

Aplicação da Espectrometria de Massas (ESI – MS/MS) na Derreplicação de Compostos com Atividade Fitotóxica

Ana Flávia Canovas Martinez^{1*} (PG), Bruna Colombo¹ (IC), Flávia Mandolesi Pereira de Melo³ (PG), Luis Henrique Souza Guimarães² (PQ), Itamar Soares de Melo³ (PQ) e Luiz Alberto Beraldo de Moraes¹ (PQ).

anaflavia@pg.ffclrp.usp.br

¹Departamento de Química-FFCLRP; ²Departamento de Biologia-FFCLRP; ³Laboratório de Microbiologia Ambiental Embrapa-Jaguariúna.

Palavras Chave: Bioherbicidas, Espectrometria de Massas, Fitotoxicidade, Derreplicação.

Introdução

O uso de herbicidas sintéticos, embora seja considerado um método de controle eficaz para um número considerável de espécies de plantas daninhas, tem sido questionado quanto ao seu impacto ambiental¹. Metabólitos secundários produzidos por microrganismos apresentam um amplo espectro de atividade biológica, incluindo a fitotoxicidade. Vários destes compostos apresentam potencial para serem usados diretamente como herbicidas (micoherbicidas ou bioherbicidas) ou como modelo para o desenvolvimento de novos herbicidas sintéticos. Herbicidas naturais provenientes de microrganismos se apresentam como uma poderosa fonte alternativa a utilização de herbicidas sintéticos. Esses bioherbicidas apresentam uma grande vantagem sobre os herbicidas sintéticos por serem biodegradáveis e por servirem como modelo para o desenvolvimento de novos herbicidas sintéticos menos agressivos ao meio ambiente.

O objetivo desse trabalho consiste em aplicar a versatilidade da espectrometria de massas (ESI-MS/MS), para uma análise rápida e eficiente das fitotoxinas provenientes de processos de fermentação de actinomicetos isolados da rizosfera do milho.

Resultados e Discussão

Foram isolados 360 microrganismos da Rizosfera do Milho (*Zea mays* L.), dos quais 54 deles foram submetidos à bioensaios de fitotoxicidade com *Lemna minor* e análises por espectrometria de massas (ESI-MS/MS). Os microrganismos foram isolados pelo grupo coordenado pelo prof. Dr. Itamar Soares de Melo, da Embrapa. Após feito o isolamento dos microrganismos, os mesmos foram fermentados em meio BD (batata-dextrose), por 10 dias com agitação de 130 rpm e temperatura de 27°C. Dos extratos testados, 19 deles não apresentaram atividade herbicida, 29 tiveram pouca atividade, 5 deles tiveram bons resultados e apenas 1 mostrou uma excepcional atividade herbicida (Figura 1 e 2).

A derreplicação do extrato ativo possibilitou a identificação da presença da leucinostatina.

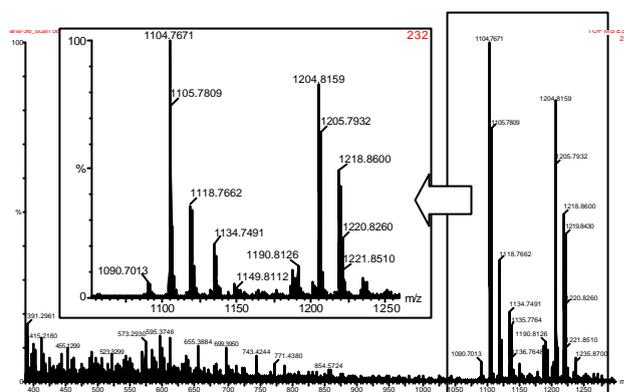


Figura 1. Espectro de Massas (ESI) do extrato ativo.

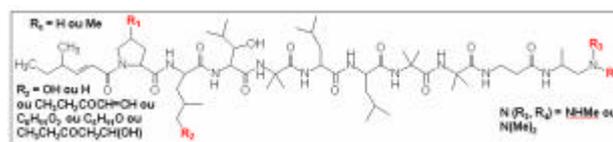


Figura 2. Estrutura da Leucinostatina.

Conclusões

A espectrometria de massas mostrou-se uma técnica bastante eficiente para a derreplicação do extrato. Isso se deve aos bancos de dados disponíveis a ao grande número de compostos já estudados, além de se ser necessário uma pequena quantidade de amostra para sua realização, sendo este um fator de fundamental importância para a sua escolha.

Foi detectada a presença das Leucinostatinas: T, F, D, N, H, B₂, L, R, B, S, U e K, que são lipopeptídeos de cadeia linear composto por 11 aminoácidos, conhecidos por suas propriedades antibióticas² e citotóxicas.

Agradecimentos

CAPES e FAPESP.

1 Beckie, H.J., Morrison, I.N., Weed Technol. **1993**, 7, 6.

2 Kimiko I., Tadashi A., Antimicrobial Agents and Chemotherapy **1976**, 9, 893.