

ANÁLISE DA VIABILIDADE DOS GRÃOS DE PÓLEN DE DIFERENTES ACESSOS DE PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas*)

Martins LAR¹, Silva EP¹, Praça TM², Laviola BG³, Praça-Fontes MM¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Produção Vegetal, Alto Universitário S/N – CX Postal 16, CEP:29.500.000 – Alegre - ES, Brasil, liliana_arm15@hotmail.com; eniampascoa@hotmail.com; milenemiranda@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Fitotecnia, Campus Universitário S/N – CEP:36570-000 – Viçosa - MG, Brasil, talinemiranda@yahoo.com.br

³ Embrapa Agroenergia, Parque Estação Biológica – PqEB s/n Asa Norte- CEP: 70770-901 - Brasília, DF – Brasil, bruno.laviola@embrapa.br

Resumo- A análise da viabilidade dos grãos de pólen do pinhão manso (*Jatropha curcas*) é de grande importância para programas de melhoramento, pois permite o manejo e uso adequado das coleções existentes e a criação de novos cultivares para produção de biodiesel. A viabilidade polínica de seis acessos dessa oleaginosa foi estudada utilizando testes colorimétricos. As técnicas de coloração com orceína acética 2% e lugol foram aplicadas. Inflorescências jovens foram coletadas e fixadas em solução de metanol: ácido acético (3:1) sob refrigeração. Para avaliação da estimativa da viabilidade polínica foram preparadas lâminas pela técnica de esmagamento, sendo analisados 1000 grãos de pólen em cada lâmina, com três repetições. Na estimativa da viabilidade pela coloração foram considerados grãos de pólen viáveis aqueles que apresentaram corados e inviáveis os não corados. A viabilidade polínica foi superior a 100% em todos os acessos estudados. Essa alta viabilidade pode estar relacionada à adaptabilidade dos diferentes acessos de pinhão manso às diferentes regiões coletadas.

Palavras-chave: *Jatropha curcas*, lugol, orceína acética, viabilidade polínica

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Introdução

O pinhão-mansão (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie perene, monóica, da família Euphorbiaceae. Esta família botânica inclui a mamona (*Ricinus communis* L.), que também é uma alternativa promissora na produção de biodiesel (SOUZA ET AL., 2002). Embora acredite que o pinhão-mansão seja originário da América Central, verifica-se que esta espécie vegeta espontaneamente em diversas regiões do Brasil (SATURNINO ET AL., 2005). Pode ser cultivado em áreas de solos pouco férteis e de clima desfavorável à maioria das culturas alimentares tradicionais, como por exemplo, no semi-árido nordestino (DIAS ET AL., 2007).

O pinhão-mansão adquiriu significativo interesse econômico devido ao óleo de sua semente ter potencial para ser convertida em biodiesel, que é obtido a partir de óleos vegetais, com isso a demanda por estes óleos cresce devido ao aumento do consumo deste biocombustível.

A adoção do pinhão-mansão como cultura potencial para atender ao Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel deve-se a algumas características, tais como: elevado potencial de rendimento de sementes; oleaginosa perene; espécie não alimentar, não apresentando concorrência com a agricultura de alimentos; os

espaçamentos adotados permitem cultivos intercalares na fase inicial de estabelecimento, permitindo a produção de energia e alimentos em uma mesma área.

A busca por novas variedades mais produtivas inclui técnicas de cruzamentos entre plantas que, muitas vezes, diferem na sazonalidade e, para tanto, o armazenamento, transporte e manutenção de pólen com alta viabilidade são importantes (CUCHIARA et al., 2007). O estudo da viabilidade polínica se constitui em um dos fatores de grande importância no melhoramento de plantas, pois reflete a potencialidade do gameta masculino na eficiência da fecundação e posterior fertilização (BIONDO & BATTISTIN, 2001).

A viabilidade do pólen pode ser determinada através de um grande número de técnicas, entre elas os métodos de colorações com orceína acética e lugol (DAFNI, 1992; KEARNS & INOUE, 1993). Teste com lugol estão associados à detecção de substâncias constituintes dos grãos de pólen, como amido. Os testes com orceína acética refletem a integridade de estruturas celulares, como núcleo e membrana plasmática.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a viabilidade dos grãos de pólen de seis acessos de pinhão-mansão, fornecendo dados específicos para subsidiar os estudos de melhoramento genético.

Metodologia

Botões florais de seis acessos de pinhão manso (CNPAE 104, CNPAE 107, CNPAE 169, CNPAE 170, CNPAE 190 e CNPAE 259), com aproximadamente 4,0mm de diâmetro, foram coletados, fixados em metanol: ácido acético (3:1) e acondicionados à - 20°C. Para preparo das lâminas, retirou-se 10 anteras de três inflorescências. Essas anteras foram colocadas em HCL 1N por cerca de 10 minutos, e logo em seguida, os grãos de pólen foram removidos para posterior coloração.

Os grãos de pólen foram corados com as soluções de orceína acética 2% e lugol. A orceína acética indica a integridade cromossômica e a solução com lugol indica a presença de amido. Os grãos de pólen foram corados por cinco minutos, e recobertos por lamínula para posterior análise.

A fim de se obter uma amostragem ao acaso dos grãos de pólen corados, foi utilizado o método de varredura até se alcançar o número total de 1000 grãos de pólen por lâmina. Três lâminas de cada acesso foram analisadas.

As análises foram feitas em microscópio Olympus com lente objetiva de 10x. Os grãos de pólen corados com orceína acética foram analisados e classificados em normais/ viáveis, com citoplasma corado e anormais/ inviáveis, aqueles com pouco ou nenhum citoplasma evidenciado. Logo, os grãos de pólen corados com lugol foram analisados e classificados em normais/ viáveis, com presença de amido e anormais/ inviáveis, aqueles com pouca ou nenhuma presença de amido.

Resultados

A contagem dos grãos de pólen foi realizada em três lâminas de cada acesso de pinhão manso (CNPAE 104, CNPAE 107, CNPAE 169, CNPAE 170, CNPAE 190 e CNPAE 259) e um total de aproximadamente 3000 grãos foram observados (Tabela 1 e 2) para cada. 100% dos pólenes apresentaram-se com o aspecto viável. Não houve diferença quando os dois métodos de coloração foram aplicados no presente estudo. O teste com o corante orceína acética, que indica a integridade cromossômica, revelou que 100% dos grãos de pólen foram corados de vermelho intenso (Figura 1), e o teste com lugol acusou presença de amido em 100% dos grãos de pólen, que ficaram corados de marrom (Figura 2). Não foram observados grãos de pólen não-corados.

Tabela 1 – Grãos de pólen corados com orceína acética 2%

Acessos	Nº de grãos de pólen contabilizados por lâmina	Total
CNPAE 104	1077+1058+1027	3162
CNPAE 107	1071+1084+1135	3290
CNPAE 169	1037+1006+1024	3067
CNPAE 170	1020+1068+1076	3164
CNPAE 190	1037+1021+1040	3098
CNPAE 259	1119+1101+1056	3276

Tabela 2 – Grãos de pólen corados com lugol

Acessos	Nº de grãos de pólen contabilizados por lâmina	Total
CNPAE 104	1019+1026+1013	3158
CNPAE 107	1032+1018+1051	3101
CNPAE 169	1036+1087+1115	3238
CNPAE 170	1018+1036+1125	3179
CNPAE 190	1042+1021+1085	3148
CNPAE 259	1031+1058+1063	3152

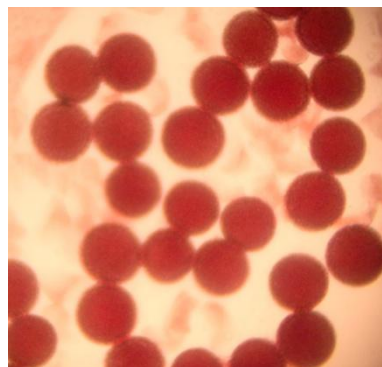


Figura 1- Grãos de pólen de pinhão manso corados com orceína acética 2%.

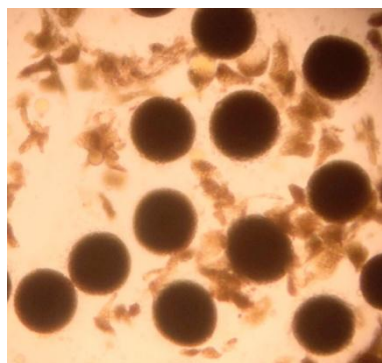


Figura 2- Grãos de pólen de pinhão manso corados com lugol.

Discussão

A viabilidade polínica é de grande importância para o melhoramento genético de plantas, sendo que quanto mais alta for a viabilidade polínica, maior será o índice de fertilização (SOUZA et. al., 2002). No presente trabalho todos os grãos de polens avaliados dos acessos de pinhão manso apresentaram 100% de viabilidade.

De acordo com Battistin (2001), por meio de estudos sobre a viabilidade polínica pode-se estimar o potencial de reprodução de uma espécie, cultivar ou população. Segundo esses autores muitas angiospermas produzem elevado percentual de pólen viável, embora nem todos possam ser utilizados na fertilização efetivamente.

Considerando-se que a manifestação do genótipo de um indivíduo é o resultado da contribuição dos gametas masculino e feminino, quanto maior a viabilidade polínica, maior a possibilidade da formação de diferentes combinações entre alelos, isto é, aumento da variabilidade genética que é imprescindível para a seleção de novos cultivares com características desejáveis (SOUZA et. al., 2002). Portanto os resultados encontrados no presente trabalho são importantes, pois no programa de melhoramento genético, o sucesso dos cruzamentos depende, dentre outros fatores, da escolha de acessos doadores de grão de pólen com alta fertilidade.

Conclusão

O estudo da viabilidade polínica dos acessos de pinhão manso pode fornecer informações úteis para os programas de melhoramento da espécie. No presente trabalho, os acessos selecionados apresentaram 100% dos seus grãos de pólen viáveis.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a FAPES – Fundação de Apoio a Pesquisa no Espírito Santo, pelo suporte financeiro.

Referências

- ARRUDA, F. P.; BELTRÃO, N.E.M ; ANDRADE , A. P. ; PEREIRA , W. E; SEVERINO, L. S. Cultivo do pinhão-mansó (*Jatropha curcas* L.) como alternativa para o semi-árido Nordeste. Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas. Campina Grande , PB. v.8 , n.1 , p.789-799, 2004.

- BIONDO, E.; BATTISTIN, A. Comparação da eficiência de diferentes corantes na estimativa da viabilidade de grãos de pólen em espécies dos gêneros *Eriosema* (DC.) G.Don e *Rhynchosia* Lour (Leguminosae – Faboideae), nativas na Região Sul do Brasil. Bioikos, v.15, n.1, p.39-44, 2001.

- CUCHIARA, C.C; JUSTO, P.C.; BORGES, C.S.; SILVA, S.D.A.; BOBROWSKI, V.L. Efeito de diferentes concentrações de Boro na germinação *in vitro* de pólen de mamona (*Ricinus communis* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracaju, SE. *Anais*. Aracaju: 2007.

- DAFNI, A. 1992. Pollination ecology: a practical approach University Press, New York.

- DIAS, P. F.; SOUTO, S. M.; FRANCO, A. A. Leguminosas arbóreas introduzidas em pastagem. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 42, n. 1, p. 119-126, 2007.

- KEARNS, C.A; & INOUE, D.W. Techniques for pollination biologist. University of Colorado, Niwot, 1993.

- MUNHOZ, M; ORTHUD, M.B; REINERT, F. Viabilidade polínica de *Carica papaya* L.: uma comparação metodológica. Revista Brasil. Bot. V.31, n.2, p.209-214, 2008.

- PICCININI, F; TEDESCO, B.S; PEREZ, N.B; BORTOLY; E.D. Estimativa da viabilidade polínica de *Eragrostis plana* Nees. UFSM. p.766-769, 2010.

- SANTOS, D.N; NUNES, C.F; PASQUAL, M. Análise bioquímica de calos de pinhão-mansó. Ciência Rural. Santa Maria, V.40, n.11, p.2268-2273, 2010.

- SATURNINO, H.M; PACHECO, D. D; KAKIDA, J; TOMINAGA, N ; GONÇALVES, N. P. Cultura do pinhão-mansó (*Jatropha curcas* L.). Informe agropecuário, Belo Horizonte, v. 26, n. 229, p. 44-78, 2005.

- SOUZA M.M.; PEREIRA, TNS.; MARTINS, E.R. Microsporogênese associadas ao tamanho do botão floral e da antera e viabilidade polínica em maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *Flavicarpa degener*). Ciência e Agrotecnologia, v.26, n.6, p.1209-1217, 2002.

- VARGAS, D.P; SOUZA, S.A.M; ANJOS E SILVA, S.D; BOBROWSKI, V.L. Análise dos grãos de pólen de diferentes cultivares de mamona (*Ricinus communis* L., Euphorbiaceae): Conservação e

XVINIC

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica

XI EPG

Encontro Latino Americano
de Pós Graduação

VINIC Jr

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica Júnior

viabilidade. Arq. Inst. Biol., São Paulo, V.76, n.1,
p.115-120, 2009.