



DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS POLIMÉRICAS HÍBRIDAS PARA CONTROLE DA PODRIDÃO BRANCA (*ALLIUM SATIVUM* L.) EM BULBILHOS DE ALHO

Lorena A. M. Bessa ^{1*}, Mariane L. F. Nazário ¹, Celly Mieko Shinohara Izumi ², Vera Regina Leopoldo Constantino ³, Valdir Lourenço Jr. ⁴, Everaldo Antônio Lopes ¹, Eduardo Seiti Gomide Mizubuti ⁵, Jairo Tronto ¹.

¹ Universidade Federal de Viçosa, Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Rio Paranaíba, Minas Gerais, Brasil, 38810-000.

² Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Química, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, 36036-900.

³ Universidade de São Paulo, Instituto de Química, Departamento de Química Fundamental, São Paulo, São Paulo, Brasil, 05508-000.

⁴ Embrapa Hortaliças, Brasília, Distrito Federal, Brasil, 70351-970.

⁵ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitopatologia, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 36570-900.

*e-mail: lorena.bessa@ufv.br

Os materiais híbridos orgânico-inorgânicos têm uma gama de aplicações devido às suas propriedades únicas.^{1,2} Na agricultura, esses materiais oferecem alternativas interessantes, como a liberação controlada de nutrientes no solo, o recobrimento de sementes, o transporte de herbicidas, tratamento de doenças nas plantas etc.^{3,4} O presente estudo teve como objetivo investigar o uso de fungicidas incorporados em membranas híbridas, compostas por biopolímeros e hectorita sintética (Laponita[®]), para o pré-tratamento de bulbilhos de alho expostos ao patógeno *Stromatinia cepivora*, causador da podridão branca. Os revestimentos foram selecionados pelo teste de germinação, baseado no índice de brotação de bulbos e pelo teste de inibição de crescimento micelial, baseado na porcentagem de inibição do crescimento micelial. As membranas escolhidas foram usadas para revestir os bulbos nos bioensaios conduzidos em uma incubadora de demanda bioquímica de oxigênio a 17 °C. Os bulbilhos revestidos foram plantados em amostras de solo contendo três diferentes quantidades de *Stromatinia cepivora*: 0,1 g, 1,0 g e 10 g de esclerócio por litro de solo. Membranas contendo 2% de carboximetilcelulose sódica e 2% de Laponita[®] incorporadas ao (i) ativo fungicida tebuconazol (36 mg L⁻¹) e à (ii) combinação dos ativos fungicidas tebuconazol (36 mg L⁻¹) e triadimenol (62 mg L⁻¹), apresentaram taxas totais de brotação e índices nulos de incidência de sintomas e mortalidade em suas repetições, respectivamente. As membranas híbridas foram caracterizadas empregando diversas técnicas, incluindo: difração de raios X no pó (DRXP), espectroscopia infravermelha e Raman, análise termogravimétrica e calorimetria exploratória diferencial acoplada à espectrometria de massa, e microscopia óptica. Os dados de caracterização confirmaram a presença dos fungicidas incorporados às membranas sintetizadas. Algumas concentrações de ativos fungicidas foram baixas o suficiente para não serem detectadas em todas as análises realizadas, embora tenham garantido aos bulbilhos caráter protetor contra o fungo *S. cepivora* presente no solo, sendo uma possibilidade futura de pré-tratamento antifúngico com potencial redução da concentração de agroquímicos utilizada.

Agradecimentos:

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) (processos: APQ-02360-18, RED-00056-23), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - (CNPq) (processo: 302591/2023-0), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - (CAPES) (processo: 88887.678485/2022-00), à Rede Mineira de Química RQ-MG e ao Programa de Pós-graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais (PPGMQ-MG).

[1] Sharma, A. et al., **Bioactive materials**, v. 24, 2023, p. 535–550.

[2] BRENDLÉ, J., **Dalton Transactions**, v. 47, 2018, p. 2925-2932.

[3] FAUSTINI, M.; NICOLE, L.; RUIZ-HITZKY, E.; SANCHEZ, C., **Advanced Functional Materials**, v. 28, 2018, p. 30.

[4] De Castro, V. A. et al., **Beilstein Journal of Nanotechnology**, v. 11, 2020, p. 1082-1091.