

Análise patológica e tratamento alternativo de patógenos em sementes de gravioleira

David Vitor dos Santos¹, Edna Peixoto da Rocha Amorim², Valdeir Nunes Carvalho³,
Djison Silvestre dos Santos⁴, Thiago Costa Ferreira⁵

¹Professor na Universidade Estadual do Mato Grosso. Departamento de Agronomia, UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres. Av. São João, s/n, Bairro Cavahada, CEP 78200-000, Cáceres-MT, Brasil. ²Professora na Universidade Federal de Alagoas. Departamento de Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas - Centro de Ciências Agrárias, BR 104, Km 85, s/n, CEP 57100-000, Rio Largo, AL Brasil. ³Doutorando em Agronomia (Proteção de Plantas). Departamento de Proteção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônomicas - Unesp - Fazenda Experimental Lageado - Av. Universitária, nº 3780, Altos do Paraíso, CEP 18610-034, Botucatu- SP, Brasil. ⁴Professor no Instituto Federal de Alagoas. Instituto Federal de Alagoas - Campus Satuba, Rua Dezesete de Agosto, s/n - Zona Rural, CEP 57120-000, Satuba - AL, Brasil. ⁵Pesquisador PCI INSA. Av. Francisco Lopes de Almeida, s/n- Serrotão, Campina Grande - PB, Brasil.

Autor para correspondência: David Vitor dos Santos (davidvitor.vitor@gmail.com)

Data de chegada: 01/03/2017. Aceito para publicação em: 15/10/2019

10.1590/0100-5405/177193

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é uma planta frutífera afetada por vários fungos fitopatogênicos, responsáveis por até 63% de perdas de frutos em campo (2). Grande parte da microflora superficial das sementes de gravioleira é constituída pelos fungos: *Lasiopodia theobromae* (Pat.) Griff., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus stolonifer* (Ehrenb.: Fr.) Vuill., *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc, *Cladosporium* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Alternaria* sp. e *Acremonium* sp. (3) Entre esses, *L. theobromae* é uma ameaça à fruticultura tropical, principalmente pela sua ampla gama de hospedeiras e diversas formas de dispersão (1). Métodos alternativos de manejo de fungos são essenciais para a agricultura, uma vez que produtos químicos têm perdido sua eficiência pelo aumento da resistência de alguns patógenos. O tratamento de sementes das fruteiras com produtos alternativos tem se mostrado eficiente no controle de patógenos. Este trabalho teve por objetivo verificar a sanidade e a eficiência de diferentes tratamentos alternativos no controle de fungos em sementes de gravioleira. Para tanto, sementes de gravioleira foram coletadas de frutos maduros da cultivar FAO II,

assintomáticos, em pomar comercial e avaliadas conforme metodologia do *Blotter test*. As sementes foram submetidas aos tratamentos: a) arroz colonizado por *Trichoderma harzianum* (Rifai) nas doses de 12 g L⁻¹ e 36 g L⁻¹, b) mancozeb na dose de 3 g L⁻¹, c) formaldeído (CH₂O) a 5% v/v; d) extrato de alho (*Allium sativum* L.) a 10% v/v, preparado através da trituração de 5 g de bulbo vegetal, e) óleo de hortelã – (*Mentha* sp.) a 25 µl mL⁻¹, f) óleo de citronela (*Cymbopogon* sp.) na concentração de 25 µl mL⁻¹ e g) testemunha com água destilada esterilizada-ADE. As sementes foram imersas em 100 mL de cada produtos por 10 minutos, e após secagem em bancada, acondicionadas em caixas plásticas do tipo Gerbox, contendo 20 sementes cada e incubadas por sete dias em câmara tipo BOD, regulada à temperatura de 25 ± 2 °C e fotoperíodo de 12 horas. Após sete dias, as sementes foram avaliadas individualmente, em microscópio estereoscópico, para determinar o percentual de incidência fúngica pela expressão:

$$PIF = \frac{\text{Número de sementes contaminadas}}{\text{Número total de sementes da amostra}} \times 100.$$

Tabela 1. Porcentagem de incidência e controle de fungos em sementes de graviola tratadas com produtos alternativos e químicos.

Tratamentos	Patógenos								Total	
	<i>Penicillium</i> sp.		<i>L. theobromae</i>		<i>Fusarium</i> sp.		<i>Rhizopus</i> sp.		Inc. T	Cont. T (%)
	Inc.	Cont. (%)	Inc.	Cont. (%)	Inc.	Cont. (%)	Inc.	Cont. (%)		
EA	47,0	53,0	07,5	92,5	0,00	100	40,0	60,0	94,5	02,80ab
MB	10,0	90,0	05,0	95,0	07,5	92,5	40,0	60,0	62,5	22,50ab
FO	35,0	65,0	0,00	100,0	05,0	95,0	42,5	57,5	82,5	9,50ab
OC	17,5	82,5	07,5	92,5	15,0	85,0	45,0	55,0	85,5	08,22ab
OH	35,0	65,0	07,5	92,5	12,5	87,5	45,0	55,0	100	0,00a
TA	15,0	85,0	27,5	72,5	22,5	77,5	35,0	65,0	100	0,00a
T12	0,00	100,0	15,0	85,0	07,5	92,5	35,0	65,0	57,5	26,6b
T36	10,0	90,0	15,0	85,0	07,5	92,5	35,0	65,0	67,5	26,9b
C.V (%)										12,69

Legenda: Incidência (Inc), Controle (Cont), Incidência Total (Inc. T), Controle Total (Cont. T), Extrato de Alho (EA), Mancozeb (MB), Formaldeído (FO), Óleo de citronela (OC), Óleo hortelã (OH), Testemunha (TA), *Trichoderma* 12 (T12) e *Trichoderma* 36 (T36).

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Nas análises foram identificadas, em todos os tratamentos, espécies dos gêneros *Penicillium* sp., *Fusarium* sp., *L. theobromae* e *Rhizopus* sp. (Tabela 1). Houve diferenças estatísticas entre os tratamentos avaliados. O tratamento com *T. harzianum* nas doses 12 g e 36 g L⁻¹ apresentaram os maiores percentuais de controle fúngico, sendo esses superiores a 26% em relação à testemunha, na incidência total dos patógenos. Esses tratamentos também reduziram a incidência do *Penicillium* sp., assemelhando-se aos valores do produto químico amplamente utilizado no tratamento de sementes como o fungicida mancozeb, além de reduzir também a incidência de *L. theobromae* e *Fusarium* sp. Sua aplicação não foi eficiente apenas para controlar o *Rhizopus* sp. Os tratamentos contendo formaldeído, mancozeb e extrato de alho proporcionaram as maiores reduções na incidência de *L. theobromae* e *Fusarium* sp., sendo esses patógenos causadores de doenças na cultura. Os tratamentos avaliados, com exceção de *T. harzianum*, proporcionaram aumento na incidência de *Rhizopus* sp. e *Penicillium* sp. quando comparado à testemunha. A baixa eficiência no controle desses patógenos pode ser devido às baixas concentrações dos produtos avaliados no ensaio e/ou o tempo de exposição das sementes aos produtos. Os dados apresentados demonstram um grande potencial do uso de produtos

biológicos e naturais no controle de fungos em sementes de gravioleira, porém, há necessidade de entender as dinâmicas envolvendo produtos e patógenos, uma vez que a microbiolização de sementes de gravioleira com *T. harzianum* ou outros agentes de controle alternativo pode ser viável na redução ou eliminação de patógenos associados às sementes de espécies frutíferas.

REFERÊNCIAS

1. CARDOSO, J.E.; BEZERRA, M.A.; VIANA, F.M.P.; SOUSA, T. R. M.; CYSNE, A.Q.; FARIAS, F.C. Ocorrência endofítica de *Lasiodiplodia theobromae* em tecidos de cajueiro e sua transmissão por propágulos. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.35, n.4, p.262-266, 2009.
2. JUNQUEIRA, N. T. V.; CUNHA, M. M.; JUNQUEIRA, K. P. Doenças e Pragas de anonáceas. In: MANICA, I. et al. **Frutas anonáceas: ata ou pinha, atemólia, cherimólia e graviola: tecnologia de produção, pós-colheita e mercado**. Porto Alegre: **Cinco Continentes Editora**, v.1, p.387-440, 2003.
3. SANTOS, A. A.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. C. O. Fungos associados a sementes de gravioleira e de ateira no Estado do Ceará. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, **Boletim de Pesquisa** 33, 2000. 11p.