

PINHÃO-MANSO - *Jatropha curcas* L.



ISSN 1808-9992

Dezembro, 2008

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Semi-Árido
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 212

PINHÃO-MANSO - *Jatropha curcas* L.

*Marcos Antônio Drumond
Francineuma Ponciano de Arruda
José Barbosa dos Anjos*

Embrapa Semi-Árido
Petrolina-PE
2008

Esta publicação está disponibilizada no endereço:
<http://www.cpatosa.embrapa.br>

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Semi-Árido

BR 428, km 152, Zona Rural
Caixa Postal 23 56302-970 Petrolina-PE
Fone: (87) 3862-1711 Fax: (87) 3862-1744
sac@cpatosa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Maria Auxiliadora Coelho de Lima
Secretário-Executivo: Eduardo Assis Menezes
Membros: Mirtes Freitas Lima

Geraldo Milanez de Resende
Josir Laine Aparecida Veschi
Diógenes da Cruz Batista
Tony Jarbas Ferreira Cunha
Gislene Feitosa Brito Gama
Elder Manoel de Moura Rocha

Supervisor editorial: Eduardo Assis Menezes
Revisor de texto: Eduardo Assis Menezes
Normalização bibliográfica: Helena Moreira de Queiroga Bezerra
Gislene Feitosa Brito Gama

Tratamento de ilustrações: Glauber Ferreira Moreira
Foto(s) da capa: Marcos Antônio Drumond
Editoração eletrônica: Glauber Ferreira Moreira
1ª edição (2008): Formato digital

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

É permitida a reprodução parcial do conteúdo desta publicação desde que citada a fonte.

CIP - Brasil. Catalogação na publicação

Embrapa Semi-Árido

Drumond, Marcos Antonio

Pinhão-manso - *Jatropha curcas* L. / Marcos Antonio Drumond e Francineuma Ponciano de Arruda, José Barbosa dos Anjos. - Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2008.

15 p. : il. ; 21 cm. - (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 212)

1. Pinhão-manso. 2. Planta oleaginosa I. Título. II. Série.

CDD21 633.85

© Embrapa 2008

Autores

Marcos Antônio Drumond

Pesquisador, Eng^o Florestal, D.Sc., Embrapa Semi-Árido.
drumond@cpatsa.embrapa.br

Francineuma Ponciano de Arruda

Eng^a Agrônoma da Brasil Ecodiesel, Petrolina-PE.
neuma@brasilecodiesel.com.br

José Barbosa dos Anjos

Pesquisador, Eng^o Agrônomo, M.Sc., Embrapa Semi-
Árido.
jbanjos@cpatsa.embrapa.br

Sumário

	Pág.
Distribuição Geográfica.....	7
Descrição da Espécie.....	8
Principais Usos	10
Cultivo	11
Principais Pragas	13
Referências Bibliográficas	14

PINHÃO-MANSO - *Jatropha curcas* L.

Marcos Antônio Drumond

Francineuma Ponciano de Arruda

José Barbosa dos Anjos

Distribuição Geográfica

A origem do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) não está definida; porém, pesquisadores acreditam que ele seja proveniente do norte da América Central e tenha sido difundido pelos portugueses, sendo encontrado em praticamente todas as regiões tropicais do mundo (Heller, 1996).

Atualmente, esta espécie é encontrada em quase todas as regiões intertropicais, ocorrendo em maior escala nas regiões tropicais e temperadas (Cortesão, 1956; Peixoto, 1973; Brasil, 1985). Constitui-se fator econômico industrial no Arquipélago de Cabo Verde, em Angola, Guiné, Moçambique, Antilhas Britânicas, Filipinas, México, Porto Rico, Venezuela e El-Salvador, sendo uma das maiores riquezas do Arquipélago de Cabo Verde, que é um dos principais produtores e exportadores mundiais de suas sementes (Cortesão, 1956; Peixoto, 1973). De acordo com Brasil (1985), sua introdução nas Ilhas do Arquipélago de Cabo Verde é atribuída ao interesse dos portugueses em aproveitar suas terras inóspitas, cujos solos, de pouca fertilidade, dificilmente poderiam ser usados para outras culturas menos rústicas.

Segundo Cortesão (1956) e Peixoto (1973), sua distribuição geográfica no Brasil é bastante vasta por conta da sua rusticidade e resistência a longas estiagens, bem como a pragas e doenças, sendo adaptável a condições edafoclimáticas muito variáveis, desde a região Nordeste até os Estados

de São Paulo e Paraná. O pinhão-manso desenvolve-se bem tanto nas regiões tropicais secas como nas zonas equatoriais úmidas, bem como nos terrenos ao nível do mar, até 1.200m de altitude, sendo o seu cultivo mais indicado em regiões que apresentem entre 500 e 800m de altitude (Cortesão, 1956; Peixoto, 1973). Nos terrenos de encosta, áridos e expostos ao vento, desenvolve-se pouco, não ultrapassando dois metros de altura.

Descrição da Espécie

O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.), também conhecido como pinhão do Paraguai, purgueira, grão-de-maluco, pinhão-de-cerca, medicinaleira, pinhão-do-inferno, pinhão bravo, pertence à família das Euforbiáceas, é um arbusto de dois a três metros de altura, podendo alcançar até cinco metros ou mais quando plantado isolado ou como cerca viva (Fig. 1), com diâmetro do tronco de até 20 cm. Possui raízes curtas e pouco ramificadas, caule liso, de lenho mole e medula desenvolvida, mas pouco resistente; tem floema com longos canais que se estendem até às raízes, nos quais circula o látex, suco leitoso, que jorra com abundância ao menor ferimento. O tronco, ou fuste, é dividido desde a base, em compridos ramos, com numerosas cicatrizes produzidas pela queda das folhas na estação seca (Cortesão, 1956; Brasil, 1985).



Foto: Marcos Antônio Drumond

Foto: Francineuma Arruda

Fig. 1. Pinhão-manso: 1) aos quatro meses após o plantio (1,30m de altura) e 2) aos doze anos de idade (5,0m de altura).

Ainda de acordo com Cortesão (1956) e Brasil (1985), as folhas do pinhão são verdes e brilhantes, largas e alternas, com três a cinco lóbulos, e pecioladas, com nervuras esbranquiçadas e salientes na face inferior. Possui floração monóica, apresentando na mesma planta flores masculinas, em maior número, nas extremidades das ramificações, e femininas nas ramificações, as quais são amarelo-esverdeadas (Fig. 2). O fruto é capsular ovóide com diâmetro de 1,5 a 3,0cm. É trilocular (75% dos frutos), às vezes bilocular (25% dos frutos), com uma semente em cada cavidade, indeiscente, inicialmente verde, passando a amarelo, castanho e, por fim, preto, quando atinge o estado de maturação (Figura 3). Os frutos são constituídos de 64% a 75% de sementes e de 15% a 36% de casca, pesando cada um de 1,53 a 2,85g. As sementes são relativamente grandes; quando maduras, medem de 1,5 a 2 cm de comprimento e de 1,0 a 1,3 cm de largura. O tegumento é rígido



Foto: Marcos Antônio Drumond

Foto: Marcos Antônio Drumond

Fig. 2. Floração do pinhão-manso aos três meses de idade.



Foto: Marcos Antônio Drumond

Foto: Marcos Antônio Drumond

Fig. 3. Fases de maturação dos frutos do pinhão-manso.

(Fig. 4), quebradiço, de fratura resinosa. Debaixo do invólucro da semente, existe uma película branca cobrindo a amêndoa; possui albúmen abundante, branco e oleaginoso, contendo o embrião provido de dois largos cotilédones achatados. A semente de pinhão, que pesa de 0,50 a 0,70g, pode ter, dependendo das condições ecológicas e tratos culturais, 34% a 45% de casca e 55% a 66% de amêndoa. Segundo Silveira (1934), a semente contém de 27,90% a 37,33% de óleo. Para Braga (1976), a semente de pinhão-manso contém de 25% a 40% de óleo, fácil de ser extraído por pressão, sendo empregado na fabricação de tintas e sabões e na lubrificação de equipamentos e iluminação doméstica, proporcionando uma chama sem esfumaçar e inodora.



Fig. 4. Sementes de pinhão-manso.

Principais Usos

Além de produtor de semente oleaginosa, o pinhão-manso pode ser utilizado para diversos fins, tais como cercas vivas, com a vantagem de ser repelente aos pequenos e grandes animais que não as tocam, em consequência ao látex cáustico. De acordo com Purcino & Drummond (1986), o pinhão-manso é comumente plantado ao longo de cercas divisórias em propriedades rurais do norte de Minas Gerais, evitando a ocupação de áreas importantes para outras culturas.

Por ser uma planta perene, o pinhão-manso também pode ser utilizado na conservação do solo pela grande deposição de matéria seca, reduzindo, dessa forma, a erosão e a perda de água por evaporação, evitando enxurradas e enriquecendo o solo com matéria orgânica decomposta (Peixoto, 1973).

Na medicina doméstica, aplica-se o látex da planta como cicatrizante, hemostático e também como purgante. As raízes são consideradas diuréticas e antileucêmicas e as folhas são utilizadas para combater doenças de pele. São eficazes também contra o reumatismo e possuem poder anti-sifilítico (Peixoto, 1973). As sementes são utilizadas como purgativo, verificando-se casos de intoxicação em crianças e adultos quando as ingerem em excesso, que pode ser perigoso e até fatal. Atribuem-se as propriedades tóxicas do pinhão a uma globulina, a curcasina, e também ao ácido jatrópico, de toxicidade igual ou superior à da ricinina contida nas sementes da mamoneira.

A torta do pinhão-manso é um excelente adubo orgânico, rico em nitrogênio, fósforo e potássio, embora apresente princípios tóxicos pela presença de curcina, ésteres de forbol, saponinas, inibidores de protease. Entretanto, quando desintoxicada, ela serve como excelente ração para aves, bovinos e peixes, contendo, em média, 54% de proteína, com teor de aminoácidos essenciais superiores às referências protéicas divulgadas pela FAO, com exceção da lisina (Égua, 2006).

As folhas, com 14,5% de proteína e digestibilidade acima de 50%, quando fenadas, apresentam composição bromatológica semelhante às de forrageiras de média a boa qualidade, podendo ser usadas como alimento suplementar de caprinos, ovinos e bovinos. Entretanto, estudos devem ser realizados para verificar a presença de componentes tóxicos e antinutricionais.

Cultivo

Os métodos de cultivo do pinhão-manso são semelhantes aos da mamona, podendo, além da reprodução por semente, ser multiplicado por estacas. As plantas oriundas de sementes são mais resistentes e de maior longevidade, iniciando a produção de frutos aos seis meses, atingindo estabilidade produtiva com a maturidade fisiológica da planta, supostamente, após quatro anos, enquanto que as plantas provenientes de estacas têm ciclo de vida mais curto e

sistema radicular menos vigoroso, mas começam a produzir mais cedo. Quando obtida por via sexual em boas condições de produção, a longevidade desta euforbiácea é de 30 a 50 anos (Cortesão, 1956; Peixoto, 1973).

Embora caracterizada como uma espécie rústica capaz de produzir nas mais diferentes condições edafoclimáticas, o pinhão-manso apresenta melhor desenvolvimento em solos profundos, bem estruturados e pouco compactados, que permitam o sistema radicular desenvolver-se e explorar maior volume, satisfazendo a necessidade da planta em nutrientes. Devem ser evitados os solos muito argilosos, rasos, com umidade constante, pouco arejados e de difícil drenagem (Peixoto, 1973; Brasil, 1985).

Em solos ácidos, com pH abaixo de 4,5, as raízes do pinhão não se desenvolvem satisfatoriamente, sendo necessária a realização de calagem com base na análise química do solo, a qual indicará a quantidade de calcário, gesso, macro e micronutrientes necessários para satisfazer as exigências da cultura. A calagem deve ser realizada cerca de três meses antes do plantio, com o calcário incorporado a uma profundidade de, pelo menos, 20 cm da superfície do solo, em duas aplicações, antes da aração e quando da gradagem específica para a correção do solo (Peixoto, 1973).

A produtividade do pinhão-manso é muito variável porque depende da região, método de cultivo e tratos culturais, bem como da regularidade pluviométrica e fertilidade do solo. Segundo Brasil (1985), em espaçamento 3m x 3m, a produtividade anual de sementes em sua plenitude pode atingir de 3,0 a 4,0 t.ha⁻¹, ou até mais, dependendo do sistema de cultivo. Para Carnielli (2003), o pinhão-manso produz, no mínimo, duas toneladas de sementes por hectare.ano⁻¹. Purcino & Drummond (1986) observaram, em Minas Gerais, numa área de baixada, irrigada e com boa fertilidade, que o pinhão iniciou a produção logo no segundo ano, atingindo 2,0 t.ha⁻¹ de sementes. Entretanto, Peixoto (1973) afirma que a produtividade dessa cultura varia de 500 a 1.200 kg de sementes por hectare.

No Semi-Árida do Nordeste brasileiro, em trabalho desenvolvido pela Embrapa Semi-Árido, com e sem irrigação, já no primeiro ano, foram obtidas produtividades de 1.200 e 330 kg.ha⁻¹ de sementes, respectivamente.

Principais Pragas

Embora existam relatos de que, em consequência da presença do látex cáustico nas diversas partes da planta, o pinhão-manso é uma planta pouco atacada por parasitas, o ataque de diversas pragas e algumas doenças tem sido observado. Os danos causados pelas pragas variam conforme o estágio de desenvolvimento e o estado nutricional da planta, época do ano e proximidade de plantas hospedeiras (Saturnino et al., 2005).

Algumas pragas e doenças encontradas atacando o pinhão-manso são apresentadas a seguir:

Saúva (*Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908) – Em áreas recém-desmatadas para o plantio do pinhão-manso, os formigueiros devem ser combatidos antes do plantio, pois as formigas tipo saúva poderão atacar com intensidade as plantas novas.

Em áreas extensas, devem ser deixadas faixas de 10 a 20m de largura, seguindo-se a curva de nível, com vegetação nativa, para que haja um bom equilíbrio ecológico.

Ácaro-branco (*Polyphagotarsonemus latus* Banks, 1904) – seu ataque paralisa o crescimento da planta, ficando suas folhas brancas e prateadas. Aparece em focos, formando reboleiras. A aplicação imediata de enxofre em pó nas plantas atacadas é um controle eficiente. Esta aplicação deve ser feita ao amanhecer, sem ventos, ou molhando-se primeiramente as plantas com pulverização de água pura, principalmente os brotos terminais da planta.

Ácaro Vermelho (*Tetranychus* sp.) - Com corpo avermelhado, tem menos importância, pois ocorre, em geral, em folhas maduras do pinhão. A aplicação do enxofre em pó também é eficiente no controle dessa praga.

Trips (*Selenothrips rubrocinctus* Giard, 1901) - Suas larvas são avermelhadas e caracterizadas pela gotícula de uma excreção vermelha sempre apenas ao extremo do abdômen da larva. Formam colônias bem visíveis a olho nu. O adulto é preto, de formato típico de um trips, corpo fino, de movimentos rápidos. Estão presentes, geralmente, nas folhas mais velhas.

Cupim - Esta praga pode matar a planta em qualquer idade. Destroi a casca na região basal do caule, a qual apodrece, provocando o tombamento e morte da planta. Seu controle pode ser feito com a aplicação de Aldrin 5% ou similar, na cova. A aplicação de uma pasta feita de sulfato de cobre e cal virgem no colo da muda pode ser uma boa alternativa de controle.

Percevejos (*Pachycoris* sp.) - Atacam, em geral, os frutos, causando chochamento das sementes.

Oídio (*Oidium* sp.) – é uma doença causada por um fungo que forma uma cobertura branca nas partes verdes do pinhão. Em Grãos Mogol, foi encontrado secando o broto terminal da muda, mas, em geral, não prejudica a planta. A aplicação de enxofre em pó é uma boa medida de controle.

Referências Bibliográficas

BRAGA, R. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 3. ed. Mossoró: ESAM, 1976. p. 412-413.

BRASIL. Ministério da Indústria e do Comércio. Secretária de Tecnologia Industrial. **Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais.** Brasília, DF, 1985. 364 p. (STI-CIT. Documentos, 16).

CARNIELLI, F. O combustível do futuro. **Boletim Informativo - UFMG**, Belo Horizonte, v. 29, n. 1413, 2003. Disponível em: <http://www.ufmg.br/boletim/bol1413/>. Acesso em: 5 nov. 2007.

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

EGUIA, M. T. J. Pinhão-manso e biodiesel. In: SEMINÁRIO POTENCIAL DO PINHÃO-MANSO PARA O PROGRAMA NACIONAL DE BODIESEL, 2006, Brasília, DF. **Seminário...** Brasília, DF: FEPAD: UnB, 2006. Disponível em: <www.fepad.org.br>. Acesso em: 10 maio 2006.

HELLER, J. **Physic nut** (*Jatropha curcas*): promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. Rome: IPGRI, 1996. 66 p.

PEIXOTO, A. R. **Plantas oleaginosas arbóreas**. São Paulo: Nobel, 1973. 284 p.

PURCINO, A. A.; DRUMMOND, O. A. **Pinhão-manso**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1986, 7 p.

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

SILVEIRA, J. C. Contribution a l'étude du pulgère aux iles du Cap Vert. **Anais do Instituto Superior de Agronomia**, Lisboa, v. 6, n.1, p. 116-126, 1934.



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



CGPE 7352