ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE FUNGOS EM SEMENTES DE MORINGA OLEIFERA

Apresentação: Pôster

Murilo dos Santos Ferreira¹; José Hamilton da Costa Filho²; José Guthemberg Fernandes Alves³; Nickson Fernandes de Oliveira Carvalho⁴; Hailson Alves Ferreira Preston⁵

Introdução

A moringa *Moringa oleífera* Lam. Pertence à família Moringaceae, apresenta 14 espécies em sua totalidade, possui origem no norte da Índia, sendo bem distribuída em países tropicais (RAMOS et.al., 2010). é uma espécie exótica que foi introduzida no Brasil por volta de 1950, sendo encontrada na região nordeste de forma abundante, principalmente nos estados do Ceará, Piauí e Maranhão (LORENZI & MATOS, 2002).

Com ampla capacidade de uso, esta árvore apresenta diferentes subprodutos (vagens, folhas, flores e sementes) que podem ser utilizados na nutrição (humana e animal), agricultura, indústria farmacêutica, cosmética, alimentícia, e até mesmo como lubrificante e biocombustível (LILLIEHÖÖK, 2005).

Em função dessas características, a demanda por sementes e mudas desta espécie tem crescido, assim como a busca por informações sobre sua propagação, tornando necessário se intensificar as pesquisas relacionadas a qualidade fisiológica e sanitária de suas sementes.

Considerada como uma planta resistente às condições de climáticas do semiárido brasileiro, possui crescimento rápido, rústica e com flores, folhas e frutos comestíveis (SOUZA & LORENZI, 2008).

A utilização de produtos químicos no controle de pragas e doenças pode causar sérios danos quando utilizados de forma inadequada, contaminação ambiental e humana são consequências do mal uso desses produtos. Tendo em vista esse sério problema, procuram-se alternativas eficientes para sanar esse problema, a utilização de extratos vegetais vem sendo estudada para esse fim, sendo uma alternativa barata, de fácil preparo e que muitos desses produtos podem ser encontrados facilmente.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar diferentes concentrações de extratos vegetais no controle da incidência de fungos em sementes de *Moringa oleífera*.

Fundamentação Teórica

A ação de compostos secundários das plantas vem se tornando uma alternativa no controle de

¹Engenharia Agrônoma, UFRN, murilo_msf@hotmail.com

²Professor doutor, UFRN, hamilton_costa@yahoo.com.br

³Engenharia Agrônoma, UFRN, guthemalve@yahoo.com.br

⁴Engenharia Agrônoma, UFRN, agronickson@gmail.com

fitopatógenos com potencial para substituir e minimizar o emprego de produtos sintéticos, utilizando-se extratos etanólicos provenientes de subprodutos de plantas com substâncias com propriedades fungitóxicas (VENTUROSIO et al., 2011). Extratos vegetais vêm sendo utilizados como métodos alternativos para inibir o desenvolvimento de fungos, a exemplo de extrato aquoso de melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L.) e do nim, que tem apresentado potencial para o controle de fitopatógenos, porém com efeito variável sobre fungos, dependendo, entre outros fatores, do patógeno alvo. (GOVINDACHARI et al 2008). Compostos extraídos do nim se mostram seletivos, não-mutagênicos, rapidamente degradáveis, com baixa toxicidade para organismos não-alvo e benéficos, com mínimos distúrbios ao ecossistema (Mossini, 2006).

Metodologia

O experimento foi instalado e conduzido nos laboratórios de Tecnologia de Sementes e de Entomologia, localizados na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, em Macaíba, RN.

Os frutos utilizados foram coletados diretamente de árvores matrizes localizadas no município de Macaíba. Após a colheita, os mesmos foram encaminhados ao Laboratório de entomologia e realizada a retirada das sementes manualmente. Em seguida, as sementes foram secas à sombra e armazenadas em sacos plásticos em ambiente de geladeira.

Para a obtenção dos extratos de Melão-de-são-caetano e Nim, foram coletadas folhas diretamente nas árvores, secas a 40° C por 24 horas em estufa, trituradas em liquidificador e pesada uma alíquota de 100 g em balança analítica de precisão. Em seguida foi feita a imersão em becker contendo 1000 mL de etanol absoluto durante 24 horas em temperatura ambiente sendo a solução filtrada em papel de filtro. O extrato hidroalcolico foi obtido adicionando-se água destilada até perfizerem solução de 500 mL.

Foram avaliadas as concentrações 10, 20, 30 e 40% de extrato, o tratamento com fungicida Dicarboximida (240 g/100 kg) e um testemunha, onde foi utilizado apenas água destilada.

Os tratamentos foram nomeados seguidos pelo T0: testemunha; os tratamentos com extratos de melão-de-são-caetano foram nomeados por T1M, T2M, T3M e T4M de acordo com as respectivas concentrações do extrato; da mesma forma para os tratamentos com Nim, denominados T1N, T2N, T3N, T4N respectivamente, e o tratamento com fungicida dicarboximida por TF. A parcela experimental correspondeu a 10 tratamentos de 25 sementes por tratamento. O experimento foi inteiramente casualizado, com 10 tratamentos e quatro repetições, com parcela experimental equivalente a 25 sementes.

Para aplicação dos tratamentos, as sementes foram embebidas por 2 minutos com os extratos e

colocadas em papel germitest, previamente esterilizado e umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o seu peso seco, e incubadas em germinador do tipo BiochemicalOxygenDemand (B.O.D), regulado à temperatura constante de 28°C e fotoperíodo de 8/16 horas de luz e escuro, respectivamente, ambiente esse ideal para o desenvolvimento e crescimento de fungos.

A avaliação da incidência de fungos nas sementes foi realizada no 5 dia da instalação do experimento a partir da visualização de fungos sobre as mesmas usando do método de papel de filtro (ZAUZA et al., 2007). A caracterização dos fungos foi feita através da visualização microscópica das sementes fungadas e sua imagem comparada a outras disponíveis na literatura e em bancos de dados online. Além da caracterização do fitopatógeno, foi quantificado o número de sementes infectadas (NSI).

Para análise de variância, os dados foram transformados em $\sqrt{x}$, para estabilização da variação dentro de tratamentos, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, usando o programa estatístico R versão 3.3.3 (Core Team, 2017).

Resultados e Discussões

Seguindo a qualificação dos fungos através de visualização microscópica, verificou-se a presença de fungos do gênero *Aspergillus* e *Penicillium*. O resultado corrobora do observado por Martins et al. 2009, que observaram a presença dessa microflora.

De acordo com Machado (1988) este gênero é considerado comum em sementes, como saprófitas externos e a contaminação ocorre após a colheita da semente. Os gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* são adaptados a ambientes com baixa umidade relativa, podendo se desenvolver em materiais em equilíbrio, com umidades relativas de 70 a 80% (AGARWAL & SINCLAIR, 1987).

O resultado pode ter sido influenciado pela umidade ou outro fator abiótico que, provavelmente anulou o efeito dos tratamentos com os extratos T1M e T3M e favoreceu a incidência de fungos 1,58 vezes a acima da média do tratamento T0.

Além da presença dos fitopatógenos, verificou-se que a maioria dos extratos não são eficientes em tratamento de sementes, quando não armazenadas corretamente, de forma que o tratamento com o fungicida apresentou o melhor controle. Já os tratamentos contendo 40% de extrato de melão-de-são-caetano e 10% de Nim foram os que mais inibiram o aparecimento de fungos dentre os extratos (Tabela 1).

Tabela 1: Teste de Tukey para o número médio de sementes infectadas quantificadas por tratamento

Tratamentos	NSI
T0	9,50 ab
T1M	15,25 a
T2M	8,75 ab
T3M	15,00 a
T4M	6,50 bc
T1N	5,25 bc
T2N	10,00 ab
T3N	10,75 ab
T4N	8,25 ab
TF	3,00 c
CV (%)	14,95

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Corroborando destes resultados, trabalhando com sementes de *Manihot glaziovii* (Maniçoba), Martins et al. (2009) observaram resultado significativo para extrato de melão-de-são-caetanona concentração de 40%.

Dessa forma, observou-se que a eficiência dos extratos no controle de fungos fitopatogênicos, de ocorrência em sementes armazenadas, varia com a concentração. Contudo, supõe-se que a variação também esta relacionada com a espécie de onde foi obtido cada extrato.

Conclusões

Os extratos não foram suficientes para controlar integralmente a incidência de fungos, portanto devem ser integrados à boas práticas de armazenamento de sementes.

No tratamento com o fungicida foi verificada a menor incidência de fungos, porém os tratamentos T1N e T4M mostraram-se mais eficientes no controle.

Referências

- AGARWAL, V.K. & SINCLAIR, J.B. Principles of seed pathology. Boca Raton. CRC Press, 1987.
- GOVINDACHARI, T.R.; Suresh, G.; Gopalakrishnan, G.; Banumathy, B.; Masilamani, S.

Identification of antifungal compounds from the seed oil of *Azadirachta indica*. *Phytoparasitica*, Bet Dagan, v.26, n.2, p.109-116, 1998.

LILLIEHOOK, H. Use of Sand Filtration of River Water Flocculated with *Moringa oleifera*. Master's Thesis, Department of Civil and Environmental Engineering, Division of Sanitary Engineering, Luleå University of Technology, Lulea, 27 p., 2005.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. Plantas medicinais no Brasil – nativas e exóticas cultivadas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, p. 346-347, 2002.

LINA MARIA RAMOS¹.; Raquel Silva Costa².; Fabíola Vitti Môro¹.; Roseli Conceição Silva¹. Morfologia de frutos e sementes e morfofunção de plântulas de *Moringa* (*Moringa oleifera* Lam.)

MACHADO, J.C. Patologia de sementes: fundamentos e aplicações. Brasília: Ministério da Educação/ESAL/FAEPE, 1988. 107p.

MARTINS, M. T. C. S.; NASCIMENTO, L. C.; ARAÚJO, E. R.; RÊGO, E. R.; BRUNO R. L. A.; FÉLIX, L. P. Atividade antifúngica de extrato de melão-de-são-caetano em sementes de maniçoba. *Horticultura Brasileira*, Brasília, DF, v. 27, n. 3, S1246-1253, 2009.

MOSSINI, S.A.G.; KEMMELMEIER, C. A árvore Nim (*Azadirachta indica*. A. Juss.): múltiplos usos. *Acta Farmaceutica Bonaerense*, v.24, n.1, p.139-148, 2005.

SOUZA, V.C. & Lorenzi, H. 2008. *Botânica Sistemática*. Instituto Plantarum, Nova Odessa.

VENTUROSIO, L. R. et al. Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre o desenvolvimento de fitopatógenos. *Summa Phytopathologica*, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 18-23, 2011.

ZAUZA EAV, Alfenas AC, Mafia RG. Esterilização, preparo de meios de cultura e fatores associados ao cultivo de fitopatógenos. In: Alfenas AC, Mafia RG, editores. *Métodos em fitopatologia*. Viçosa: UFV; 2007.