Figura 2, a seguir, apresenta um exemplo dos cromatogramas obtidos ao longo do processo de validação do método.

Todos os desvios padrão relativos (RSD) foram menores do que 14,4% ao longo de toda a validação analítica.

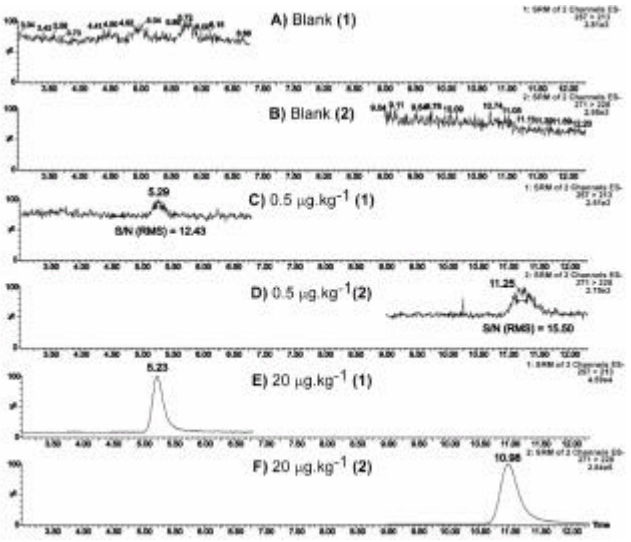

Figura 2. Alguns dos cromatogramas obtidos para a validação no flavedo: **A** e **B)** branco; **C** e **D)** no LOQ; **E** e **F)** no ponto de maior concentração da curva analítica.

Os níveis destas micotoxinas nos flavedos das frutas com sintomas variaram de 2.54 ± 0.24 a 17.40 ± 1.05 µg/kg. Surpreendentemente, nem **1** nem **2** foram detectados na matriz albedo, inclusive nas frutas com sintomas de Mancha Marrom de Alternaria.

Conclusões

O método desenvolvido foi validado e pode ser utilizado no controle de qualidade das toxinas **1**e **2** em tangerinas.

Agradecimentos

Às agências de fomento CAPES, FINEP, CNPq e FAPESP e também à FUNDECITRUS por todo apoio à este trabalho.

[1]D'Mello, J. P. F.; MacDonald, A. M. C. *Anim. Feed Sci. Technol.* **1997**, *69*, 155-166.
[2]An, Y.-H.; Zhao, T.-Z.; Miao, J.; Liu, G.-T.; Zheng, Y.-Z.; Xu, Y.-M.; Van Etten, R. L. *J. Agric. Food Chem.* **1989**, *37*, 1341-1343.
[3]Agostini, J. P.; Bushong, P. M.; Timmer, L. W. *Plant Dis.* **2003**, *87*, 69-74.