

AVALIAÇÃO DE PROCEDÊNCIAS DE PINHÃO MANSO EM PLANALTINA-DF

Fernando Daminelli Araújo Mello¹, Adeliano Cargnin², João Augusto Müller¹, Julio Cesar Albrecht²,
Eduardo Alano Vieira²

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar por meio de caracteres morfológicos e agronômicos, procedências de pinhão manso em condições de cerrado do Distrito Federal. Foram avaliadas 20 procedências de pinhão manso oriundos de diferentes locais. O experimento foi conduzido em dois níveis de fertilidade do solo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por uma única linha de dez plantas, totalizando 40 plantas por acesso. O espaçamento utilizado foi de 2 m entre plantas e 3 m entre linhas. Existe diferença entre as procedências. O desempenho das procedências é bem superior em alta fertilidade do solo. As procedências de pinhão manso mais promissoras para cultivo em alta fertilidade do solo são: CPAC – PM 001, CPAC – PM 002, CPAC – PM 003, CPAC – PM 004 e CPAC – PM 005 e para cultivo em baixa fertilidade: CPAC - PM 010 e CPAC – PM 002.

Introdução

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.), também conhecido como pinhão do Paraguai, purgueira, grão-de-maluco, pinhão-de-cerca, medicineira ou pinhão-do-inferno, pertence à família das Euforbiáceas, a mesma da mamona e da mandioca. É um arbusto com porte de dois a três metros de altura, podendo alcançar até cinco metros. É uma espécie perene de ocorrência esparsa em quintais e cercas vivas em quase todas as regiões do Brasil, tendo como provável centro de origem a América Central (HELLER, 1996).

A planta vem sendo considerada de elevado potencial para a produção de biodiesel em várias partes do mundo. A sua domesticação foi iniciada no Brasil no início da década de 80, com trabalhos relacionados com o projeto Pró-Óleo, sendo interrompidos logo em seguida, com a queda do preço do petróleo no mercado internacional (FUNDAÇÃO..., 1983). Adicionalmente à capacidade de produzir óleo vegetal, ele é tolerante ao déficit hídrico, menos exigente em nutrientes e apresenta capacidade de recuperação de áreas degradadas em função de suas raízes profundas, crescendo em solos de baixa fertilidade; no entanto, é responsivo à fertilidade do solo, com elevados aumentos na produtividade de sementes, além de alcançar produtividades acima de 5 t ha⁻¹ (TEIXEIRA, 2005).

A espécie é encontrada vegetando desde o nível do mar até mais de 1.200 m de altitude (DRUMOND *et al.*, 2007). Segundo este autor, a produtividade do pinhão manso varia em função da região, do método de cultivo e tratamentos culturais, bem como da regularidade pluviométrica e fertilidade do solo. Atualmente no Brasil, há poucas pesquisas relacionadas com o pinhão manso, especialmente na região do Brasil Central, a qual requer experimentação a campo em diversas áreas, principalmente em relação ao que diz respeito a genótipos adaptados às condições ambientais dessa região.

Embora caracterizado como uma espécie rústica, capaz de produzir frutos nas mais diferentes condições edafoclimáticas, o pinhão manso apresenta melhor desempenho em solos profundos, bem estruturados e pouco compactados, que permitam o sistema radicular desenvolver-se e explorar um maior volume de solo, satisfazendo a necessidade da planta em água e nutrientes (DRUMOND *et al.*, 2007).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar por meio de caracteres morfológicos e agronômicos, procedências de pinhão manso cultivados em alta e baixa fertilidade do solo, em condições de cerrado do Distrito Federal.

Material e Métodos

Foram avaliadas 20 procedências de pinhão manso oriundos de diferentes locais. Para isso foram obtidas amostras de sementes do germoplasma representativo dos indivíduos das populações naturais de cada um dos locais.

¹ Estudante de graduação, UPIS – Faculdades Integradas, SEP/Sul Eq. 712/912, Conjunto A, Brasília, DF, Cep 70390-125. E-mail: nado_daminelli@hotmail.com, joaomuller21@hotmail.com

² Pesquisador, Embrapa Cerrados, BR 020 km 18, Planaltina, DF, Cep 73310-970. E-mail: adeliano@cpac.embrapa.br, julio@cpac.embrapa.br, vieiraea@cpac.embrapa.br

Os ensaios foram conduzido na forma de teste de procedência e instalado sob o delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. Os experimentos foram instalados em janeiro de 2008, em Planaltina-DF, sob dois níveis de fertilidade do solo. Um nível alto de fertilidade (60% de saturação por base) representando condições favoráveis e um nível baixo (30% de saturação por base) representando condições desfavoráveis ao cultivo de pinhão manso. As parcelas foram constituídas por uma única linha de dez plantas cada, totalizando 40 plantas por procedência em cada um dos níveis de fertilidade. O espaçamento utilizado foi de 2 m entre plantas e 3 m entre linhas. As mudas foram produzidas por meio de semeadura em tubetes em condição de viveiro e transplantadas para o campo 50 dias após a emergência.

As características morfológicas e agrônômicas avaliadas nas procedências de pinhão manso foram: produção de grãos (g/parcela), altura de planta (metro), diâmetro do caule (mm), número de ramos por planta, número de ramos com flor por planta, número de cachos por planta, número de frutos por cacho e incidência de doenças e pragas (presença/ausência). As variáveis foram mensuradas quando as plantas atingiram 12 meses após o transplante.

Os dados coletados foram computados e submetidos à análise de variância, e as médias dos tratamentos agrupadas de acordo com o teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade. Todas as análises foram realizadas com o auxílio do programa GENES – Aplicativo computacional em genética e estatística desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa (CRUZ, 2006).

Resultados e Discussão

Os resultados das análises de variância demonstram diferenças significativas entre as procedências de pinhão manso em experimento conduzido em alta e baixa fertilidade do solo. Em alta fertilidade, somente os caracteres produção de grãos, altura de planta, número de ramos por planta e número de inflorescência por planta apresentaram diferença significativa. Os resultados obtidos durante os 12 meses de pesquisa evidenciam a existência de variabilidade genética entre as procedências avaliadas nesta condição de fertilidade do solo.

A média geral da produção de grãos em alta fertilidade foi de 32,29 gramas por parcela, com um coeficiente de variação de 107,35% que é considerado muito alto, ou seja, superior ao valor da precisão experimental aceitável, que é de até 30% de acordo com Gomes (2000). Essa variação pode ser explicada devido à grande distância e variabilidade genética de procedências de pinhão manso, considerando que são plantas nativas que ainda não passaram por interferência antrópica, não tendo sido selecionados os genótipos geneticamente superiores.

A média do número de inflorescência foi de 0,39 e um coeficiente de variação de 74,78 %. O pequeno número médio de inflorescências é explicado pela idade das plantas que por terem 1 ano, encontram-se no período de juvenilidade, esperando-se assim, que haja um aumento progressivo do número de flores/planta nos anos subsequentes. Tem-se observado florescimento em mudas de pinhão manso a partir dos 6 meses de idade seguido do abortamento das flores. Isto pode ser atribuído à baixa relação entre o número de folhas e de frutos. Sendo o pinhão manso uma planta de rápido crescimento, muito carboidrato é desviado para o crescimento vegetativo, prejudicando assim o florescimento e desenvolvimento de frutos. Espera-se um aumento do pegamento de frutos a partir do segundo ano.

Por outro lado, a análise de variância do experimento conduzido em baixa fertilidade apresentou diferença significativa somente em produção em grãos, número de ramos com flor por planta, número de cachos por planta e número de frutos por cacho. O coeficiente de variação novamente foi bem alto, variando de 107,65% a 134,50%, sendo em virtude da grande variabilidade genética existente entre as plantas.

Os resultados da análise de variância conjunta dos experimentos revelaram que não houve diferença significativa entre as procedências de pinhão manso e para a interação procedências x fertilidade do solo para todos os caracteres avaliados. Para fertilidade, houve diferença significativa somente para os caracteres produção de grãos, altura de planta e diâmetro do caule demonstrando o efeito da fertilidade do solo no desenvolvimento de pinhão manso.

O teste de agrupamento de médias feito para produção em grãos, altura de planta e diâmetro de caule, comparando nos dois níveis de fertilidade corrobora a afirmativa de que houve diferença entre os experimentos. Evidencia ainda que as procedências de pinhão manso cultivados em alta fertilidade do solo são superiores as cultivadas em baixa fertilidade do solo para os três caracteres. O resultado mostra que o pinhão manso apesar de ser uma planta rústica que está sendo ainda adaptada, ela

responde a adubação, podendo chegar a produzir 3 vezes mais comparando os dois níveis de fertilidade.

Verifica-se na Tabela 1 pelo teste de agrupamento de médias, a formação de dois grupos de procedências de pinhão manso em experimento conduzido em alta fertilidade para os caracteres produção de grãos, número de ramos por planta e número de inflorescência por planta. As procedências CPAC – PM 001, CPAC – PM 002, CPAC – PM 003, CPAC – PM 004 e CPAC - PM 005 foram as que apresentaram as maiores médias de produção de grãos, com médias acima do dobro das demais. Este resultado evidencia ser estas procedências promissoras para futuras seleções e cultivo em alta fertilidade do solo nas condições de cerrado do Distrito Federal.

Por outro lado, o teste de agrupamento de médias do experimento conduzido em baixa fertilidade (Tabela 2), nota-se a formação de três grupos distintos de procedências de pinhão manso evidenciando a existência de variabilidade genética entre as procedências. Nesta condição de fertilidade do solo, as procedências que obtiveram a maior produção de grãos foram a CPAC - PM 010 e CPAC – PM 002. Percebe-se que a procedência CPAC – PM 002 coincidiu como sendo a segunda melhor procedência em ambas as condições de fertilidade. Esta procedência poderá ser no futuro selecionada como adaptada para cultivo em ambas as condições. No entanto, nota-se que mesmo sendo as melhores não atingiram 50% da produção de grãos da alta fertilidade.

Vale ressaltar que apesar dos dados obtidos neste trabalho serem bastante interessantes e proveitosos, ainda não são conclusivos e devem-se avaliar tais procedências nas duas condições de fertilidade do solo por mais alguns anos para obter dados mais concisos.

Conclusão

- Existe variabilidade genética entre as procedências de pinhão manso avaliadas em alta e baixa fertilidade do solo;
- Há diferença entre as duas condições de fertilidade do solo no desenvolvimento das procedências de pinhão manso;
- As procedências de pinhão manso mais promissoras para cultivo em alta fertilidade do solo são: CPAC – PM 001, CPAC – PM 002, CPAC – PM 003, CPAC – PM 004 e CPAC – PM 005 e para cultivo em baixa fertilidade: CPAC - PM 010 e CPAC – PM 002.

Referências

CRUZ, C.D. **Programa Genes: Estatística experimental e matrizes**. Editora UFV. Viçosa (MG). 285p. 2006.

DRUMOND, M.A.; ANJOS, J.B.; PAIVA, L.E.; MORGADO, L.B.; REIS, E.M. **Produção de pinhão manso no semi-árido brasileiro**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROENERGIA E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2005, Teresina. **Anais...** Teresina: CPMN, 2007b. CD-ROM.

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. **Programa Energia – Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais**: Volume 1 – Estudo de oleaginosas nativas de Minas Geras. Belo Horizonte – MG: CETEC-MG, 1983a. 152p.

GOMES, F.P. **Curso de Estatística Experimental**, 14ª edição, Editora Degaspari, 2000, 477 p.

HELLER, J. **Physical nut (*Jatropha curcas* L.): Promoting the conservation and use of under utilized and neglected crops 1**. Gatersleben: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research; Rome: international Plant Genetic Resources Institute. 1996. 66p.

TEIXEIRA, L.C. **Potencialidades de oleaginosas para produção de biodiesel**. Informe Agropecuário, v.26, n.229, p.18-27, 2005.

Tabela 1 - Teste de agrupamento de médias das características produção de grãos (PG), altura de planta (AP), número de ramos por planta (NR) e número de inflorescência por planta (NI) avaliadas em procedências de pinhão manso, em experimento conduzido em alta fertilidade do solo

Procedência	PG (g/parcela)	AP (m)	NR	NI
CPAC – PM 001	72,0a	2,24a	5,2a	0,90a
CPAC – PM 002	68,7a	2,27a	4,5a	0,83a
CPAC – PM 003	66,5a	1,98a	3,5b	0,38b
CPAC – PM 004	66,2a	2,29a	5,0a	0,80a
CPAC – PM 005	60,2a	2,36a	3,7b	0,45b
CPAC – PM 006	38,7b	1,97a	3,5b	0,40b
CPAC – PM 007	37,2b	2,14a	3,2b	0,25b
CPAC – PM 008	36,0b	2,27a	4,2b	0,17b
CPAC – PM 009	35,2b	2,15a	3,7b	0,425b
CPAC – PM 010	32,0b	2,98a	4,0b	0,53b
CPAC – PM 011	29,2b	2,20a	4,0b	0,25b
CPAC – PM 012	24,0b	2,25a	3,5b	0,50b
CPAC – PM 013	12,5b	2,20a	3,7b	0,33b
CPAC – PM 014	12,0b	2,35a	4,2b	0,28b
CPAC – PM 015	11,5b	2,31a	4,7a	0,25b
CPAC – PM 016	11,2b	2,36a	4,0b	0,17b
CPAC – PM 017	11,2b	2,25a	3,5b	0,10b
CPAC – PM 018	10,5b	1,92a	3,5b	0,23b
CPAC – PM 019	7,2b	2,18a	5,0a	0,40b
CPAC – PM 020	3,2b	2,31a	4,0b	0,15b

Tabela 2 - Teste de agrupamento de médias das características produção de grãos (PG), número de inflorescência por planta (NI), número de cacho por planta (NC) e número de fruto por cacho (NF) avaliadas em procedências de pinhão manso, em experimento conduzido em baixa fertilidade do solo

Procedência	PG (g/parcela)	NI	NC	NF
CPAC – PM 001	11,25b	0,25a	0,38c	1,3a
CPAC – PM 002	19,5a	0,2a	0,2c	0,88b
CPAC – PM 003	3,75b	0,15a	0,05c	0,15b
CPAC – PM 004	9,0b	0,45a	0,5b	2,15a
CPAC – PM 005	3,0b	0,13a	0,28c	1,5a
CPAC – PM 006	28,0a	0,33a	0,9a	3,08a
CPAC – PM 007	14,25a	0,33a	0,18c	0,58b
CPAC – PM 008	6,0b	0,176a	0,05c	0,15b
CPAC – PM 009	1,5b	0,05a	0,05c	0,3b
CPAC – PM 010	29,75a	0,7a	0,35c	1,85a
CPAC – PM 011	15,0a	0,2a	0,3c	1,0b
CPAC – PM 012	12,75a	0,15a	0,075c	0,4b
CPAC – PM 013	1,5b	0,176a	0,075c	0,2b
CPAC – PM 014	16,0a	0,25a	0,075c	0,58b
CPAC – PM 015	1,0b	0,76a	0,0c	0,0b
CPAC – PM 016	2,75b	0,15a	0,075c	0,28b
CPAC – PM 017	1,75b	0,13a	0,05c	0,18b
CPAC – PM 018	7,5b	0,45a	0,05c	0,2b
CPAC – PM 019	3,25b	0,07a	0,1c	0,33b
CPAC – PM 020	1,75b	0,07a	0,2c	0,85b