

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE POLINIZAÇÃO ARTIFICIAL EM PLANTAS DE *Jatropha curcas* L.

Samy Pimenta¹; Ana Cristina Pinto Juhász²; Bruno Oliveira Soares³; Danielle de Lourdes Batista Morais⁴; Hudson Rabello⁵

Resumo

As perspectivas favoráveis da implantação racional da cultura do pinhão-manso (*J. curcas*) decorrem não somente dos baixos custos de sua produção agrícola, mas, sobretudo porque ele poderá ocupar os solos pouco férteis e arenosos. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a eficiência dos diferentes tipos de polinização, em relação a porcentagem de formação de frutos a partir de flores hibridizadas de pinhão manso (*J. curcas*). Para os testes deste trabalho (exceto o de polinização natural), fez-se a proteção das inflorescências, com sacos de organza, antes da antese de qualquer flor, para evitar a entrada de pólen externo. A análise de variância indicou significância a 5% na formação de frutos a partir dos diferentes tipos de pólen utilizados na hibridação. Os outros tratamentos não diferiram significativamente da polinização “natural”. Não se observou auto-incompatibilidade na cultura do pinhão manso (*J. curcas* L.).

Introdução

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.), pertencente à família Euphorbiaceae, é uma cultura perene. É um arbusto grande, de crescimento rápido, cuja altura normal é dois a três metros, mas pode alcançar até cinco metros em condições especiais. O tronco ou fuste é dividido desde a base, em compridos ramos, com numerosas cicatrizes produzidas pela queda das folhas na estação seca, as quais ressurgem logo após as primeiras chuvas (CORTESÃO 1956).

Segundo Saturnino et al. (2005), as inflorescências do pinhão manso surgem junto com as folhas novas. A inflorescência é uma cimera definida. As flores são amarelo-esverdeadas, monóicas, unissexuais e produzidas na mesma inflorescência. As flores masculinas são mais numerosas que as femininas e situadas nas pontas das ramificações. Assim que a primeira inflorescência começa a crescer, desenvolvem-se duas inflorescências cimeras secundárias. As flores femininas abrem-se em dias diferentes, forçando a polinização cruzada; os estigmas tornam-se receptíveis depois que a flor se abre e permanecem assim por três dias; as flores não polinizadas caem no quarto dia. A proporção é de 1-5 flores femininas para 25-93 flores masculinas, numa razão média de 29 masculinas para cada flor feminina.

É de fundamental importância para o melhoramento genético de plantas perenes o conhecimento sobre a morfologia floral, o tipo de reprodução e os aspectos relativos a polinização e fertilização. São importantes também as conseqüências das alterações induzidas artificialmente no modo de reprodução, nos cruzamentos dirigidos e nas autofecundações. O fruto e as sementes são as partes mais importantes da planta, do ponto de vista econômico, o que justifica a importância dada às flores, florescimento e frutificação (BARROS et al., 1999).

Este trabalho teve o objetivo de avaliar a eficiência dos diferentes tipos de polinização (autofecundação manual, geitonogamia, xenogamia, autofecundação “natural” e polinização natural), em relação a porcentagem de formação de frutos a partir de flores hibridizadas de pinhão manso (*J. curcas*).

1. Primeiro e Quinto Autores são Alunos de Graduação da UNIMONTES, Campus Janaúba, MG, CEP 39.440-000. E-mail: samypimenta@bol.com.br; HUDSONRABELO@gmail.com

2. Segundo Autor é Pesquisador da EPAMIG, Unidade Regional do Triângulo e Alto Paranaíba, Uberaba, MG, CEP 38001-970. E-mail: ANA.JUHASZJ@epamig.br

3. Terceiro Autor é Aluno de Mestrado da UNIMONTES, Campus Janaúba, MG, CEP 39.440-000. E-mail: BRUNOOSOARES@yahoo.com.br

4. Quarto Autor é Engenheira Agrônoma da BIOJAN, Janaúba, MG, CEP 39.440-000. E-mail: MORAISDLB@yahoo.com.br

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em parceria com a BIOJAN, em Janaúba-MG, no período de julho a outubro de 2008. Os testes foram realizados em plantas de aproximadamente 9 meses de idade. As inflorescências foram selecionadas de acordo com o estágio de desenvolvimento, sendo escolhidas aquelas em que as flores femininas ainda não estavam abertas.

Foram comparados seis tipos diferentes de polinização. O primeiro se refere a autofecundação manual, no qual a polinização de flores femininas foi realizada com o pólen de flores masculinas da mesma inflorescência. No segundo, referente a geitonogamia, se fez a polinização das flores femininas com pólen de flores masculinas da mesma planta, porém de outra inflorescência. A xenogamia foi testada de dois modos: no primeiro (a), houve a polinização das flores femininas com pólen de flores masculinas de outra planta. No segundo, (b), a polinização foi realizada com uma mistura de pólen de flores masculinas de outras plantas. No quinto teste, avaliou-se a autofecundação “natural”, por meio da proteção das inflorescências, e estas foram “agitadas” diariamente durante a abertura de suas flores, para ocorrer a polinização “natural” das flores femininas, sem a presença de insetos. Avaliou-se também a taxa de formação de frutos em inflorescências polinizadas naturalmente. Neste caso, foram contados o número de flores femininas nas inflorescências e estas não foram cobertas. Foi realizado um acompanhamento diário dos botões florais, para a contagem do número de flores abertas e frutos formados.

Para cada tratamento utilizaram-se oito inflorescências, porém o número de flores femininas foi variável. Para os testes deste trabalho (exceto o de polinização natural), fez-se a proteção das inflorescências, com sacos de organza, antes da antese de qualquer flor, para evitar a entrada de pólen externo, vindos por meio de insetos polinizadores. De acordo com o objetivo as flores masculinas foram retiradas ou não, com o auxílio de uma pinça, ainda no estágio de botão floral.

O acompanhamento da abertura das flores femininas foi diário, onde a polinização das mesmas foi realizada no mesmo dia de sua abertura. A polinização ocorreu sempre nas primeiras horas da manhã. Para a hibridação, coletaram-se flores masculinas nas inflorescências do genitor masculino, e efetuou-se a polinização manual, colocando-se as anteras da flor coletada diretamente sobre o estigma da flor feminina receptora, de forma que os grãos de pólen se soltassem e aderissem à superfície do estigma.

Após a polinização fez-se a cobertura da inflorescência e aproximadamente 15 dias após a polinização verificou-se o início da formação dos frutos. As análises de variância e teste de média foram realizadas pelo programa computacional Genes (CRUZ, 2006).

Resultados e Discussão

A análise de variância indicou significância a 5% na formação de frutos a partir dos diferentes tipos de pólen utilizados na hibridação (Tabela 1), dentre os quais a autofecundação “natural”, realizada agitando-se apenas a inflorescência, teve significativamente a pior taxa de desenvolvimento de frutos (tabela 2). Desta forma, pôde-se verificar a importância dos insetos polinizadores na formação de frutos em *J. curcas*, uma vez que o gesto de agitar a inflorescência diariamente não foi suficiente para o deslocamento de grãos de pólen das flores masculinas para as femininas. Fato que pode estar relacionado ao peso do grão de pólen ou aderência dos mesmos as anteras.

Os outros tratamentos não diferiram significativamente da polinização “natural”, porém esta atingiu a maior taxa de desenvolvimento de frutos (99%). Verificou-se que houve boa taxa de desenvolvimento de frutos a partir dos tratamentos de autofecundação manual (89%) e geitonogamia (77%), indicando que não há auto-incompatibilidade em pinhão-manso.

Em relação a xenogamia, observou-se que tanto para a polinização com o pólen de uma única planta ou com a mistura de pólen de outras plantas, a taxa de desenvolvimento de frutos foi semelhante (Tabela 2).

Conclusão

A polinização direcionada em programas de melhoramento genético para o pinhão manso (*J. curcas*) é viável.

Agradecimentos

Agradeço a BIOJAN pela disponibilidade de material e locação para realização do experimento e a FAPEMIG pela concessão da bolsa.

Referências

BARROS, L.M., PAIVA, J.R., CRISÓSTOMO, J.R., CAVALCANTI, J.J. *Hibridação em caju*. In: BORÉM, A. Hibridação artificial de plantas. Viçosa, ed. UFV, 1999. 546p.

CORTESÃO, M. Culturas tropicais: plantas oleaginosas. Lisboa: Clássica, 1956. 231p.

CRUZ, C. D. Programa GENES: Biometria. Viçosa: Editora UFV, 2006. 382p

SATURNINO, H. M.; PACHECO, D. D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N. P. Cultura do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). In: Produção de Oleaginosas para Biodisel. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 26, p. 44-78, 2005.

Tabela 1- Análise de variância para formação de frutos a partir de flores hibridizadas, na avaliação do sistema reprodutivo de *Jatropha curcas*.

Fonte de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	5	2.091342	0.418268	16.4982 **
Resíduo	42	1.0648	0.025352	
Total	47	3.1561	-	

Tabela 2- Teste de comparação de médias para formação de frutos a partir de flores hibridizadas, na avaliação do sistema reprodutivo de *Jatropha curcas*.

Teste de polinização	Formação de frutos a partir de flores hibridizadas (%)
Autofecundação manual	89,38 a
Geitonogamia	77,13 a
Xenogamia (a)	81,13 a
Xenogamia (b)	83,38 a
Autofecundação “natural”	19,51 b
Polinização “natural”	98,88 a