

HIBRIDAÇÃO ARTIFICIAL EM PLANTAS DE *Jatropha curcas* L.

Samy Pimenta¹, Ana Cristina Pinto Juhász², Bruno Oliveira Soares³ e Hudson Rabello⁴

Resumo

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.), pertencente à família Euphorbiaceae, é uma cultura perene, sua inflorescência é uma címera definida e surgem junto com as folhas novas. As flores são amarelo-esverdeadas, monóicas, unissexuais e produzidas na mesma inflorescência. Este trabalho teve como objetivo verificar a melhor metodologia de hibridação em pinhão manso (*J. curcas* L.), a ser utilizada em programas de melhoramento genético da espécie. Como tratamentos, foram utilizados diferentes maneiras de se proteger as flores femininas durante a hibridação e diferentes estágios de desenvolvimento das flores femininas para a polinização. A proteção da inflorescência/flor feminina que apresentou melhores resultados foi a utilização de sacos de organza e a proteção com papel alumínio apresentou os menores índices de pegamento.

Introdução

O Pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) está sendo considerado uma opção agrícola para a região semi-árida, por ser uma espécie nativa, exigente em insolação e com forte resistência a seca. De acordo com Beltrão (2006), não se conhece quase nada da bioquímica e fisiologia desta planta, e até alguns aspectos agrônômicos devem ser mais bem investigados, pois esta possui elevada variabilidade natural, possuindo grande diversidade genética com polinização preferencialmente entomófila, podendo ter possivelmente elevada alogamia. Também ainda não existem cultivares definidas, e o que se verifica é a necessidade urgente de selecionar espécimes e procedências que possuam características promissoras e adaptabilidade, principalmente em regiões com condições de sequeiro no semi-árido.

A floração do pinhão manso é monóica, apresentando na mesma planta, mas com sexo separado, flores masculinas, em maior número, nas extremidades das ramificações e femininas nas ramificações, as quais são amarelo-esverdeadas e diferencia-se pela ausência de pedúnculo articulado nas femininas que são largamente pedunculadas (CORTESÃO,1956; BRASIL,1985). Segundo Saturnino *et al.* (2005), assim que a primeira inflorescência começa a crescer, desenvolvem-se duas inflorescências ciméricas 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.

A hibridação artificial de plantas é um dos recursos utilizados para reunir características desejáveis em diferentes genitores em um único indivíduo, atendendo a determinada necessidade do programa de melhoramento da espécie, do produtor ou das necessidades de um nicho de mercado.

O presente trabalho teve como objetivo verificar a melhor metodologia de hibridação em pinhão manso (*J. curcas* L.), a ser utilizada em programas de melhoramento genético da espécie.

¹ Primeiro e Quarto Autores são Alunos de Graduação da UNIMONTES, Campus Janaúba, MG, CEP 39.440-000. E-mail: samypimenta@bol.com.br; hudsonrabello@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: brunooosores@yahoo.com.br
Apoio financeiro: FAPEMIG.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Unidade Regional da EPAMIG Norte de Minas, Fazenda Experimental do Gorutuba, Rodovia MGT 122, km 155, Nova Porteirinha – MG, durante o mês de fevereiro de 2009. Os testes foram realizados em plantas de pinhão manso com 9 meses de idade.

Como tratamentos, foram utilizados diferentes maneiras de se proteger as flores femininas durante a hibridação e diferentes estágios de desenvolvimento das flores femininas para a polinização.

Em relação a proteção das flores ou inflorescências, em dois testes, foram utilizados sacos de organza e de papel, para cobrir toda a inflorescência. Estes foram amarrados na base da inflorescência com fios de lã, permitindo a fixação dos mesmos. No terceiro teste, as flores femininas foram protegidas individualmente com papel alumínio. Neste caso, foram preparadas várias cápsulas de papel alumínio, que foram cuidadosamente colocadas e fixadas em cada flor feminina. No caso da utilização dos sacos de papel, foi necessária a utilização de vaselina no momento do fechamento do mesmo na inflorescência, para impedir a entrada de insetos.

Em relação aos estádios de desenvolvimento das flores femininas, os primeiros testes foram realizados em flores femininas ainda no estágio de botão floral, mas no momento próximo a antese. Os botões foram abertos com o auxílio de uma pinça, para se realizar a polinização.

No segundo tratamento, a proteção das flores foi realizada antes da abertura das mesmas, para evitar a entrada de pólen externo. Desta forma, se acompanhou a abertura das flores, para que a polinização fosse feita em flores femininas recém abertas. Após a polinização, as flores foram protegidas novamente.

Para a polinização manual, coletaram-se flores masculinas, e os estames foram colocados em contato direto com os estigmas das flores femininas, para a liberação de pólen. Utilizaram-se flores masculinas recém abertas, com maior viabilidade de pólen. Para se aproximar mais a polinização natural, foi realizada a coleta de flores masculinas de plantas diferentes, para que ocorresse uma mistura de pólen no momento da polinização.

Desta forma, foram avaliados 6 tratamentos, constituídos pela combinação entre três tipos de proteção (P1, P2 e P3) da inflorescência e dois estágios de desenvolvimento das flores femininas (E1 e E2), utilizando-se 20 flores femininas em cada tratamento. Como controle, foi repetido cada um dos tratamentos sem a polinização. Os tratamentos ficaram assim distribuídos:

Estádio de desenvolvimento da flor feminina para a hibridação: E1: Polinização da flor feminina antes da antese; E2: Polinização da flor feminina recém aberta.

Cobertura da inflorescência/flor feminina: P1: Cápsulas de papel alumínio; P2: Sacos de Papel; P3: Sacos de organza

Após realizada a polinização e a proteção das flores, foi feito um acompanhamento diário do experimento, anotando-se o pegamento ou não de cada flor polinizada. No total foram utilizadas 240 flores femininas dentre as quais 120 foram polinizadas.

Resultados e Discussão

A polinização da flor feminina recém aberta (E2), foi o melhor tratamento, pois formou o dobro de frutos em relação a polinização da flor feminina antes da antese (E1) (Tab.1), evidenciando a importância da maturação completa da flor feminina para que o estigma esteja receptivo e ocorra efetiva polinização.

A proteção da inflorescência/flor feminina que apresentou melhores resultados foi a utilização de sacos de organza. Neste tratamento, o controle mostrou a eficiência deste material contra a entrada de insetos na inflorescência, uma vez que não houve a formação de frutos em nenhum dos tratamentos realizados.

A utilização de sacos de papel para a proteção da inflorescência, apesar de permitir a formação de frutos semelhante a utilização do saco de organza no tratamento E2, não foi eficiente, pois permitiu a entrada de insetos na inflorescência, uma vez que o controle mostrou a formação de 4 frutos a partir de 20 flores femininas não polinizadas manualmente.

A proteção com papel alumínio apresentou os menores índices de pegamento, em ambos os tratamentos (E1 e E2) (Tab.1). Este tipo de proteção, apesar de não apresentar pegamento no controle, mostrou se pouco eficiente para a proteção de flores nas condições naturais do local do experimento, onde as altas temperaturas diárias fizeram que muitas flores apresentassem sintomas de queimadura.

Conclusões

Na hibridação artificial de flores femininas de pinhão manso, deve-se proteger a inflorescência antes da antese de qualquer flor, retirar as masculinas e acompanhar a abertura das mesmas para realizar a polinização da flor feminina recém aberta, onde o estigma estará receptivo.

A inflorescência deve ser protegida com sacos de organza, amarrados com fios de lã na base da inflorescência, para evitar a entrada de insetos e permitir o desenvolvimento dos frutos a partir da polinização. Este material facilita ainda a visualização da abertura das flores femininas, o que facilita a hibridação.

Agradecimentos

Agradeço a EPAMIG pela disponibilidade de material e locação para realização do experimento.

Referências

BELTRÃO, N.E.M. *Considerações gerais sobre o pinhão manso (Jatropha curcas L.) e a necessidade urgente de pesquisas, desenvolvimento e inovações tecnológicas para esta planta nas condições brasileiras*. 2006. Disponível em:

<http://www.mda.gov.br/saf/arquivos/0705910897.doc>. Acesso em 24/03/2009

BRASIL.Ministério da Indústria e do Comércio. Secretária de Tecnologia Industrial.

Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais. Brasília: STI/CIT, 1985. 364p. (Documentos, 16).

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

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 Biodiesel. Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 26, p. 44-78, 2005.

Tabela 1- Número de frutos formados a partir de 20 flores femininas hibridizadas artificialmente em cada tratamento.

	P1	P2	P3	Total
E1	5	0	6	11
E2	5	8	9	22
Total	10	8	15	33