

Desenvolvimento de protocolo de aplicação de matriz em folha de dendê para imagem química por MALDI-MS

Jorge Candido Rodrigues Neto¹, Tallyta Santos Teixeira², Patrícia Pinto Kalil Gomes Costa³, Patrícia Verardi Abdelnur⁴

Resumo

Diversos compostos de importância biológica, como metabólitos, lipídeos e proteínas, se distribuem de forma heterogênea na superfície de um tecido vivo, de forma a otimizar suas funções. A técnica de imagem química por espectrometria de massas (*Imaging Mass Spectrometry – IMS*) tem a capacidade de detectar e identificar compostos sem o prévio tratamento do extrato biológico, de forma a analisar o tecido e facilitar o estudo da localização espacial de compostos de interesse, além de correlacioná-los com organelas ou estruturas biológicas. O MALDI-IMS (do inglês, *Matrix-assisted Laser Desorption/Ionization – Imaging Mass Spectrometry*) é uma das técnicas mais utilizadas para experimentos de imagem química, no entanto, ainda existem alguns desafios a serem superados, principalmente em amostras vegetais. O maior desafio no desenvolvimento de protocolos de imagem química por MALDI-MS é a aplicação da matriz, que deve ser realizada de forma a obter uma superfície o mais uniforme possível. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo avaliar três diferentes métodos de aplicação da matriz 9-aminoacridina (9-AA) para MALDI-IMS: manual (micropipeta), *spray* e sublimação. Os métodos foram avaliados em seções transversais de folha de dendezeiro (*Elaeis guineensis*) obtidas por corte manual e previamente tratadas com etanol para remoção da camada cerosa superficial. Na aplicação de 9-AA em solução de metanol com uso de micropipeta, observou-se uma dificuldade na cristalização e deposição heterogênea da matriz aplicada. Isso porque são aplicadas gotas sobre o material vegetal que, a nível microscópico, representam um grande volume de solvente, o que gera um acúmulo desordenado de matriz na borda das gotas aplicadas. Na aplicação de matriz com uso de *spray*, uma solução 9-AA/metanol é nebulizada para que a matriz seja aplicada com uma menor quantidade de solvente, facilitando a secagem, porém também apresentou características de acúmulo de matriz em pequenas gotas. Devido ao solvente presente em ambas as técnicas supracitadas, as aplicações de matrizes mostraram-se pouco reprodutíveis, demandando um melhor estudo acerca de suas implicações, tais como o deslocamento de compostos. Como alternativa às técnicas (manual e *spray*), é apresentada a aplicação de matriz por sublimação, que se baseia na transição sólido-gás da matriz que, com auxílio de aquecimento e baixa pressão, é direcionada para a deposição na amostra. Essa técnica apresentou uma homogeneidade superior observada por uma fina camada de matriz na superfície da folha. Outra vantagem foi o fato de a sublimação ser livre de solvente, o que aumenta a precisão da aplicação de matriz e sua reprodutibilidade. Assim, a aplicação por sublimação mostra-se promissora para MALDI-IMS de metabólitos presentes em folha de dendê.

Auxílio Financeiro: Finep, Capes.

Palavras-chave: MALDI *imaging*. sublimação. *Elaeis guineensis*.

¹ Químico, doutorando em Química, Universidade Federal de Goiás, jorge.rodrigues@colaborador.embrapa.br.

² Engenheira de bioprocessos e biotecnologia, doutoranda em Química, Universidade Federal de Goiás, tallyta.santos@colaborador.embrapa.br.

³ Química, mestre em Química Orgânica, analista da Embrapa Agroenergia, patricia.costa@embrapa.br.

⁴ Química, doutora em Química Orgânica, pesquisadora da Embrapa Agroenergia, patricia.abdelnur@embrapa.br.