

Imageamento por espectrometria de massas de espécies do gênero *Ceratocystis*

Raquel L. Vieira¹ (IC), Carolina C. Pagotto¹ (IC), Eddy P. L. Molano² (PG), Odalys G. Cabrera² (PQ), Gonçalo A. G. Pereira² (PQ), Marcos N. Eberlin¹ (PQ), Francisca D. S. Araújo¹ (PQ)

¹Laboratório ThoMSon de Espectrometria de Massas, Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas-SP, Brasil. ²Departamento de Genética, Evolução e Bioagentes, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. *fdsaraujo@gmail.com

Palavras Chave: Espectrometria de massas, Imageamento, *Ceratocystis*.

Abstract

Mass spectrometry imaging of the genus *Ceratocystis*. Characterization of *C. fimbriata* and *C. cacaofunesta* by MALDI-TOF imaging, allowed the differentiation of these species.

Introdução

Os fungos do gênero *Ceratocystis* são responsáveis por causar a doença murcha de *Ceratocystis* em plantas como cacau, manga, eucalipto, dentre outras, gerando perdas econômicas para a agricultura.¹ A espécie *C. cacaofunesta* é um patógeno exclusivo do cacau, enquanto *C. fimbriata* é menos específica podendo atacar outras plantas.^{1,2} No presente trabalho, estes fungos foram caracterizados quanto à produção espacial de metabólitos secundários por MALDI-TOF MSI (do inglês “*Matrix assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry imaging*”). Esta técnica tem recentemente encontrado vasta aplicação em estudos de interações microbianas, uma vez que possibilita uma compreensão avançada dos processos de sinalização química.^{3,4}

Resultados e Discussão

Os fungos *C. cacaofunesta* e *C. fimbriata*, previamente isolados do cacau, foram cultivados diretamente na lâmina de MALDI, em meio PDA, e analisados nos tempos de crescimento de 48 horas, utilizando ácido α -ciano-4-hidroxi-cinâmico (CHCA) como matriz. Os experimentos foram realizados em um Autoflex Bruker Daltonics MALDI-TOF MS no modo positivo, com intervalos de laser de 200 μ m em XY e faixa de massas de m/z 100-1500. Os dados foram processados no software FlexImaging 4.0 e aos íons de interesse foi atribuída uma cor hipotética permitindo a visualização da sua distribuição espacial na amostra. Nas Figuras 1 e 2 estão apresentados alguns dos íons produzidos especificamente por *C. cacaofunesta* e *C. fimbriata*, respectivamente. Íons comuns a ambos os micro-organismos também foram detectados, como m/z 204, 268, 305 e 330. Atualmente estamos na etapa de identificação destes íons utilizando outras técnicas de espectrometria de

massas, como ESI-Q-TOF e FT-ICR, com o objetivo de caracterizar metabólitos já conhecidos.

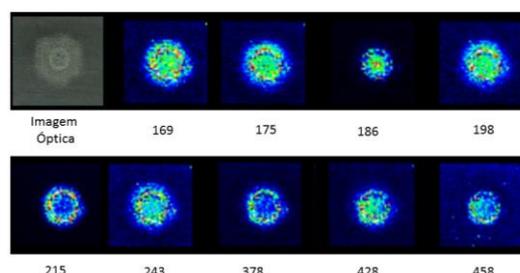


Figura 1. MSI de alguns íons de *C. cacaofunesta* no tempo de crescimento de 48 h, utilizando CHCA como matriz.

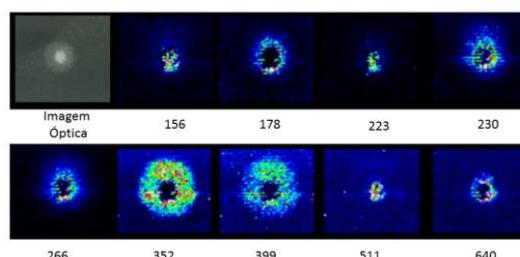


Figura 2. MSI de alguns íons de *C. fimbriata* no tempo de crescimento de 48 h, utilizando CHCA como matriz.

Conclusões

A aplicação de MALDI-TOF MSI na análise de fungos do gênero *Ceratocystis*, proporcionou uma rápida visão sobre íons associados às respectivas colônias. Os resultados são prévios, porém, promissores, e a próxima etapa do trabalho consistirá na identificação destes metabólitos.

Agradecimentos

FAPESP (Processo n° 2015/18454-3)

¹ Ambrosio, A. B.; Nascimento, L. C.; Oliveira, B. V.; Teixeira, P. J. P. L.; Tiburcio, R. A.; Thomazella, D. P. T.; Leme, A. F. P.; Carazzolle, M. F.; Vidal, R. O.; Mieczkowski, P.; Meinhardt, L. W.; Pereira, G. A. G.; Cabrerá, O. G. *BMC Genomics* **2013**, *14*, 1.

² Engelbrecht, C. J.; Harrington, T. C.; Alfenas, A. *Symposium* **2007**, *97*, 1648.

³ Yang, Y. L.; Xu, Y.; Straight, P.; Dorrestein, P. C. *Nat. Chem. Biol.* **2009**, *5*, 885-887.

⁴ Yang, J. Y.; Phelan, V. V.; Simkovsky, R.; Watrous, J. D.; Trial, R. M.; Fleming, T. C.; Wenter, R.; Moore, B. S.; Golden, S. S.; Pogliano, K.; Dorrestein, P. C. *J. Bacteriol.* **2012**, *194*, 6023-6028.