



Pós vegetais de plantas medicinais e nativas da caatinga como agentes conservadores da qualidade sanitária no armazenamento de sementes crioulas de feijão de corda no Agreste de Pernambuco

Vegetable powders from medicinal and native plants of the caatinga as conservative agents of sanitary quality in storage of creole cowpea seeds in Agreste of Pernambuco

MOSER, Luciana Maia¹; LINS, Juliene Cândido de Olivera²; SANTOS, João Carlos Dias³; OLIVEIRA, Adriele Alves⁴; PINTO, Kedma Maria⁵

¹Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, luciana.maia@ufape.edu.br; ²Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, julieneolins13@gmail.com; ³Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, diasjoaocarlos262@gmail.com, ⁴Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, aa3933524@gmail.com; ⁵Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, kedma.pinto@ufape.edu.br

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: Tem-se buscado alternativas agroecológicas para o manejo de fitopatógenos em sementes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de pós de plantas medicinais e nativas da caatinga, como agentes conservadores da qualidade sanitária de sementes crioulas de feijão de corda. As folhas das plantas foram coletadas, secas e em seguida, pulverizadas. As sementes crioulas foram fornecidas por agricultores familiares da região. As análises da qualidade sanitária e fisiológica das sementes em condição controle (sem pós) e em contato com diversos pós de plantas (mastruz, cidreira, aroeira-pimenta-rosa e a combinação de plantas) foram realizadas através de Blotter test e teste de germinação, respectivamente. Os resultados mostram que os pós de plantas têm potencial como conservantes da qualidade sanitária de sementes de feijão, com destaque para a combinação de aroeira e cidreira. Os pós vegetais não interferiram de forma significativa na germinação das sementes.

Palavras-chave: alternativa agroecológica; controle fitossanitário; sementes tradicionais

Introdução

As sementes crioulas são definidas como sementes de variedade local ou tradicional, conservadas, selecionadas e manejadas por agricultores familiares, quilombolas, indígenas e outros povos tradicionais (Brasil, 2003; Pinto *et al.*, 2021).

A importância das sementes crioulas se dá pela adaptabilidade às condições de clima e solo desenvolvidas ao longo de gerações e de seguridade, pela autonomia dos agricultores (Jantara; Almeida, 2009). Dentre as principais espécies cultivadas no agreste de Pernambuco, destacam-se o milho (*Zea mays*) e o



feijão, tanto o feijão comum (*Phaseolus vulgaris*) como o feijão de corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp).

A espécie *V. unguiculata* tem grande importância na alimentação humana, devido à sua qualidade nutricional como excelente fonte de proteínas, carboidratos, vitaminas e sais minerais (Martins *et al.*, 2016), características que demonstram a sua importância para a agricultura familiar da região do Agreste de Pernambuco. Assim, boa parte da sua produção é realizada por agricultores familiares e comunidades tradicionais, que normalmente não têm acesso à tecnologias e assessoria técnica especializada e as condições de colheita e armazenamento dessas sementes nem sempre são adequadas para manter a sua qualidade (Pinto *et al.*, 2021; Batista *et al.*, 2018), o que pode afetar à sua fisiologia, desenvolvimento e a produtividade além de disseminar patógenos (Barrocas; Machado, 2010; Pinto *et al.*, 2021).

O controle sanitário de semente normalmente é realizado utilizando compostos químicos com níveis variados de toxicidade ao homem e ao meio ambiente, por isso tem-se buscado alternativas agroecológicas para o manejo de fitopatógenos em sementes, sobretudo em sementes crioulas. Por outro lado, os biomas brasileiros detêm enorme biodiversidade de espécies que produzem diversos metabólitos secundários, com seus compostos bioativos que podem ter ação antimicrobiana. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de pós de plantas medicinais e nativas da caatinga, como agentes conservadores da qualidade sanitária de sementes crioulas de feijão de corda.

Metodologia

Os ensaios foram realizados no Laboratório de análise de sementes e plantas do CENLAG e no Laboratório de Bioquímica LACTAL da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco. Os materiais vegetais utilizados para a obtenção dos pós foram folhas de plantas de aroeira-pimenta-rosa (*Schinus terebinthifolius*), cidreira (*Melissa officinalis*) e mastruz (*Dysphania ambrosioides*), coletadas no campus da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco - UFAPE, Garanhuns-PE (8°54'27" de latitude sul e 36°24'39" de longitude oeste). As sementes crioulas de feijão de corda (*V. unguiculata* L. Walp) da safra 2022, foram adquiridas com uma agricultora da Cooperativa Quintal Verde, do município de Jucati-PE.

As folhas das diversas plantas foram colocadas para secar em estufa a 60°C até a obtenção do peso constante das amostras. Após a secagem, o material foi pulverizado em graal e pistilo. Em seguida, o pó foi armazenado em frascos de vidro e protegidos da umidade e da luz.

Para as análises, as sementes foram armazenadas em embalagens de plástico contendo 150 sementes cada, na ausência ou presença dos respectivos pós vegetais: aroeira-pimenta-rosa, cidreira, mastruz, a combinação de cidreira e



aroeira-pimenta-rosa e o controle (sem pó), na proporção de 10g do pó isolado, e 5g de cidreira + 5g de aroeira-pimenta-rosa, para a combinação de pós, durante um período de 42 dias. Posteriormente, as qualidades sanitárias e fisiológicas das sementes foram avaliadas através de Blotter test e orientações das Regras de Análises de Sementes, respectivamente (Brasil, 2009). As sementes semeadas foram mantidas em câmara de germinação (BOD) em temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas por um período de 8 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 4 repetições cada, sendo a unidade experimental composta por 25 sementes. O teste estatístico utilizado foi o de Turkey ($p < 0.05$) (programa Assisat 7.7). Os resultados obtidos foram expressos em porcentagem de incidência de fungos e porcentagem de germinação de sementes.

Resultados e Discussão

A qualidade sanitária de sementes nos diferentes tratamentos foi influenciada pelo contato com os pós vegetais, sendo observadas diferenças estatísticas em relação ao controle nos tratamentos com extratos de cidreira + aroeira-pimenta-rosa, visto que foi observado efeito inibitório no desenvolvimento de patógenos (Figura 1A). Esse efeito inibitório apresentado nesse tratamento que contém pós dessas plantas pode ser devido aos compostos secundários presentes nestas plantas. Bittencourt *et al.* (2021) verificaram que os metabólitos secundários com maior frequência no extrato de aroeira-pimenta-rosa são flavonóides, terpenos, taninos, antocianinas e heterosídeos. Em outro artigo, ainda foi citada a presença de saponinas além dos demais. Dentre as atividades desse compostos bioativos da aroeira-pimenta-rosa, destaca-se a atividade antimicrobiana (Maia *et al.*, 2021) que pode estar associada a menor contaminação das sementes que estiveram expostas a esse pó, bem como à combinação aroeira + cidreira. Estudos realizados por Silva *et al.* (2021) observaram que combinações de extratos hidroalcoólicos e hidroacetônicos de cravo da Índia e melissa apresentaram efeito inibitório nos patógenos *Aspergillus sp.* e *Fusarium sp.*,

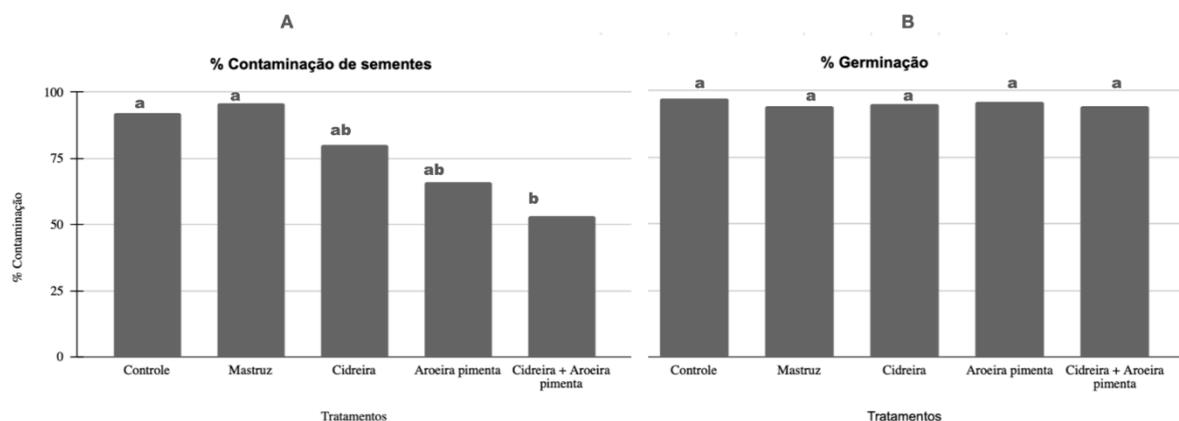




Figura 1. Porcentagem de contaminação de sementes crioulas de feijão de corda por fitopatógenos; B- Porcentagem de germinação de sementes crioulas de feijão de corda em diferentes tratamentos. Teste de Turkey ($p < 0.05$).

já extratos isolados de melissa foram menos efetivos. Esses dados sugerem que muitos desses metabólitos podem ter efeito sinérgico quando associados.

O contato das sementes com os pós vegetais não influenciou a qualidade fisiológica das sementes, apesar dos dados mostrarem que a porcentagem de germinação foi um pouco menor nos diversos tratamentos, comparados ao controle, essas diferenças não foram significativas (Figura 1B). Resultados obtidos por Bittencourt *et al.* (2021), mostram que o extrato de aroeira-pimenta-rosa interferiu de forma negativa na germinação e crescimento de alface e eucalipto, em função do aumento da concentração do extrato. Ainda, de acordo com Brum (2012), óleos essenciais, uma classe de metabólitos secundários encontrados em plantas, podem prejudicar a germinação e o desenvolvimento de plantas. Entretanto, no presente trabalho usamos pós de folhas e nesse caso, há a presença de diversos metabólitos mas em concentrações menores e diferentes dos extratos e óleos essenciais, o que pode influenciar nessas diferenças observadas.

A figura 2 mostra fotos de contaminação de fungos em sementes crioulas de feijão de corda, observadas no blotter test. Dentre os contaminantes, destaca-se o gênero *Aspergillus* como o fungo predominante nas amostras analisadas.

A presença marcante de fungos de armazenamento como os do gênero *Aspergillus* pode representar um importante indicativo de práticas inadequadas na secagem e armazenamento dessas sementes crioulas, sobretudo na condição de controle (sem uso de pós vegetais). De fato, Torres e Bingel (2005) citam que dentre os fatores associados à grande frequência de fungos de armazenamento, os mais importantes

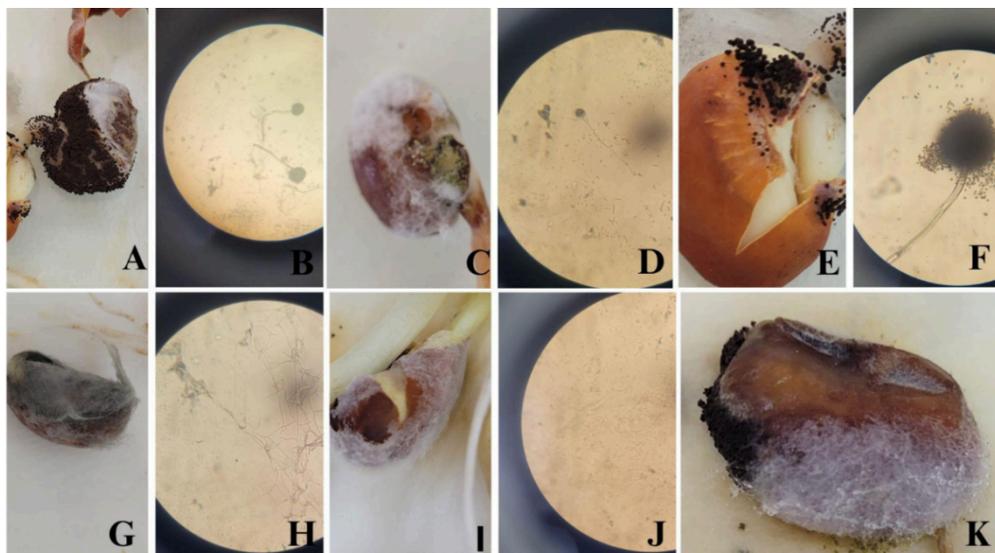




Figura 2. Contaminação de fungos em sementes crioulas de feijão de corda, observada no blotter test. A-*Aspergillus* e hifas de fungo não identificado, visto a olho nu; B-*Aspergillus* visto em microscópio óptico; C- Fungo não identificado, visto a olho nu; e D-Hifas do fungo não identificado (C) visto no microscópio óptico; E-*Aspergillus* sp. no tegumento da semente, F-*Aspergillus* sp. visto em microscópio óptico, G, H, I, J- Fungo ainda não identificado, K- Semente com três diferentes fungos.

são a idade das sementes e as condições nas quais são armazenadas, tais como a umidade, ventilação e outros. Além disso, o gênero *Aspergillus* é muito comum na deterioração de sementes e se caracteriza por sua grande capacidade de produção de metabólitos secundários, o que lhe confere importantes propriedades antagônicas, garantindo competitividade em relação a outros fungos (Pinto *et al.*, 2021). A utilização de pós vegetais pode ser uma alternativa viável para uso pelos agricultores, uma vez que não demanda grandes investimentos em equipamentos e tecnologias e mostrou-se eficiente na diminuição da porcentagem de contaminação dessas sementes, em comparação ao controle.

Conclusões

O contato de pós vegetais com as sementes crioulas de feijão durante o armazenamento por 42 dias não influenciou negativamente na qualidade fisiológica medida através da porcentagem de germinação comparada ao controle e pós de folhas de cidreira e aroeira-pimenta-rosa associadas, são eficientes no controle da qualidade sanitária, mostrando potencial como agentes conservadores da qualidade sanitária de sementes em armazenamento, mas são necessários estudos mais aprofundados para a compreensão dos mecanismos envolvidos nesse processo.

Referências bibliográficas

BARROCAS, Ellen N.; Machado, José C. Inovações tecnológicas em patologia de sementes: introdução a patologia de sementes e testes convencionais de sanidade de sementes para a detecção de fungos fitopatogênicos. **Informativo ABRATES**. Lavras, MG, v. 20, n. 3, p. 74-75, 2010.

BATISTA, José F. *et al.* Bancos de sementes como instrumento de conservação da sociobiodiversidade. **Cadernos da Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018

BITENCOURT, Gislayne A. *et al.* Fitoquímica e alelopatia da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi) na germinação de sementes. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 25, n. 1, p. 02-08, 2021.

BRASIL. Lei de Sementes. Lei n. 10711 de 05 de agosto de 2003.



BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009.

BRUM, Rúbia. B. C. S. **Efeito de óleos essenciais no controle de fungos fitopatogênicos.** 135 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Federal de Tocantins. Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal, Gurupi, 2012.

JANTARA, André E.; ALMEIDA, P. Sementes Crioulas: Caminho para Transição Agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, 2009.

MAIA, Maria C. R. *et al.* Propriedades terapêuticas da espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira-vermelha). **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, p. e6791, 2021.

Martins, Apolyanna Nayra Lopes, *et al.* Conteúdo de macronutrientes em cultivares de feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.]. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 4., 2016, Sorriso. **Resumos** [...]. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

PINTO, Kedma. M. *et al.* Qualidade sanitária de sementes crioulas de feijão no agreste de Pernambuco. **Brazilian Journal of Agroecology and Sustainability**, v. 3, n. 1, 2021.

SILVA, Ana C. P. *et al.* Propriedade antifúngica de óleos essenciais e extratos vegetais sobre *Fusarium* sp e *Aspergillus* sp isolados de feijão. **Holos**, v. 7, p. 1-15, 2021.

TORRES, Salvador. B.; BRINGEL, José M. M. Avaliação da qualidade sanitária e fisiológica de sementes de feijão macassar. **Caatinga**, v.18, n. 2, p.88-92, 2005