

BIOMETRIA E QUALIDADE DE SEMENTES DE PINHÃO MANSO PRODUZIDAS EM ÁREA DE CERRADO EM RORAIMA

Oscar José Smiderle¹, Cirano Cruz Melville², Vendelino José Kroetz³

Resumo: O objetivo do trabalho foi separar em três tamanhos um lote de sementes e avaliar a qualidade fisiológica das sementes de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) produzidas nas condições edafoclimáticas em cerrado de Roraima. Nas sementes, determinou-se o teor de água, largura, comprimento e avaliadas quanto ao peso de 100 sementes, germinação e sobrevivência assim como obtidas a altura de plântulas e comprimento de raízes e as respectivas massas secas. Sementes de pinhão manso, produzidas em cerrado de Roraima, podem ser separados pelo comprimento em três tamanhos. As plântulas obtidas apresentaram valores médios próximos de parte aérea e de raízes enquanto a massa seca de raízes foi inferior a 50% da massa seca da parte aérea das plântulas de pinhão manso. As medições de biometria das sementes separam um lote de sementes de pinhão manso e as sementes de menor tamanho apresentam qualidade fisiológica inferior.

Termos para indexação: *Jatropha curcas*, vigor, umidade, matéria seca

Introdução

Na região nordeste do estado de Roraima encontra-se, aproximadamente, 1,5 milhão de hectares de cerrados propícios para a produção de grãos e outras culturas como o pinhão manso. As condições climáticas são apropriadas à exploração das culturas, com precipitação média anual de 1608 mm e temperatura média anual de 27,0°C.

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma planta, cujas sementes contêm cerca de 27 a 35% de óleo, utilizável na fabricação de biodiesel. Esta planta, além de tolerante à seca, pode se desenvolver em vários tipos de solo, inclusive naqueles arenosos, pedregosos, salinos, alcalinos e rochosos, os quais, sob o ponto de vista nutricional e físico, são restritivos ao pleno desenvolvimento de raízes. O pinhão manso vem sendo plantado visando o controle de erosão, a recuperação de áreas degradadas, a contenção de encostas e de dunas, e ao longo de canais, rodovias, ferrovias, e como cerca viva em divisões internas ou nos limites de propriedades rurais.

Nas últimas décadas, o cultivo e emprego do pinhão manso restringiu-se quase que exclusivamente ao uso medicinal, pois a maioria das comunidades rurais passou a contar com energia elétrica e ter facilidade para adquirir sabões industriais, e poucas comunidades ainda utilizam as sementes de pinhão manso para estes fins. Estudos efetivados em diversos países mostraram a potencialidade do emprego do óleo das sementes de pinhão manso para a fabricação de biodiesel e a expansão de seu cultivo em diversos países (BRASIL, 1985, HELLER, 1996, HENNING, 1996, THE POTENTIAL...1998).

O pinhão manso tem recebido destaque recentemente em função da necessidade de avaliar novas alternativas para a produção de biodiesel que podem ser disponibilizadas em cada região do Brasil. A adaptação e o crescimento das plantas são um primeiro indicativo da possibilidade de se estabelecer como cultivo de valor econômico agregado. A *Jatropha* se adapta bem para as condições de cultivo em pequenas propriedades em função da necessidade de utilização de mão-de-obra, sem necessidade de maior especialização. Apresenta sementes ricas em óleo com características desejáveis para a produção de biodiesel, o que tem despertado interesse crescente pela implantação de cultivos e pesquisas na procura por fontes alternativas de energia, capazes de substituir o petróleo.

A utilização de fontes alternativas de energia provenientes da biomassa reduz as emissões de gases de efeito estufa. Isso ocorre, pois os gases emitidos na queima de combustíveis de biomassa foram previamente retirados da atmosfera pela fotossíntese. Os combustíveis líquidos renováveis têm importância fundamental na substituição dos derivados de petróleo, gerando uma oportunidade ímpar para o fortalecimento da agricultura no Brasil. Para aumentar os conhecimentos e realizar estudos em pinhão manso, é preciso que seja cultivado e a fase inicial é a forma de propagação que pode ser por sementes ou não.

Os frutos de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) cultivado nas condições edafoclimáticas ocorrentes em cerrado de Roraima, em área de abertura e de segundo ano de cultivo podem originar sementes de boa

¹Eng Agr. DSc., Pesquisador Embrapa Roraima, e-mail: ojsmider@cpafrr.embrapa.br

²Academico de Agronomia na Universidade Federal de Roraima – UFRR, e-mail: ciranomelville@hotmail.com

³Adm., Esp. Agroambiente, ECOBRAS Consultoria Empresarial Ltda, e-mail: vendelino@ewv.com.br

qualidade. O objetivo do trabalho foi separar em três tamanhos um lote de sementes de pinhão manso e avaliar a qualidade fisiológica das sementes produzidas em área de cerrado de Roraima.

Material e Métodos

O trabalho se caracterizou pela experimentação agrícola realizada a campo aberto, com a emergência das plântulas ocorrendo em janeiro de 2006, na unidade experimental estabelecida na fazenda Santa Cecília (Banho do Mimi), localizada no Município do Cantá, Roraima (Latitude 2°47'26" S, Longitude 60°38'00" W, altitude 83 msnm).

A área de cultivo foi aberta com a retirada da vegetação nativa seguida de aração e gradagem. Ao solo foi aplicado, como corretivo, calcário dolomítico (PRNT 98%) na proporção de 1000 kg por hectare, e na adubação de plantio foram aplicados 444 kg ha⁻¹, utilizando-se 100 g por cova da fórmula do fertilizante 04-28-20, com base em Smiderle et al. (2002).

Desta forma passou-se a contar com parcelas estabelecidas em 2005/06 e parcelas semeadas em 2006/07 para realização de monitoramento continuado com coleta de dados de crescimento de diâmetro das hastes e bifurcações (SMIDERLE & KROETZ, 2008), além de coleta de frutos nas parcelas.

Em 2008 foi aplicada adubação de cobertura/ manutenção com 888 kg ha⁻¹ de fertilizante da fórmula 04-14-08 mais 12% de Ca e 12,5 de S, realizada à lanço com subsequente incorporação por capina manual nos dois plantios. Em outubro e novembro realizou-se ainda, duas aplicações de 50 kg ha⁻¹ cada de uréia aplicada à lanço sem incorporação. Foi também necessário a aplicação de inseticida para controle de ácaros.

A colheita de frutos foi iniciada em 5 de dezembro e concluída em 30 de janeiro de 2009 com retirada de frutos semanalmente. Foi necessária secagem natural dos frutos, que foi realizada sobre lona plástica estendida sobre piso no interior de galpão. Os frutos colhidos, após secos foram quantificados e agrupados num conjunto apenas. As sementes foram retiradas e se estabeleceu o lote que foi armazenado no Laboratório de Análise de Sementes (LAS) da Embrapa Roraima até a realização dos testes que foram iniciados em junho. Inicialmente a umidade média das sementes foi determinada (BRASIL, 1992).

No LAS, procedeu-se a separação das sementes em três tamanhos (pequenas, grandes e intermediárias), realizada primeiramente de forma visual, classificadas por comprimento e largura. Em seguida sementes dos três tamanhos foram contadas e separadas em grupos de 100, sendo submetidas 10 repetições de cada tamanho a pesagens em balança de precisão. Posteriormente, as medidas de comprimento e largura de 40 sementes de cada tamanho, foram determinadas em paquímetro digital com precisão 0,005mm. Para a avaliação da qualidade fisiológica, foi instalado teste de germinação, onde 90 sementes, separadas de cada um dos três tamanhos (total 270), semeadas em canteiro de areia a 4 cm de profundidade, com rega diária e contagens a cada dois dias até 21 dias.

Aos 21 dias, quando foram retiradas, obteve-se as medidas de altura de parte aérea e comprimento de raiz, com régua milimetrada, além de proceder a contagem do número de folhas emitidas. Em seguida separou-se parte aérea e raiz que foram submetidas a secagem em estufa de circulação de ar a 60°C, mantidas até obter peso constante (96 horas), quando obteve-se a massa seca de parte aérea e de raízes.

Os dados médios obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de médias e ordenados segundo o teste de Tukey pelo pacote estatístico SAEG (RIBEIRO JÚNIOR, 2001) segundo o delineamento em blocos ao acaso, com seis repetições. Nas comparações de médias dos tratamentos adotou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os dados obtidos foram compilados em planilha eletrônica Excel e analisados com auxílio do software SAEG (Ribeiro Junior, 2001). Para cada característica foram calculados a média, mediana, a variância e o desvio padrão. Desta forma, o primeiro resultado obtido para as sementes colhidas de dezembro a janeiro de 2009, foi o teor de água médio das sementes de 7,3%, valor baixo que poderia significar boa conservação das sementes.

Na análise dos dados foram verificados coeficientes de variação reduzidos, indicando o bom nível de precisão. A separação visual diferenciou significativamente os três lotes pelo peso médio de 100 sementes. As sementes menores com 61,6 g, as intermediárias 69,87 g e as maiores com 75,37 g (Tabela 1). Na medição das larguras das sementes dos três grupos verificou-se valores médios próximos variando de 11,2 cm para as menores, inferior aos outros dois 11,6 e 11,7 cm, respectivamente. No comprimento médio

verificaram-se diferenças significativas entre os três tamanhos, variando dos 17,6 cm, nas menores, para 19,33 cm nas maiores sementes.

Tabela 1. Valores médios de peso de 100 sementes (P100S, g), largura (LS, cm), comprimento das sementes (CS, cm), altura e comprimento de raízes (cm, CRAIZ), germinação (G, %), sobrevivência (SOB, %), massa seca de parte aérea (MSPA, g) e de raízes (MSR, g), de pinhão manso, de três tamanhos de sementes (1, 2, 3), produzidas em área de cerrado de Boa Vista, Roraima.^{1/}

TAM	P100S	LS	CS	ALTURA	CRAIZ	G	SOB	MSPA	MSR
1	61,60 c	11,2 b	17,6 c	12,03 a	11,23 a	78 a	65 b	0,77 b	0,39 a
2	69,87 b	11,6 a	18,4 b	12,31 a	11,80 a	84 a	76 a	0,79 ab	0,39 a
3	75,37 a	11,7 a	19,3 a	12,11 a	11,81 a	87 a	68 ab	0,89 a	0,39 a
Média	68,94	11,5	18,5	12,15	11,61	83	69	0,82	0,39
CV %	2,15	1,00	0,76	7,70	12,90	11,5	8,4	9,40	10,9

^{1/}Na coluna, médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Quanto a qualidade fisiológica, a germinação média foi de 83%, variando de 78% para as menores, a 87% nas maiores sem diferenças significativas. Maior sobrevivência de plântulas (76%) foi verificada nas sementes intermediárias.

Na retirada das plântulas aos 21 DAS, não se verificou diferença no número médio de folhas por plântula (3,7), variando de 3,6 a 3,8. Da mesma forma, a altura de plântulas e o comprimento de raízes não diferiram para os três tamanhos de sementes, apresentando médias de 12,15 e 11,61cm, respectivamente. Nas determinações de massa seca verificou-se igualdade para o peso seco de raízes (0,39g) e diferenças significativas entre as menores sementes e as maiores quanto a massa seca de parte aérea (Tabela 1). Com estes resultados, pode-se atribuir para as sementes maiores como de melhor qualidade fisiológica.

As plântulas apresentaram valores médios próximos de parte aérea e de raízes enquanto a massa seca de raízes foi inferior a 50% da massa seca da parte aérea das plântulas de pinhão manso, aos 21 dias após a emergência, evidenciando tendência de acúmulo maior de líquidos nas raízes do que na parte aérea. Pelos valores medidos de biometria as sementes do lote estudado são separadas, mesmo visualmente, e as sementes classificadas, como de menor tamanho, são de qualidade fisiológica inferior.

Conclusão

As medições de biometria das sementes separam um lote de sementes de pinhão manso e as sementes de menor tamanho apresentam qualidade fisiológica inferior.

Referências

BRASIL. Ministério da Indústria e Comércio – Secretaria de Tecnologia Industrial. **Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais**. Brasília: MIC/STI, 1985. 364 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. *Regras para análise de sementes*. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

HELLER, J. **Physic nut**, *Jatropha curcas*. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. Roma: International Plant Genetic Resources Institute – IPGRI, 1996.

HENNING, R.K. The *Jatropha* project in Mali. Weissensberg, Germany: Rothkreuz 11, D-88138, 1996.

RIBEIRO JÚNIOR, J. I. . **Análises Estatísticas no SAEG**. 1. ed. Viçosa: Editora Folha de Viçosa, 2001. 301 p.

SMIDERLE, O.J.; KROETZ, V.J. Monitoramento de crescimento de Pinhão Manso em área de cerrado em Roraima 2006 a 2008 In: Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 5, 2008, Lavras. **Anais Completos**. Lavras: UFLA, 2008.Cd Rom.

SMIDERLE, O.J.; NASCIMENTO JUNIOR, A.; MATTIONI, J.A.M. **Indicações técnicas para o cultivo da mamoneira no estado de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2002. 10p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 04).

THE POTENTIAL of *Jatropha curcas* in development and environment protection – an exploitation. Workshop Rockefeller Foudation and Scientific & Industrial Research & Development Centre, Harare, Zimbabwe, may 1998, Concept paper: final report. Disponível: < <http://www.indutourismnews.com> >, Acesso em 14 jan. 2005.