

MATURAÇÃO DE FRUTOS E SEMENTES DE PINHÃO-MANSO

Bárbara França Dantas¹; Yara Andréo de Souza²; Daiane Aparecida Buzzatto de Oliveira³, Maria Aline Peixoto Lira³; Marcelo Nascimento Araújo³; Armando Pereira Lopes⁴, Fabricio Francisco Santos Silva⁵; Renata Conduru Ribeiro-Reis⁶.

Resumo: O presente trabalho procurou verificar o efeito do estágio de colheita do fruto de pinhão manso na germinabilidade e velocidade de germinação das sementes. Os frutos de pinhão manso foram colhidos em diferentes estágios de maturação representados por colorações distintas e foram beneficiados manualmente para obtenção das sementes. O teor de água das sementes foi determinado pelo método da estufa a 105°C±3, durante 24 horas. Foram avaliados a porcentagem de germinação nas primeira e segunda contagens aos 4 e 11 dias respectivamente; tempo médio de germinação (TMG) e índice de velocidade de germinação (IVG). Foi verificado que as fases 4 e 5 de maturação são aquelas que apresentaram maiores porcentagens de germinação tanto na 1ª contagem, quanto na 2ª contagem, chegando a valores próximos a 100%. O TMG foi mais baixo para as sementes colhidas na fase 2, no entanto estas apresentaram germinação de 14%. As sementes que apresentaram maior IVG foram aquelas colhidas nas fases 4 e 5. De acordo com os resultados apresentados neste trabalho pode-se concluir que para produção e comercialização de sementes de pinhão-manso com de alta qualidade fisiológica, representadas pela porcentagem e velocidade de germinação, deve-se colher os frutos amarelados com partes marrons.

Termos de indexação: fenologia, qualidade fisiológica, velocidade de germinação.

Introdução

O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) é uma planta arbustiva, de crescimento rápido, pertence à família das Euforbiáceas e provavelmente originária do México. Esta planta está bem adaptada a várias regiões do Brasil (EPAMIG, 2003). É considerado uma opção agrícola para a região nordeste por ser uma planta oleaginosa viável para a obtenção do biodiesel, pois produz, no mínimo, duas toneladas de sementes por hectare, levando de dois a quatro anos para atingir a idade produtiva, que pode se estender por 50 anos (Drummond et al., 2008)..

Com a iniciativa do Programa Brasileiro de Biodiesel, o pinhão manso foi incluído como uma alternativa de matéria-prima, baseando-se na expectativa de que a planta possua alta produtividade de óleo, tenha baixo custo de produção, por ser perene, e seja extremamente resistente ao estresse hídrico (Saturnino et al., 2005).

Diante da possibilidade do uso do óleo do pinhão-manso para a produção do biodiesel, abrem-se amplas perspectivas para o crescimento das áreas de plantio com esta cultura no semiárido nordestino, porém a pesquisa da cultura do pinhão manso está apenas iniciando no Brasil. Devido à importância que essa espécie vem obtendo para a produção de biodiesel, existe grande comercialização de sementes para plantio. No entanto, não há estudos sobre a maturação das sementes e melhores fases de colheita para produção de sementes de alta qualidade para comercialização com garantia de vigor das plântulas e de alto desempenho em campo.

O estudo da maturação é importante porque é uma forma de se conhecer o comportamento das espécies no tocante à sua reprodução, possibilitando, assim, prever o estabelecimento e a época adequada de colheita. A época ideal de colheita, juntamente com as técnicas empregadas, são aspectos importantes na produção de sementes, devido ao fato de apresentarem reflexos diretos na qualidade, uma vez que a velocidade de maturação varia entre espécies e entre árvores de uma mesma espécie e se altera conforme o ano e local de colheita (Figliolia, 1995).

1. Eng^a. Agr., Pesquisadora, Embrapa Semiárido. Laboratório De Análise De Sementes E Fisiologia Vegetal. Email: barbara@cpatsa.embrapa.br
2. Bióloga, Bolsista Desenvolvimento Científico Regional - FACEPE/CNPq, Embrapa Semiárido. Laboratório de Análise de Sementes e Fisiologia vegetal. C.P 23, CEP 56302-970, Petrolina-PE. Email: yara_andreo@yahoo.com.br
3. Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura, Universidade de Pernambuco (UPE), estágio pela Embrapa Semiárido. Laboratório de Análise de Sementes e Fisiologia Vegetal. C.P 23, CEP 56302-970, Petrolina-PE. Email: daianebuzzatto@yahoo.com.br; aline_peixoto15@hotmail.com
4. Biólogo, Bolsista Desenvolvimento Tecnológico Industrial – CNPq- Renorbio, Embrapa Semiárido. Email: armando.lopes@cpatsa.embrapa.br
5. Biólogo, Mestrando, UFPB, Areia-Paraíba. Email: fabriciofrancisco2005@hotmail.com
6. Bióloga, Doutoranda, UEFS, Feira de Santana- BA Email: renata.ribeiro@cpatsa.embrapa.br

O processo de maturação das sementes resulta de alterações morfológicas, fisiológicas e funcionais, como aumento de tamanho, variações no teor de água, vigor e acúmulo de massa seca, que se sucedem desde a fertilização do óvulo até o momento em que as sementes estão maduras (Carvalho & Nakagawa, 2000). O ponto de maturidade fisiológica é alcançado quando a semente atinge os valores máximos de massa seca, poder germinativo e vigor (Popinigis, 1985). Nesse ponto, as sementes desligam-se da planta mãe, cessa a translocação de fotossintetizados e, a partir daí, ocorrem alterações fisiológicas que levam à secagem das sementes (Barros, 1986).

A maturidade fisiológica das sementes é geralmente acompanhada por visíveis mudanças no aspecto externo e na coloração dos frutos e das sementes (Souza & Lima, 1985 e Figliolia, 1995). Por isso, a literatura especializada, relata que a coloração dos frutos e das sementes também pode ser considerada como um importante índice na determinação da maturidade fisiológica (Corvello et al., 1999 e Fowler & Martins, 2001).

Com referência ao tamanho dos frutos e sementes, a literatura indicou tratar-se de importante índice de maturação, mas que deve ser utilizado apenas como parâmetro auxiliar e avaliado conjuntamente com outros indicadores de maturação (Barbosa, 1990; Figliolia, 1995).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi verificar o ponto ideal de colheita de frutos de pinhão manso, visando produção de sementes de alta qualidade.

Material e Métodos

Colheita dos frutos e sementes

Frutos de pinhão manso foram colhidos na área pertencente à Fazenda Gabriela, localizada à latitude 9°2'59''E e longitude 39°58'43''W em Santa Maria da Boa Vista-PE, nos anos de 2007 e 2008, sendo levados ao Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, onde foram beneficiados manualmente para obtenção das sementes. Os frutos de pinhão manso foram colhidos em diferentes estágios de maturação representados por colorações distintas, sendo elas: fase 1- F1- fruto totalmente verde e sementes brancas; fase 2- F2- fruto verde com pontos amarelos e sementes escurecidas; fase 3-F3- frutos verde com mais de 50% de coloração amarela e sementes pretas; fase 4-F4- frutos esverdeados com partes amarelas e marrons e sementes pretas; fase 5- F5- frutos amarelos com partes marrons com início de deiscência e sementes pretas; fase 6-F6- frutos marrom escuro, secos e deiscências (figura 1).

Testes de teor de água das sementes

O teor de água das sementes foi determinado pelo método da estufa a 105°C±3, durante 24 horas, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992), utilizando-se duas repetições de 10 sementes para cada lote. Os resultados foram expressos em porcentagem média (base úmida).

Testes de germinação das sementes

Para a realização do teste de germinação das sementes de pinhão manso, estas foram distribuídas em quatro repetições de 20 sementes (Martins et al., 2008), para cada estágio de maturação, colocadas para germinar em rolo de papel germitest, umedecido com água destilada na quantidade de 2,5 vezes a sua massa quando seco. Os rolos foram mantidos em incubadora B.O.D a 30°C, sem luz. A primeira contagem de germinação constitui-se da porcentagem de plântulas normais obtidas aos quatro dias após a semeadura (1ª contagem), e a germinação, da porcentagem de plântulas normais aos 11 dias (2ª contagem), sendo os todos resultados expressos em porcentagem.

Índice de velocidade de germinação (IVG) e Tempo médio de germinação (TMG)

Com as avaliações realizadas diariamente no teste de germinação, foram calculados o IVG de acordo com a fórmula descrita por Maguire (1962) e o TMG segundo cálculo de Labouriau (1983).

Resultados e Discussão

Foi verificado que as fases 4 e 5 de maturação são aquelas que apresentaram maiores porcentagens de germinação tanto na 1ª contagem, aos 4 dias após a semeadura, quanto na 2ª contagem, após 11 dias, chegando a valores próximos a 100% (Figura 2). Nas fases iniciais as sementes ainda se encontravam imaturas e, portanto apresentaram baixa germinação. Além disso, essas fases não são muito apropriadas para a manipulação e armazenamento das sementes devido ao seu alto teor de água, que propicia a grande

proliferação de microrganismos. Por outro lado, na fase 6, as sementes apresentaram teor de água muito baixo e presença de inibidores da germinação o que acarretou em taxas mais baixas de germinação.



Figura 1. Fases de maturação de frutos de pinhão manso (*Jatropha curcas*).

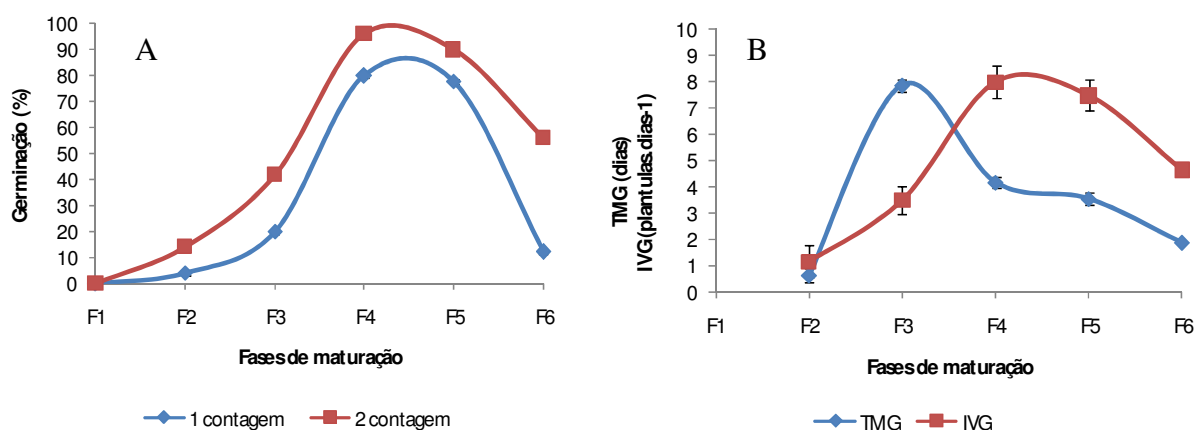


Figura 2. Germinação (A), Tempo médio de germinação (TMG) e Índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de pinhão manso (*Jatropha curcas*) com diferentes fases de maturação.

O tempo médio de germinação (TMG), que é o tempo em dias que as sementes demoram a germinar, foi mais baixo para as sementes colhidas na fase 2. Essas demoraram em média, menos de dois dias para germinar. No entanto essas sementes apresentaram uma taxa de germinação muito baixa, de aproximadamente 14%, por isso essas apresentaram baixo índice de velocidade de germinação (IVG). As

sementes que apresentaram maior velocidade de germinação foram aquelas colhidas nas fases 4 e 5, com um TMG de aproximadamente quatro dias.(Figura 2b).

As curvas de germinação das sementes avaliadas diariamente confirmaram que a germinação das sementes se iniciaram por volta do 4º dia após a semeadura e que os frutos colhidos nas fases 4 e 5 apresentaram sementes com maior rapidez e porcentagem de germinação que aqueles colhidos nas demais fases (Figura 3)

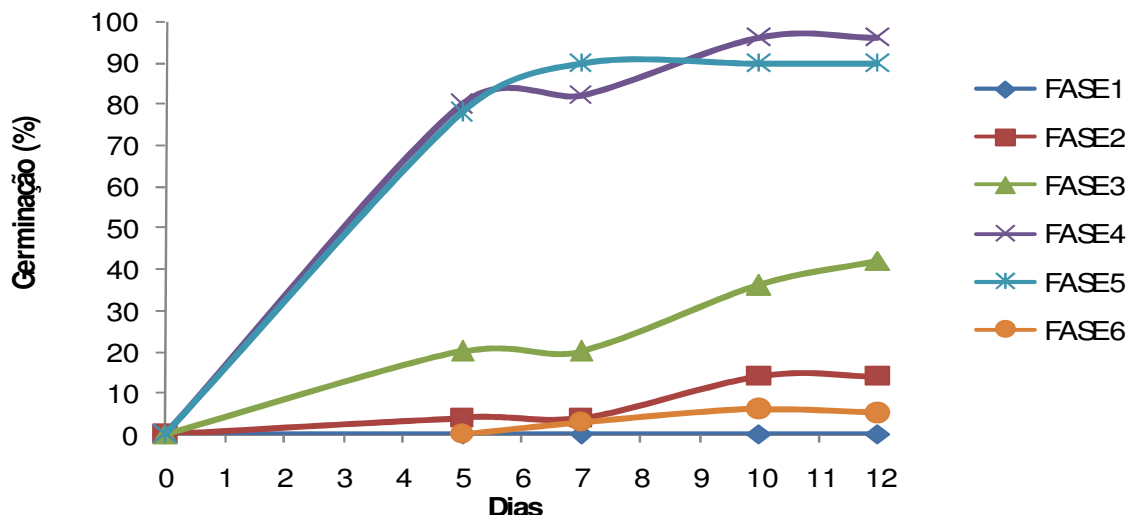


Figura 3. Curvas de germinação de sementes de pinhão manso (*Jatropha curcas*) com diferentes fases de maturação.

Conclusão

De acordo com os resultados apresentados neste trabalho pode-se concluir que para produção e comercialização de sementes de pinhão-manso com de alta qualidade fisiológica, representadas pela porcentagem e velocidade de germinação, deve-se colher os frutos amarelados com partes marrons.

Referências

- BARBOSA, J.M. Maturação de sementes de *Copaifera langsdorffii* Desf. 1990. 144f. Tese (Doutorado em Agronomia) -Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1990.
- BARROS, A.S.R. Maturação e colheita de sementes. In: CÍCERO, S.M.; MARCOS FILHO, J.; SILVA, W.R. (Coord). Atualização em produção de sementes. Campinas: Fundação Cargill, 1986. p.34-107.
- CORVELLO, W.B.V.; VILLELA, F.A.; NEDEL, J.L.; PESKE, S.T. Maturação fisiológica de sementes de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.). Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.21, n.2, p.23-27, 1999.
- DRUMOND, M.A.; ARRUDA, F.P.; ANJOS, J.B. Pinhão-manso - *Jatropha curcas* L. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2008. 15 p.(Embrapa Semi-Árido. Documentos, 212).
- EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais). Coletânea sobre pinhão manso. 2003. 86p. Disponível em: <http://www.epamig.br/index>. Acesso em:06/06/2009 .
- FIGLIOLIA, M.B. Colheita de sementes. In: SILVA, A.; PIÑARODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. Manual técnico de sementes florestais. São Paulo: Instituto Florestal, 1995. p.1-12.
- FOWLER, J.A.P.; MARTINS, E.G. Coleta de sementes. In: Manejo de sementes de espécies florestais. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2001. p. 9-13. Documentos, 58.
- POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. 2.ed. Brasília: ABRATES, 1985. p.19-95.

- SATURNINO, H. M.; PACHECO, D. D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N. P. Cultura do pinhão. Informe Agropecuário, v.26, n. 229, 2005, p. 44-78.
- Série Registros, 14. CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. Jaboticabal: FUNEP, 2000. p.98-118.
- SOUZA, S.M.; LIMA, P.C.F. Maturação de sementes de angico (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan). Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.7, n.2, p.93-99, 1985. JESUS, B.M. **Morfologia de sementes, germinação e desenvolvimento de mudas de angico de bezerro** (*Piitadenia oblqual* (Pers.) Macbr.) Areia. 1997, 81p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Paraíba.
- LOPES, J.C.; MACEDO, C.M.P. Germinação de sementes de sob influência do teor de substrato e estresse salino. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.30, n.3, p.79-85, 2008.
- LOPES, A.; LUCIO, A.A.; SILVA, F.F.S.; SILVA, P.P.; DANTAS, B.F. Crescimento inicial de plântulas de catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) submetidas ao estresse salino. **In: II Jornada Científica PIBIC - FACEPE/CNPq/EMBRAPA**, 2007, Petrolina-PE. Anais. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido, 2007.
- MOTERLE, L.M.; LOPES, P.C.; BRACCINI, A.L.; SCAPIM, C.A. Germinação de sementes e crescimento de plântulas de cultivares de milho-pipoca submetidas ao estresse hídrico e salino. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.28, n.3, p.169-176, 2006.
- PEIXOTO, A.R. **Plantas oleaginosas arbóreas**. São Paulo: Nobel, 1973. 284p.
- RIBEIRO, M.C.C.; MARQUES, B.M.; AMARRO FILHO, J. Efeito da salinidade na germinação de sementes de quatro cultivares de girassol (*Helianthus annuus* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.23, n.1, p.281-284, 2001.
- RICHARDS, L.A. **Suelos Salinos y Sódicos**. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. México. 1980. 171p.
- SANTOS, H. O.; SILVA-MANN, R.; ANDRADE, T. M.; CORTEZ, P. C. C. F.; BISPO, M.V.C.; ROCHA, R. C.; CARVALHO, M. L. M. Potencial germinativo de sementes de mamona (*Ricinus communis* L.) submetidas a estresse salino. **In: III Congresso Brasileiro de Mamona**, 2008, Salvador/BA, 2008.