

DIVERSIDADE GENÉTICA EM BANCO DE GERMOPLASMA DE PINHÃO MANSO

Bruno Galvêas Laviola¹, Leonardo Lopes Bhering¹, Julio Cesar Albrecht², Saulo de Sousa Marques³, Heloisa Mattana Saturnino⁴ e Julio Marana⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho foi fazer um estudo preliminar da diversidade genética no banco de germoplasma de pinhão manso com base na avaliação fenotípica de 3 meses após o plantio (MAP). O banco de germoplasma (BAG) foi implantado com 190 procedências, em delineamento em blocos ao acaso, com duas repetições, sendo 5 plantas por parcelas no espaçamento 4 x 2 m. Após a implantação do BAG, deu-se início a caracterização fenotípica através de descritores morfo-agronômicos com avaliações previstas aos 3, 6, 12, 18, 24, 36, 48 e 60 MAP. Nos monitoramentos e avaliações de descritores qualitativos foram observadas no banco de germoplasma três classes de formato de folhas. Na análise preliminar de diversidade genética pelo método de agrupamento UPGMA e adotando-se uma dissimilaridade de 50 % para agrupamento, os acessos do banco de germoplasma foram agrupados em seis grupos divergentes.

Introdução

Nos programas de melhoramento de plantas a informação quanto à diversidade genética dentro de uma espécie é essencial para o uso racional dos recursos genéticos (LOARCE *et al.*, 1996). O conhecimento da diversidade genética entre um grupo de genitores é importante, sobretudo para identificar combinações híbridas de maior heterozigose e de maior efeito heterótico. Maurya e Singh (1977) relatam que devem ser usados, em programa de melhoramento, genitores com ampla diversidade genética para caracteres de interesse visando produzir melhores tipos segregantes. O uso de genitores com insuficiente diversidade genética na formação de populações para hibridação reduz a variabilidade genética quanto aos caracteres quantitativos (FEHR, 1987).

Os estudos sobre a diversidade genética nas coleções de germoplasma podem ser realizados a partir de caracteres morfológicos de natureza qualitativa ou quantitativa (MOREIRA *et al.*, 1994). No estudo podem ser utilizados vários métodos, cuja escolha baseia-se na precisão desejada pelo pesquisador, na facilidade da análise e na forma como os dados foram obtidos (CRUZ, 2005) e (CARVALHO *et al.*, 2003).

O pinhão manso é uma espécie oleaginosa que apresenta alto potencial para produção de óleo para o programa nacional de produção e uso de biodiesel. Porém, a oleaginosa não está ainda domesticada, tendo pouco conhecimento com relação a diversidade genética na espécie, bem como, sobre a variabilidade genética para características de interesse ao melhoramento genético. Além disso, ainda não existem descritores morfológicos para a espécie, sendo necessário estudar características qualitativas e quantitativas que melhor distinguem os materiais genéticos e os futuros cultivares obtidos. Considerando estes propósitos, o objetivo deste trabalho foi fazer um estudo preliminar da diversidade genética existente no banco de germoplasma de pinhão manso com base na avaliação fenotípica de 3 meses após o plantio.

Material e Métodos

O banco de germoplasma foi implantado em área experimental localizada em Planaltina, DF, por intermédio de uma parceria entre Embrapa Agroenergia e Embrapa Cerrados. Para constituir o banco de germoplasma foram realizadas prospecções no território brasileiro entres os meses de dezembro e maio de 2008, sendo coletadas 190 procedências de pinhão manso. Das 190 procedências, 174

¹Pesquisador, Embrapa Agroenergia, Parque Estação Biológica, Brasília, DF, CEP 70770-901. E-mail: bruno.laviola@embrapa.br/leonardo.bhering@embrapa.br/simone.mendonca@embrapa.br

²Pesquisador, Embrapa Cerrados, BR 020, Km 18, Planaltina, DF, CEP 73310-970. E-mail: julio@cpac.embrapa.br

³Bolsista, estudante de agronomia, UPIS, Brasília, DF. E-mail: saulo_agronomia@hotmail.com

⁴Pesquisadora, EPAMIG, Centro Tecnológico Norte de Minas, Nova Porteirinha, MG. E-mail: heloisams@epamig.br

⁵Técnico Agrícola, Embrapa Agroenergia. E-mail: julio.marana@yahoo.com.br

procedências germinaram em quantidades suficientes para serem implantadas em delineamento, sendo as demais implantadas com uma repetição.

Ao fim das coletas, as sementes das procedências de pinhão manso foram germinadas diretamente em tubetes de 280 cm³ preenchidos com substrato comercial acrescido de superfosfato simples na dose de 5 kg/m³. Decorridos 60 dias após o plantio, na segunda quinzena de novembro/2008, o banco de germoplasma foi implantado em delineamento em blocos ao acaso, com duas repetições e 5 plantas por parcela no espaçamento 4 x 2 m.

A caracterização fenotípica do banco de germoplasma está sendo realizada com descritores morfo-agronômicos agrupados em componentes de produção, características agronômicas e descritores de interesse específico avaliados aos 3, 6, 12, 18, 24, 36, 48 e 60 meses após o plantio (MAP). Os componentes de produção representam variáveis primárias que interferem diretamente no produto econômico (grãos ou óleo) da planta de pinhão manso. Nas características agronômicas estão medidas secundárias da planta que interferem direta e indiretamente nos componentes de produção e auxiliam na distinguibilidade entre acessos. Os descritores de interesse específico são características da planta que valorizam o produto comercial ou seus resíduos e co-produtos. Até o presente momento foi realizada a avaliação de 3 MAP, sendo avaliadas as características número de ramos por planta, altura de plantas (cm), diâmetro de caule (mm) e diâmetro de copa no sentido da entrelinha (cm). Além da caracterização fenotípica através de descritores quantitativos, os acessos estão sendo avaliados para características qualitativas, como formato de folhas, através de observações em campo (Figura 1).

Como alguns acessos não apresentam repetição, para fazer uma análise de todo o banco de germoplasma usou-se a distância euclidiana média para obtenção da matriz de dissimilaridade e o método de agrupamento UPGMA para hierarquização dos genótipos.

Resultados e Discussão

Nas observações e avaliações de descritores qualitativos foram observadas no banco de germoplasma três classes de formato de limbo foliar, conforme pode ser observado na Figura 1. Dos 190 acessos implantados, 185 apresentam formato de folhas do tipo A, 4 acessos com formato de tipo B e 1 acesso com o tipo de folha C. De modo geral, as folhas do pinhão manso são descritas com a cordata, cordiformes, levemente lobadas, com cinco lobos triangulares com ápice agudo (PEIXOTO, 1973) e (HELLER, 1996). A listagem de descritores que sofrem pouco ou nenhum efeito ambiental serão essenciais na distinguibilidade e proteção das futuras cultivares pinhão manso, já que os descritores quantitativos (regulados por muitos genes) podem sofrer grande variação devido às interações genótipos x ambientes.

Baseado na análise de diversidade genética pelo método de agrupamento UPGMA e adotando-se uma dissimilaridade de 50 % para agrupamento, os acessos foram congregados em seis grupos (Figura 2; Tabela 1). Os grupos I e II foram compostos por 1 acesso cada, os grupos III e IV por 3 acessos, o grupo V por 6 acessos e o grupo VI agrupou 176 acessos. Os 5 acessos dos grupos I, II e III apresentaram 100 % de divergência comparado aos acessos 185 acessos pertencentes aos grupos IV, V e VI. No grupo VI foram agrupados de 92 % dos acessos, o que indica que a base genética é estreita nas procedências de pinhão manso de ocorrência no Brasil para as características avaliadas. Porém, ressalta-se que o estudo foi estudo de diversidade genética é preliminar e foi realizado com base em apenas 5 descritores, referentes a caracterização morfo-agronômica de 3 meses após o plantio. O cronograma de caracterização do banco de germoplasma prevê a avaliação de mais 22 descritores morfo-agronômicos, incluindo características reprodutivas, e com avaliações aos 6, 12, 18, 24, 36, 48 e 60 MAP. Contudo, visando enriquecer o banco de germoplasma com variabilidade genética para estas e outras características de interesse agrônomo, é essencial que em uma próxima fase seja realizada a introdução de materiais genéticos do centro de origem e/ou diversidade da espécie. Apesar da presença do pinhão manso em diversas regiões intertropicais do mundo, as evidências mais fortes são que a espécie seja originada da América Central, mais precisamente do México (APONTE, 1978; HELLER, 1996).

Conclusões

No estudo preliminar de diversidade genética os acessos do banco de germoplasma agruparam-se em seis grupos divergentes.

Agradecimento

A Embrapa Agroenergia agradece a produtores, empresas e pesquisadores pelo fundamental apoio e contribuição nas atividades de prospecção e coleta das procedências de pinhão manso.

Referências

- APONTE, C.H.. Estudio de *Jatropha curcas* L. como recurso biótico. Diploma thesis. University Veracruz, Xalapa-Enríquez, Veracruz, Mexico. 1978
- CARVALHO, L. P.; LANZA, M. A.; FALLIRJ, J.; SANTOS, J. W. Análise da diversidade genética entre acessos de banco ativo de germoplasma de algodão. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 38, n. 10, p. 1149-1155, 2003.
- CRUZ, C. D. Princípios de genética quantitativa. Viçosa, UFV, 2005, 394p.
- FEHR, W. R. *Principles of cultivar development*. New York: Macmillan, 1987. 536 p.
- HELLER, J. *Physic nut (Jatropha curcas L.)*. Promiting the conservation and use of underutilized and neglected crops 1. IBPGR 161, IBPGR, Roma, 1996, 66p.
- LOARCE, Y.; GALLEGOS, R.; FERRER, E. A comparative analysis of the genetic relationship between rye cultivars using RFLP and RAPD markers. *Euphytica*, Wageningen, v. 88, p. 107-115, 1996.
- MOREIRA, J. A. N.; SANTOS, J. W. dos; OLIVEIRA, S. R. M. *Abordagens e metodologias para avaliação de germoplasma*. Campina Grande: Embrapa-CNPQ, 1994. 115 p.
- PEIXOTO, A.R. *Plantas oleaginosas arbóreas*. São Paulo: Nobel, 1973. 284p

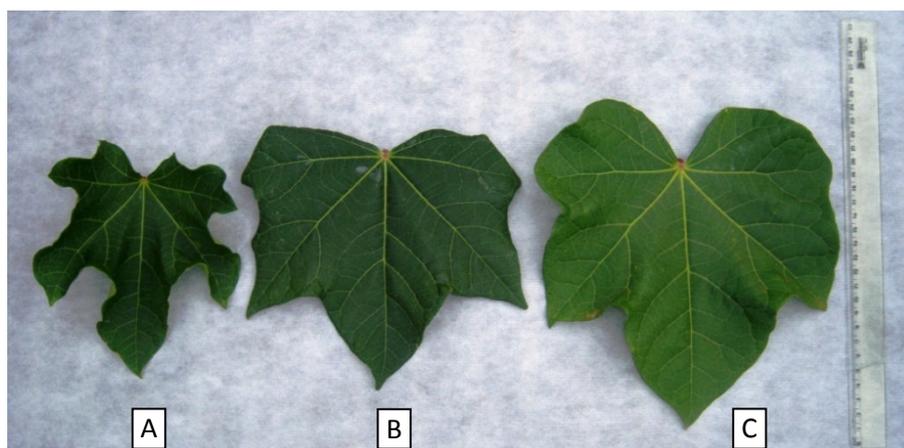


Figura 1. Formato de limbo foliar de acessos de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.). Fig.1A, limbo pequeno, base em “V” fechado, limbo ondulado, cor verde; Fig. 1B, limbo médio, base em “V” aberto, limbo plano, cor verde escuro; Fig. 1C, limbo grande, base em “V” fechado, limbo semi-ondulado, cor verde clara.

Tabela 1. Agrupamento dos 190 acessos de pinhão manso com base em distância genética de 50 % obtidas pelo método de agrupamento UPGMA

Grupo	Acessos
I	259
II	169
III	170, 171, 183
IV	175, 214, 231
V	113, 184, 245, 246, 248, 271
VI	101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 244, 247, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 289, 290, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 307, 308

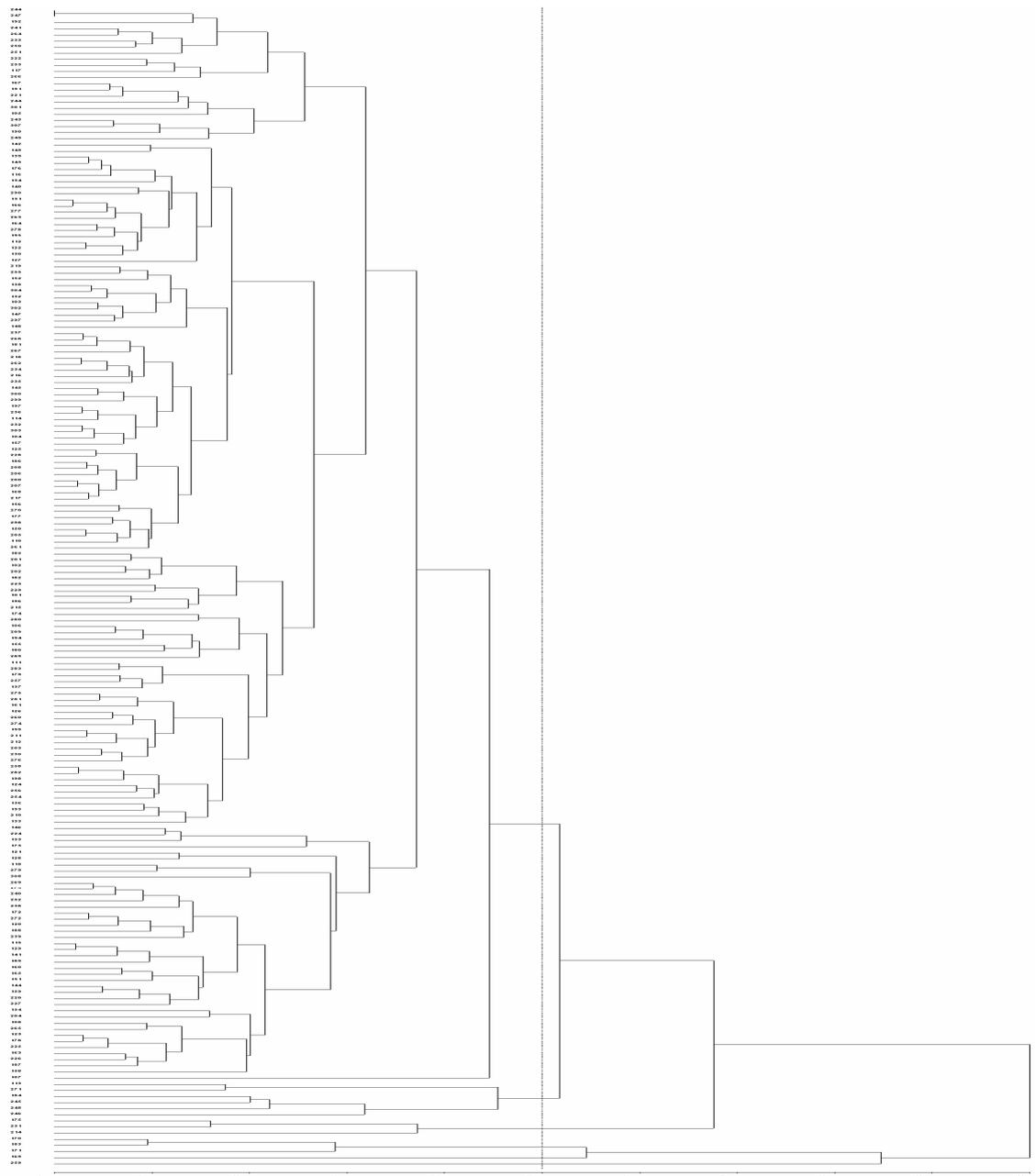


Figura 2. Dendrograma de distancia genética entre 190 acessos de pinhão manso baseado na avaliação morfo-agronômica de 3 meses após o plantio obtido pelo método de agrupamento UPGMA.