

CARACTERIZAÇÃO DA DIVERSIDADE ENTRE ACESSOS DE PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas*) ESTRUTURADOS EM FAMÍLIAS E PROCEDÊNCIAS

Victor Mouzinho Spinelli¹, Rodrigo Barros Rocha², Alaerto Luiz Marcolan², André Rostand Ramalho², Juliana Savastano Jacob³, Bruna Larissa Andrade Silva³, Rodrigo da Silva Ribeiro³, Júlio Sanches Linhares Teixeira Militão⁴

Resumo

Por ser um cultivo relativamente recente, avaliações da variabilidade e do controle genético dos componentes de produção do pinhão manso (*Jatropha curcas*) são importantes para o estabelecimento de estratégias mais apropriadas de desenvolvimento de novos materiais. O objetivo deste trabalho foi quantificar a variabilidade genética entre acessos de pinhão manso estruturados em famílias e procedências visando sua caracterização. Avaliou-se 10 descritores morfoagronômicos em 240 acessos de 12 meses de plantio, em experimento instalado em blocos casualizados com três repetições de oito plantas por família e por procedência. As características “número de entre nós” e “número secundário de ramos” foram as que mais contribuíram para a divergência entre os acessos. Os resultados mostraram que a avaliação no primeiro ano de plantio não permitiu discriminar o mérito agrícola entre os acessos.

Introdução

Após a entrada em vigor da Lei nº. 11.097, de 13 de janeiro de 2005, referente ao Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, vêm se estudando diversas espécies oleaginosas, na qual se destaca o pinhão manso (*Jatropha curcas*). Euforbiácea de ampla adaptação edafoclimática, é vista como uma promessa de fonte segura de rendimentos para produção de óleo, visto que suas sementes apresentam teor de óleo variando entre 35 a 38% - (HELLER 1996).

Planta originária das Américas Central ou Sul (HELLER 1996), esta espécie de característica perene é vista como uma boa opção para áreas marginais e degradadas, sem prejuízo para áreas de preservação ou para a produção de alimentos, além de se poder realizar o consorciamento com outras culturas anuais. (SEVERINO et al., 2007; AVELAR et al., 2006; BRASIL, 1985).

A caracterização dos principais descritores morfoagronômicos desde os primeiros anos de plantio permite a quantificação das principais propriedades estruturais dos acessos, visando identificar e discriminar as características desejáveis e as plantas mais apropriadas para o plantio. Embora, este recurso de avaliação apresente limitações, devido principalmente a idade das plantas, a avaliação de um maior número de descritores permite categorizar estes acessos.

O objetivo deste trabalho é quantificar a variabilidade genética entre acessos de pinhão manso estruturados em procedências e famílias para subsidiar processos de seleção.

Materiais e métodos

O presente trabalho realizou-se na área experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), localizado no município de Porto Velho – RO. O clima desta região da Amazônia ocidental, segundo Köppen é tropical chuvoso, com médias de precipitação em torno de 2.200 a 2.300 mm/ano e médias anuais de temperatura entre 25,5 °C, e 31,5 °C.

¹ Primeiro Autor é graduando do Curso de Biologia da Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, CEP 76815-800. E-mail: victor_mousinho@yahoo.com.br

² Pesquisadores da Embrapa Rondônia, Embrapa Rondônia, Porto Velho - RO, CEP 76815-800. Autor correspondente: E-mail: rodrigo@cparfro.embrapa.br

³ Acadêmicos do curso de Engenharia Agrícola, estagiários da Embrapa Rondônia, Porto Velho - RO, CEP 76815-800.

⁴ Professor titular do Departamento de Química, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, CEP 76815-800. E-mail: militao@unir.br

Apoio financeiro: CNPq por meio do projeto “Desenvolvimento de tecnologia para a produção agrícola energética no Estado de Rondônia”.

A região está localizada à 08°46' S e 63°54' W, respectivamente latitude e longitude e altitude de 85 metros, apresentando ao longo do ano uma umidade relativa do ar em torno de 88% no verão e valores inferiores no inverno com média, em torno de 75%.

O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico de textura argilosa e relevo plano, caracterizando-se por ser um solo profundo e bem drenado. Foram caracterizados 240 acessos de 12 meses de desenvolvimento em campo, em plantio efetuado com mudas de um mês de crescimento em viveiro formadas em sacola plásticas de volume de 2 litros no mês de fevereiro de 2008. No plantio utilizou-se 200g de superfosfato triplo, 50 g de FTE e 50 g de cloreto de potássio, em covas de dimensões 20x20x20 cm.

Foram avaliados 10 descritores morfoagronômicos, dos quais: “altura da planta” (AP, m), “diâmetro da base” (DAP, cm), “altura do primeiro nó da base” (ALTPN, cm), “número médio dos entrenós” dispostos envolta do ramo principal, adotando-se como metodologia de uma régua de 40 cm a partir do primeiro nó da base (ENTRNÓ), “volume de copa” (VC, m³), “número de ramos primários” (R.P), “número de ramos secundários” (NRS), “comprimento dos ramos primários” (CRP, m), “número de inflorescências” (INFLOR) e “número de frutos” (NF).

A altura da planta foi medida com uma régua milimetrada de dois metros, a partir do chão até o ápice do ramo principal. Com a utilização deste mesmo instrumento de medida, obteu-se a área de sombreamento, ou seja, os comprimentos horizontal e transversal (D_1 e D_2), estimando-se o volume de copa pela aproximação do volume de um cilindro de base elíptica:

$$V_{copa} = \left(\pi \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2} \right) h$$

Em que: V_{copa} : volume de copa (m³), π : 3,14159, D_1 : diâmetro de copa no maior espaçamento (m), D_2 : diâmetro de copa no menor espaçamento (m), h : altura (m)

Os dados foram analisados a partir de técnicas multivariadas, utilizando a distância Generalizada de Mahalanobis. O agrupamento hierárquico foi realizado pelos métodos “Unweighted Pair-Group Method Using an Arithmetic Average” (UPGMA), e o cálculo da importância relativa das características realizou-se pelo método de Singh (1981), efetuadas com o programa GENES (CRUZ et al., 2004).

Resultados e Discussão

Dentre as características fenológicas vegetativas avaliadas para o plantio de um ano de pinhão manso, observou-se médias de altura de plantas de 1.64 m, de diâmetro do caule de 7.45 cm, de comprimento do primeiro nó da base 3.77 cm, de número médio de entre nó 18, 9, de volume de copa 0,96 m³, de ramos primários por planta 6,09 e 5,64 m para o comprimento dos ramos primários. Heller (1996) em avaliação de plantio de dez a quinze meses observou médias de altura das plantas e de diâmetro do caule de 1,29 m e 7,47 cm respectivamente. (AVELAR, et al. 2007, MELO, et al. 2007), observaram em plantio de dezoito e dezenove meses a altura da planta variando entre 1,61 m e 2,5 m, o diâmetro médio do caule, segundo (MELO, et al. 2007) de 4,79 cm e o número de brotações segundo (AVELAR, et al. 2007) de 33.

Somente as características “número de entrenós” e “número de ramos secundários” apresentaram diferença significativa entre famílias e procedências de acordo com o teste F a 5% de probabilidade. Pelo método de Singh (1981) foi possível verificar que o “número de ramos” e o “número de entrenós” foram as características que mais contribuíram para a divergência entre os acessos (Figura 1).

A ocorrência de diferença não significativa entre os acessos para características de produtividade indica que não foi possível inferir sobre o mérito agrícola do pinhão manso a partir de plantas de 12 meses de plantio. Embora a característica “número de frutos” não tenha

discriminado os acessos, a divergência devido ao “número de ramos” deverá, com o desenvolvimento das plantas, contribuir para a diferença em sua produtividade (Figura 1). A produção média de 32 frutos por árvore é comparável com a produção de frutos avaliada em Tangará da Serra, em condições irrigadas (média de 34 frutos por árvore), e não irrigada (média de 27,5 frutos por árvore) (Coletti et al 2008).

No entanto, enfatiza-se a importância da caracterização precoce dos acessos, pois subsidia a distinção entre materiais e das principais características morfológicas a serem utilizadas no melhoramento deste cultivo. Pelo resultado do agrupamento hierárquico utilizando o método do UPGMA a partir da matriz contendo os valores da distância generalizada de Mahalanobis decidiu-se considerar o valor limite de 72% para a caracterização dos grupos (Figura 2). Observou-se a formação de três grupos (I, II e III) e quatorze subgrupos, dentre os quais se verifica maior similaridade entre os caracteres dos subgrupos (1, 4, 5, 7, 9 e 11). Os agrupamentos (7 e 9), merecem destaque por terem sido os únicos agrupamentos que reuniram procedências e famílias.

Conclusão

Embora os resultados indiquem que a avaliação de plantas com um ano de desenvolvimento não permita acessar as características de mérito agrícola, a caracterização morfológica subsidia a manutenção, multiplicação e seleção de materiais mais promissores.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao CNPq pelo apoio financeiro concedido a este trabalho através do projeto “Desenvolvimento de tecnologia para a produção agrícola energética no Estado de Rondônia”.

Referências

- AVELAR, R. C.; ARAÚJO, J. C. de.; CARVALHO, J. P. F.; ALCÂNTRA, M. J. de; CASTRO, R. P.; DEPERON, J. M. A.; CASTRO, N. P.; FRAGA, A. C. Avaliação de Acessos de Pinhão Manso (*Jatropha curcas* L.) do Banco de Germoplasma da UFLA In: **II Congresso da rede brasileira de tecnologia de biodiesel**, 1., 2007, Brasília, Anais Brasília: ABIPTI, 2007.
- 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).
- COLETTI, J. A.; DALLACORT, R.; MARTINS, A. J.; DACHIAVON, C. F.; SILVA D. C. da. **Produtividade inicial da cultura do pinhão manso em condições irrigadas e de sequeira, na região de Tangará da Serra – MT**. In: www.unmat.br/prppg/jornada/resumos_conic/expandidos_00762.pdf
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C.S.; **Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético - Volume 1**, Viçosa, MG. Editora UFV, 2004. 480p.
- HELLER, J. **Physic nut (*Jatropha curcas*): promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops**. Rome: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, 1996. 66p
- MELO, M. F. V. de.; SILVA-MANN, R.; SANTOS, H. O. dos.; SOUZA, E. M. de. **Caracterização morfológica de acesos der *Jatropha curcas* L. do Banco ativo de germoplasma da Universidade Federal de Sergipe** In: II Congresso da rede brasileira de tecnologia de biodiesel, 1., 2007, Brasília, Anais Brasília: ABIPTI, 2007.
- SEVERINO L.S., LIMA R.L.S., BELTRÃO N.E.M. **Avaliação de mudas de pinhão-manso em recipientes de diferentes volumes**. Embrapa Algodão, Campina Grande, 2007, 14p. (EMBRAPA ALGODÃO – Boletim de Pesquisa, n.81).

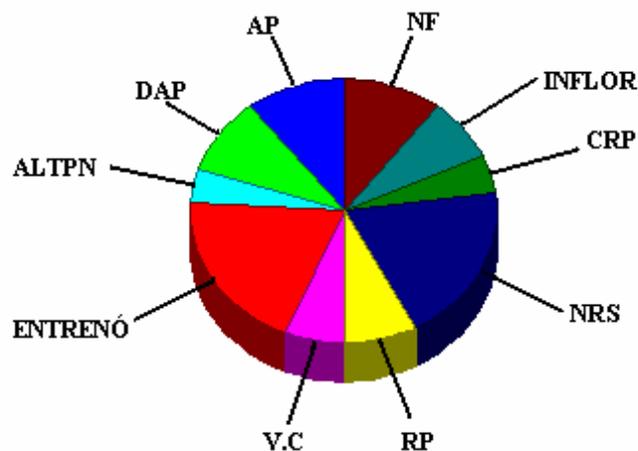


Figura 1. Contribuição relativa das variáveis morfoagronômicas mais importantes para a divergência genética de 240 acessos de *Jatropha curcas*, segundo o método de SINGH (1981): NRS = número de ramos secundários; ENTRENÓ = número de entre nó; NF = número de frutos; outros (AP= altura da planta; DAP= diâmetro do caule; INFLOR.= inflorescências; CRP= comprimento ramos primários; RP = ramos primários; V.C= volume de copa; ALTPN= altura do primeiro nó da base), da área experimental da Embrapa-RO.

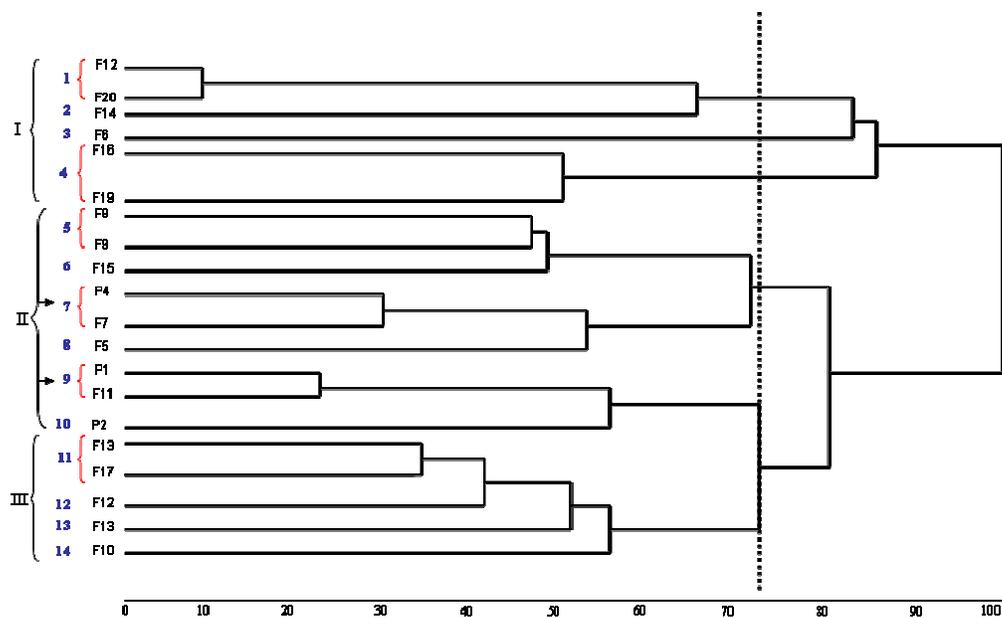


Figura 2. Dendrograma mostrando o agrupamento entre as procedências e famílias de *Jatropha curcas* pelo método UPGMA, obtido a partir da matriz de distâncias generalizadas de Mahalanobis, estimadas com base em 10 características morfoagronômicas.