

## EXTRATOS VEGETAIS E SEUS EFEITOS NA SANIDADE E FISILOGIA DE SEMENTES DE FLAMBOYANT-MIRIM (*Caesalpinia pulcherrima* L.)

José George Ferreira MEDEIROS

Aluno do Programa de Pós-graduação em agronomia da UFPB  
georgemedeiros\_jp@hotmail.com

Rodrigo Pereira LEITE

Aluno do Programa de Pós-graduação em agronomia da UFPB

Luciana Cordeiro do NASCIMENTO

Professora do Programa de Pós Graduação em Agronomia da UFPB

Universidade Federal da Paraíba- Campus II. Rodovia BR 079 Km 12, Areia-PB, CEP: 58397-000

### RESUMO

A maioria dos patógenos que causam doenças nas plantas cultivadas podem ser veiculados e transmitidos pelas sementes, com grande significado econômico, devido às perdas identificadas nas mais variadas espécies vegetais. Objetivou-se neste trabalho avaliar a eficiência dos extratos de alamanda (*Allamanda cathartica* L.), melão de são caetano (*Momordica charantia* L.) e óleo de erva-doce (*Pimpinella anisum* L.) sobre a micoflora e fisiologia de sementes de flamboyant-mirim (*Caesalpinia pulcherrima* L.). O delineamento experimental utilizado no teste de sanidade foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos, distribuídos em dez repetições de vinte unidades. As sementes foram imersas nos extratos por cinco minutos, sendo a testemunha embebida somente em água destilada esterilizada (ADE). Em seguida, as sementes foram acondicionadas em placas de Petri, contendo papel filtro estéril e umedecido com ADE sob temperatura de  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Após sete dias de incubação, as sementes foram avaliadas quanto à presença de fungos. Para o teste de germinação, foram utilizadas 200 sementes, sendo quatro repetições de 50 sementes por tratamento, distribuídas em rolos de papel germitest previamente esterilizados, e colocadas para germinar em câmara de germinação a  $27^{\circ}\text{C}$ . Os testes de vigor consistiram de primeira contagem e índice de velocidade de germinação. Os tratamentos utilizados foram eficientes reduzindo a incidência dos fungos *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp., *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Nigrospora* sp e *Pestalotia* sp. Os tratamentos utilizados proporcionaram maior porcentagem de germinação das plântulas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Controle alternativo, Espécie florestal, Patologia.

### INTRODUÇÃO

Os ecossistemas tropicais têm sofrido grandes pressões que resultam em perdas irreparáveis da diversidade biológica. Grande parte das pesquisas sobre biodiversidade não envolve os recursos genéticos florestais, os quais são altamente demandados, tanto para fornecimento de material genético para uso em florestas de rápido crescimento, como para fornecimento de produtos, principalmente no caso de florestas nativas (IPEF, 2011).

Em consequência da ação antrópica nas formações florestais do Brasil, especialmente em locais de grande concentração populacional ou de intensas atividades agrícolas, como no caso das áreas de domínio da Mata Atlântica, verifica-se uma gradativa e acentuada redução nestas comunidades, tanto em área física quanto em termos de tamanho genético das populações das espécies que as compõem (SILVA, 2010). Uma das espécies com interesse diversificado e utilizadas em programas de reflorestamento encontra-se a do gênero *Caesalpinia* spp., cuja propagação é feita por sementes e a qualidade sanitária pode ser um entrave para a obtenção de mudas sadias.

*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw. é uma espécie arbustiva nativa da África oriental conhecida vulgarmente por poinciana-anã, baio-de-estudante, orgulho de barbados, flor-do-paraiso e flamboyant-mirim (LORENZI; SOUSA, 2001). É uma espécie cultivada pela sua beleza, destacada principalmente pela diversidade de inflorescências, o seu pequeno porte a torna apropriada para a arborização das cidades e reflorestamento de centros urbanos, já que não atinge a fiação elétrica (CEMIG, 2007).

A associação de sementes com microrganismos constitui-se uma preocupação cada vez maior, principalmente nos países tropicais, onde condições climáticas mais diversificadas fazem com que um

maior número de problemas sanitários torne-se previsível (MACHADO, 2000). Na área florestal brasileira, estudos foram feitos sobre a transmissão de fungos por sementes (SANTOS et al., 2000). Por ser um insumo biológico, sujeito a uma série de fatores, a manipulação de sementes requer cuidados especiais sob diversos aspectos

O aumento no uso de defensivos agrícolas no controle de pragas e doenças, em todo o mundo, vem despertando a consciência para problemas como contaminação ambiental, acumulação de resíduos nos alimentos, contaminação do operador, além do aumento dos custos de produção (GOMES, 2009). Vários compostos podem ser utilizados como controle alternativo podendo ser enquadrados, nesta categoria, os extratos, as caldas, os agentes de biocontrole e os óleos essenciais (FERNANDES, 2000), sendo que a utilização de óleos essenciais de plantas medicinais tem mostrado resultados bastante promissores no controle de fitopatógenos (SCHWAN-ESTRADA et al. 2003, GUIRALDO et al. 2004). Com base no exposto o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito potencial do uso de extratos naturais no tratamento de sementes de flamboyant-mirim e sua influência sobre a micoflora e qualidade fisiológica das sementes.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Foram empregadas, neste estudo, sementes de flamboyant-mirim coletadas em matrizes no município de João Pessoa – PB (7° 7'34.20"S 34°52'22.58"W). Os tratamentos foram constituídos de extratos hidroalcoólicos de melão de são caetano e alamanda, além do óleo de erva-doce do fungicida Captan, na dosagem recomendada pelo fabricante.

Os tratamentos consistiram de T1-Testemunha (sementes não tratadas); T2-Fungicida Captan (240 kg.ha<sup>-1</sup>); T3 -Óleo de erva-doce (2%); T4 - Extrato de melão de são caetano (1000ppm) e T5- Extrato de alamanda (1000ppm). A avaliação da incidência dos patógenos nas sementes foi feita a partir da visualização dos fungos sobre as mesmas utilizando o método de incubação em papel-de-filtro (*Blotter test*) (ZAUZA et al., 2007).

Foram utilizadas 200 sementes por tratamento, sendo distribuídas em dez repetições de vinte unidades. As sementes foram colocadas em placas de Petri sobre uma camada dupla de papel de filtro esterilizado e umedecida com ADE. As placas permaneceram em incubação durante sete dias sob temperatura de 25°C ± 2°C. A detecção e identificação dos fungos foi realizada com auxílio de microscópio ótico e estereoscópio, sendo comparadas às descrições constantes na literatura (MATHUR; KONGSDAL 2003). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, constituído de cinco tratamentos conforme descrito anteriormente, com 10 repetições de vinte sementes.

No teste de germinação, foram utilizadas 200 sementes (quatro repetições de 50 sementes) para cada tratamento, distribuídas em papel germitest e incubadas em câmara de germinação regulada à temperatura constante de 27°C. O volume de água destilada utilizado para embebição do papel foi equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato. As contagens de sementes germinadas e não germinadas foram realizadas no quarto e décimo segundodia após a semeadura, e as avaliações efetuadas segundo os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Os testes de vigor consistiram de primeira contagem e índice de velocidade de germinação (IVG). A primeira contagem foi avaliada através da percentagem de plântulas normais determinadas no quarto dia, originadas das sementes submetidas ao teste de germinação. Para o índice de velocidade de germinação foram realizadas contagens diárias a partir da germinação da primeira plântula no teste de germinação, até a data em que o estande permaneceu constante. O IVG foi determinado pelo emprego da fórmula descrita por NAKAGAWA (1994).

Foi utilizado DIC com os mesmos tratamentos do teste de sanidade, distribuídos em quatro repetições de 50 sementes cada. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância, usando o software estatístico SAS® (SAS, 1992).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes à composição e incidência da micoflora das sementes de flamboyant-mirim encontram-se apresentados na Figura 1. Foram observados fungos dos gêneros: *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp., *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Nigrospora* sp e *Pestalotia* sp. Micoflora

semelhante foi detectada por Santos et al. (2007) estudando a qualidade sanitária das sementes de espécies florestais.

Em relação ao percentual de incidência de cada fungo, observou-se, nas sementes não tratadas os seguintes valores (Figura 1): *Cladosporium* sp. (15%), *Aspergillus* sp. (5%), *Rhizopus* sp. (10%), *Penicillium* sp. (7%), *Nigrospora* sp. (1%) e *Pestalotia* sp. (6%).

Os dados apresentados na Figura 1 demonstram que o tratamento químico (T2) proporcionou a erradicação dos fungos detectados nas sementes de flamboyant-mirim. Efeito semelhante foi obtido usando o fungicida carbendazim no tratamento de sementes de outras espécies florestais nativas a exemplo de caixeta (*Tabebuia cassinoides* (Lam.) D.C.) e canafístula (*Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert) (MACHADO et al., 2004), comprovando que o tratamento químico constitui-se em um método eficiente para o controle de patógenos de sementes (MERTZ, et al., 2009).

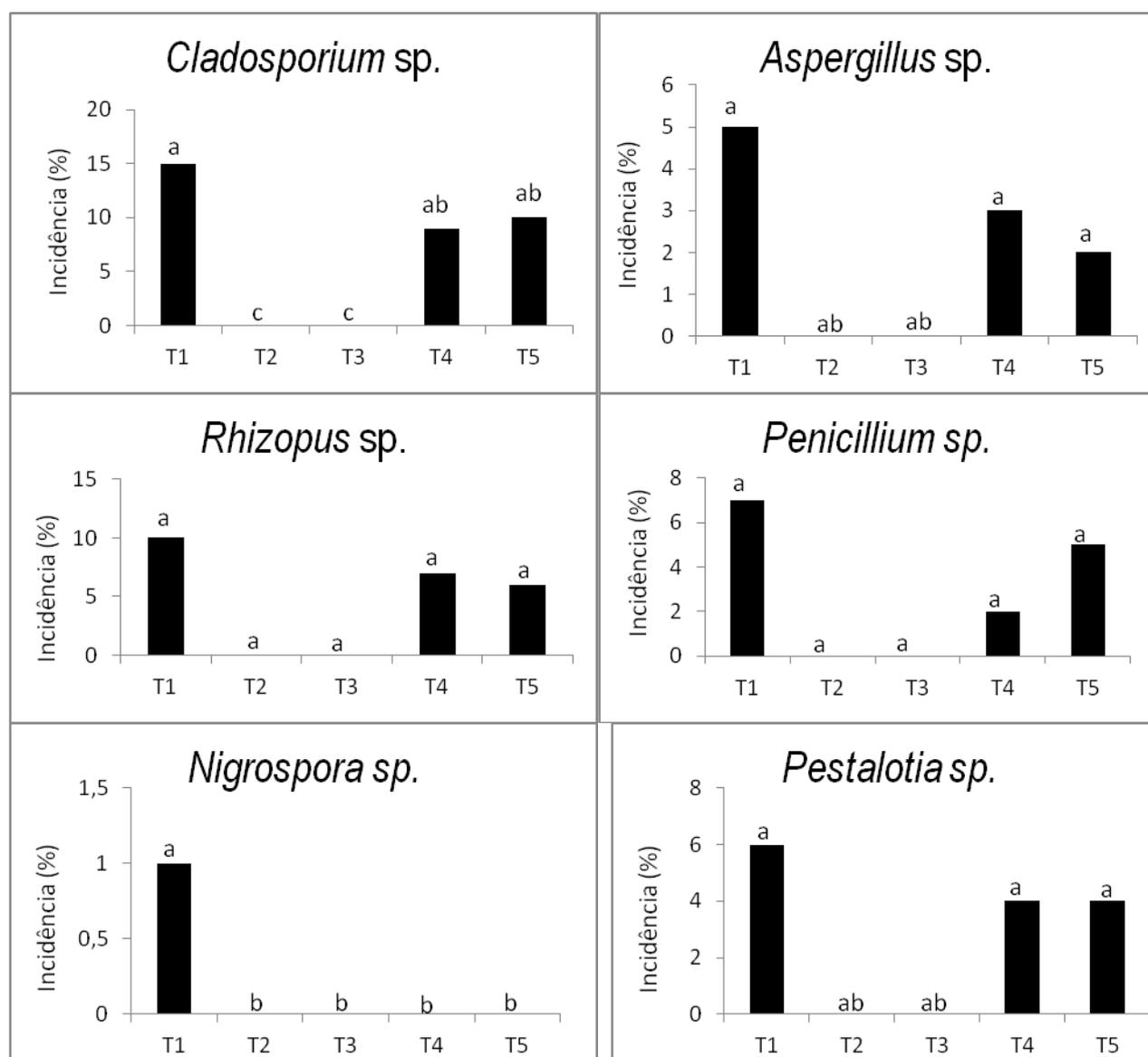


Figura 1: Incidência de fungos em sementes de *Caesalpinia pulcherrima* L., após os seguintes tratamentos: T1- testemunha; T2 - fungicida (Captan®); T3- óleo de erva-doce (2%); T4- extrato de melão de são caetano (1000ppm) e T5- extrato de alamanda (1000ppm).

Observou-se que o óleo essencial de erva-doce (T3), apresentou um potencial efeito fungitóxico, eliminando em 100% a micoflora presente nas sementes, com resultados semelhantes aos obtidos com o fungicida químico (Figura 1).

Mata et al. (2009) utilizando o óleo essencial de erva-doce como controle alternativo de patógenos em sementes de *Cereus jamacaru*, obtiveram um efeito direto na redução da micoflora e no aumento da germinação das sementes.

Os extratos de melão de são caetano (T4) e alamanda (T5) apresentaram resultados semelhantes, não diferindo estatisticamente entre si (Figura 1). Ambos mostraram eficiência reduzindo de forma generalizada a incidência dos diferentes gêneros fúngicos. De acordo com Martins et al. (2009) o extrato de melão de são caetano foi eficiente no controle de fungos em sementes de *Manihot glaziovii*, porém apresentando variações entre os diferentes gêneros.

A avaliação da qualidade sanitária das sementes com o emprego de extratos vegetais tem sido analisada por diversos autores como Souza et al. (2002), Pereira et al. (2006) e Mata et al. (2009), que demonstraram o efeito dos extratos sobre a redução na micoflora e do aumento do poder germinativo de sementes.

Na tabela 1, encontram-se os resultados do teste de germinação de sementes de flamboyant-mirim. Após os tratamentos, observou-se que a testemunha (T1) apresentou índices de germinação semelhantes ao captan® (T2). As sementes tratadas com óleo de erva-doce (T3), extrato de melão de são caetano (T4) e alamanda (T5) obtiveram os maiores percentuais de germinação comprovando o incremento destes tratamentos sobre a germinação das sementes de flamboyant-mirim. Estes resultados evidenciaram que a utilização dos tratamentos óleo de erva-doce (T3), extrato de melão de são caetano (T4) e extrato de alamanda (T5) permitiu menor incidência e maior germinação das sementes.

Tabela 1: Valores médios de germinação, primeira contagem e velocidade da germinação de sementes de sementes de *Caesalpinia pulcherrima* L., após tratamentos com extratos vegetais.

Tratamentos	Germinação	Primeira contagem	IVG
T1 - Testemunha	69,00b	10,00c	4,50a
T2 - Captan®	78,00ab	18,75ab	2,20b
T3 - Óleo de erva doce	83,00a	19,00ab	2,07b
T4 - Extrato MSC*	87,00a	20,20a	2,15b
T5 - Extrato de Alamanda	85,00a	20,00a	3,63ab
CV(%)	8,62	4,43	15,82

Médias seguidas por mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% probabilidade. \*MSC significa: melão de são caetano.

Nos resultados referentes ao vigor das sementes, avaliado pelo teste de primeira contagem (Tabela 1), observou-se que os tratamentos captan® (T2), óleo de erva doce (T3), extrato de melão de são caetano (T4) e alamanda (T5), proporcionaram maior porcentagem de plântulas, não diferindo significativamente entre si. O resultado do vigor das sementes na testemunha está relacionado com o alto índice de fungos detectados na mesma, interferindo diretamente na germinação e no vigor das plântulas.

Em relação aos resultados do índice de velocidade da germinação (Tabela 1), verificou-se que a testemunha (T1) não diferiu do tratamento com extrato de alamanda (T5). Os tratamentos captan® (T2), óleo de erva doce (T3) e extrato de melão de são caetano (T4) diferiram da testemunha com menor índice de velocidade da germinação (IVG).

## CONCLUSÃO

- O óleo de erva doce e os extratos de melão de são caetano e alamanda nas concentrações testadas foram eficientes reduzindo a micoflora fúngica presentes nas sementes de erva-doce.
- Os produtos vegetais utilizados proporcionaram um maior percentual de germinação de sementes de flamboyant mirim.

## REFERÊNCIAS

CEMIG. Manual de arborização. Disponível em: [http://www.prefeitura.ufpb.br/paisagismo/links/Manual\\_Cemig.pdf](http://www.prefeitura.ufpb.br/paisagismo/links/Manual_Cemig.pdf). Acesso em: 20 abr.2007.

FERNANDES, M. C. A. 2000. Emprego de métodos alternativos de controle de pragas e doenças na olericultura. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO SOBRE UTILIZAÇÃO DE PLÁSTICO NA AGRICULTURA, 2., 2000, Brasília e SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE PRODUÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS, AROMÁTICA E CONDIMENTARES, 1., 2000, São Paulo, SP. *Anais...* Brasília, *Horticultura Brasileira*, 18: 110-112. Suplemento.

GOMES, E.C.S; PEREZ, J.O.; BARBOSA, J.; NASCIMENTO, E.F.; AGUIAR, I.F. Efeito de indutores de resistência na proteção de uva “Itália” e uva de vinho “Cabernet Sauvignon” contra o oídio e o míldio no Vale do São Francisco. In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. João Pessoa, PB. 2007. Capturado em 05 de junho de 2008.

GUIRALDO, N.; AMBROSANO, E. J.; MENDES, P. C. D.; ROSSI, F.; AVÉRALO, R. A. 2004. Controle de doenças em sistema agroecológicos. *SummaPhytopathologica*, 30: 153-156.

IPEF. Melhoramento e conservação genética. Disponível em: [www.ipef.br/mct/MCT\\_05.htm](http://www.ipef.br/mct/MCT_05.htm). Acesso em: 10 de maio de 2011.

LORENZI, H.; SOUSA, H. M. Plantas ornamentais do Brasil:arbusivas, herbáceas e trepadeiras. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2001. 1088 p.

MACHADO JC. 2000. Patologia de sementes fundamentos e aplicações. Brasília: MEC/ESAL/ FAEPE. 106p.

MACHADO, A.A.; MUNIZ,M.F.B. HOPPE, J.M.; CAMARGO,R. Influencia de diferentes tratamentos de sementes de cedro (*Cedrellafissilis*Vell.) e cerejeira (*Eugenia involucrata* DC.) sobre a incidência de fungos de armazenamento. *Fitopatologia brasileira*, Brasília, v. 29, p354,.2004 (suplemento)

MARTHUR, S.B.; KONGSDAL, O. Common laboratory seed health testing methods for detectine fungi. Basserdorf: InternationalSeedTestingAssoication, 2003, 425p.

MARTINS, Marcela Tarciana Cunha Silva et al. Incidência e controle alternativo de patógenos em sementes de mandacaru (*Cereus jamacaru* DC, Cactaceae). *Horticultura Brasileira*, Areia, n. , p.1-8, ago. 2009.

MATA, Marlene Feliciano et al. Incidência e controle alternativo de patógenos em sementes de mandacaru (*Cereus jamacaru* DC, Cactaceae). *Revista Brasileira de Biociências*, Areia, n. , p.1-8, out. 2009.

MERTZ LM; HENNING FA; ZIMMER PD. 2009. Bioprotetores e fungicidas químicos no tratamento de sementes de soja. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.39, n.1, p.13-18.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. de (eds.) Testes de vigor em sementes. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.49-85.

PEREIRA RB. 2006. Extrato de casca de café e óleo de tomilho no controle de *Cercosporacoffeicola*Berk&Cooke em cafeeiro. 79f. Dissertação Universidade Federal de Lavras, Lavras.

SANTOS, A.F. dos., GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; AUER, C.G. Transmissão de fungos por sementes de espécies florestais. *Floresta*, Curitiba, v. 30, n. 1/2, p. 119-128, 2000.

SANTOS, A.F.; MEDEIROS, A.C.S.; SANTANA, D.L.Q. Fungos em sementes de espécies arbóreas da mata Atlântica. Colombo, *Boletim de Pesquisa Florestal*, n.42, p.51-60, jan/jun 2007

SAS INSTITUTE. SAS/STAT software: changes and enhancements, release 6.07. Cary: Statistical Analysis System Institute, 1992. chapter 16: The MIXED. (SAS. Technical Report P-229).

SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; STANGARLIN, J. R.; CRUZ, M. E. S. 2003. Uso de plantas medicinais no controle de doenças de plantas. *Fitopatologia Brasileira*, 28: 54- 56.

SILVA, L.D. 2010. Efeito do isolamento sobre alguns caracteres juvenis em pau-brasil (*Caesalpinea echinata* Lam). Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

SOUZA MAA; BORGES RSOS; STARK MLM; SOUZA SR. 2002. Efeito de extratos aquosos, metanólicos e etanólicos de plantas medicinais sobre a germinação de sementes de alface e sobre o desenvolvimento micelial de fungos fitopatogênicos de interesse agrícola. *RevistaUniversidade Rural*, Série Ciências da Vida. Suplemento, v.22, n. 2, p. 181-5.

ZAUZA, E.A.V. ; ALFENAS, A.C. ; MAFIA, R.G. Esterilização, preparo de meios de cultura e fatores associados ao cultivo de fitopatógenos. In: ALFENAS, A.C.; MAFIA, R.G. (Eds.). Métodos em fitopatologia. Viçosa: UFV, 2007. p. 23 – 51.