

PARÂMETROS GENÉTICOS VEGETATIVOS DE GENÓTIPOS DE *JATROPHA CURCAS* DO “SETOR 2”

Bruno Oliveira Soares¹, Ana Cristina Pinto Juhász², Samy Pimenta³, Hudson de Oliveira Rabello³, Danielle de Lourdes Batista Morais⁴, Marcos Deon Vilela de Resende⁵

Resumo: O pinhão manso é uma cultura que vem ganhando importância econômica nos últimos anos, devido a produção de óleo de suas sementes, que possui ótima qualidade para a fabricação de biodiesel. Porém, é uma planta ainda não domesticada, com vários problemas que precisam ser resolvidos. Desta forma, este trabalho teve por objetivo estimar alguns parâmetros genéticos relacionados a caracteres vegetativos de 10 famílias de meios irmãos, selecionadas de plantas matrizes superiores, em Janaúba-MG. O delineamento foi o de blocos ao acaso, com 40 repetições e uma planta por parcela. Foram avaliadas as características altura de plantas, diâmetro do caule, número de ramos principais e projeção da copa aos três e seis meses após o plantio. Não houve variabilidade genética suficiente entre estes genótipos nesta população para se praticar a seleção precoce aos três ou aos seis meses de idade neste experimento para as características avaliadas.

Termos de indexação: pinhão-manso, famílias de meios irmãos, características vegetativas.

Introdução

O Pinhão manso é uma espécie nativa do Brasil, da família das Euforbiáceas, é exigente em insolação e com forte resistência a seca. É uma cultura viável para pequenas propriedades rurais, com mão-de-obra familiar, sendo mais uma fonte de renda e emprego para a região. Configura-se uma alternativa atraente para produção de óleo para fins energéticos (ARRUDA, 2004).

As espécies vegetais perenes apresentam vários aspectos biológicos peculiares, que tornam o seu melhoramento genético bastante diferenciado do melhoramento de culturas anuais. Além de que a maioria das espécies perenes é alógama (menos de 5% de autofecundação) ou apresentam sistema reprodutivo misto sendo raras as autógamas. Desta forma, o sucesso de um programa prático de melhoramento genético de espécies perenes depende, fundamentalmente, de conhecimentos sólidos em: germoplasma e variação biológica entre e dentro de populações da espécie; metodologias de seleção e de melhoramento, destacando-se o emprego das técnicas de genética quantitativa (RESENDE, 2002).

Como o pinhão manso é uma espécie não domesticada, os trabalhos de melhoramento estão na fase inicial de desenvolvimento, e a literatura fornece apenas resultados iniciais relacionados a diversidade genética entre acessos de pinhão, como os desenvolvidos na Índia por Ginwal et al. (2004), Ginwal et al.(2005), Kaushik et al. (2007) e Rao et al. (2008) e no Brasil por Abreu et al. (2007e 2009).

Este trabalho teve por objetivo estimar parâmetros genéticos em uma população de dez famílias de meios irmãos de pinhão manso, pela avaliação de características vegetativas avaliadas aos três e seis meses após o plantio.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em parceria com a BIOJAN, em Janaúba-MG, no período de abril de 2008 a janeiro de 2009. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 10 tratamentos (famílias de meios irmãos), 40 repetições e uma planta por parcela. As plantas foram dispostas em linhas duplas, com espaçamento de 2 metros entre plantas, 3 metros entre linhas e 6 metros entre linhas duplas. As famílias de meios irmãos foram formadas a partir da seleção de plantas matrizes superiores do genótipo “Setor 2”, conduzidas como uma população na Fazenda da BIOJAN. Nesta fazenda, várias populações são conduzidas separadamente de acordo com a origem dos genótipos.

Os caracteres analisados aos três e seis meses de idade foram: Altura de Plantas (AP): Foi medido a altura da planta, em centímetros, compreendida entre a base do caule (solo) e a extremidade do ramo mais alto, aos 3 e 6 meses após o plantio; Diâmetro de Caule (DC): Foi medido o diâmetro do caule principal, em milímetros, com o auxílio de um paquímetro digital, a uma distância de 10 cm da base do caule, aos 3 e 6 meses após o plantio; Número de Ramos/Planta (NR): Foi contado o número de ramos principais ou primários que formam a copa da planta aos 3 e 6 meses após o plantio. Foram considerados como ramos principais aqueles inseridos no caule principal até uma altura de 40 cm da base do caule (solo); Projeção da

Copa (PC): Foi medido o diâmetro da projeção da copa, em centímetros, na posição da entrelinha de plantio, aos 3 e 6, meses após o plantio.

A análise estatística foi baseada em modelos mistos do tipo REML/BLUP, empregando o software Selegen-Reml/Blup, conforme Resende (2000 e 2002). O modelo estatístico empregado foi o 19 (Blocos ao acaso, progênies de meios irmãos, uma planta por parcela) é dado por $y = Xr + Za + e$, em que y é o vetor de dados, r é o vetor dos efeitos de repetição (assumidos como fixos) somados à média geral, a é o vetor dos efeitos genéticos aditivos individuais (assumidos como aleatórios), e é o vetor de erros ou resíduos (aleatórios). As letras maiúsculas representam as matrizes de incidência para os referidos efeitos.

Resultados e Discussão

Na avaliação destes 10 genótipos na forma de famílias de meios irmãos, houve baixa variabilidade genética (CV_{gi}) entre os genótipos, o que implica em baixa herdabilidade da média de progênies e baixa acurácia seletiva (inferior a 65%) (Tabela 1). Sendo assim, nesta população do “Setor 2”, não é possível se praticar a seleção precoce com eficiência nesta fase. É preciso continuar avaliando esta população “Setor 2” para verificar se realmente não há variabilidade genética entre as plantas numa fase mais avançada. Outra avaliação importante a ser feita é a da produção das plantas. Se ainda assim, a população se manter com pouca variabilidade genética, não será uma população recomendada a continuar no programa de melhoramento genético.

Tabela 1. Estimativas de parâmetros genéticos obtidos da análise de dez famílias de meios irmãos de pinhão-manso do “Setor 2”, aos três e seis meses de idade, em relação às características: altura de plantas aos 3 e 6 meses (AP 3m e AP 6m), diâmetro do caule aos 3 e 6 meses (DC 3m e DC 6m), número de ramo aos 3 e seis meses (NR 3m e NR 6m) e projeção da copa aos 3 e 6 meses (PC 3m e PC 6m), Experimento conduzido em Janaúba-MG (abril de 2008 a janeiro de 2009).

Parâmetros*	AP 3m (cm)	AP 6m (cm)	DC 3 m (mm)	DC 6 m (mm)	NR 3 m	NR 6m	PC 3 m (cm)	PC 6 m (cm)
Va	0,9809	28,9567	2,3473	0,2114	0,0318	0,0741	0,7682	6,6043
Ve	126,0501	658,1946	51,3331	125,2832	1,4064	1,3711	289,1905	840,2859
Vf	127,0310	687,1512	53,6804	125,4947	1,4383	1,4451	289,9587	846,8903
h ² a	0,0077	0,0421	0,0437	0,0017	0,0221	0,0513	0,0026	0,0078
h ² mp	0,0718	0,2987	0,3066	0,0166	0,1821	0,3418	0,0258	0,0725
acurácia	0,2680	0,5465	0,5537	0,1287	0,4267	0,5846	0,1607	0,2692
CV _{gi} %	1,9015	3,2460	5,5579	0,6589	5,4023	5,9511	1,4497	1,5995
CV _e %	21,6172	15,7291	26,4330	16,0517	36,2100	26,1166	28,1534	18,0953
CV _r	0,0440	0,1032	0,1051	0,0205	0,0746	0,1139	0,1871	1,5314
M	52,0878	165,7762	27,5661	69,7750	3,3028	4,5733	60,4635	160,6656

Parâmetros*: Va: variância genotípica aditiva; Ve: variância residual; Vf: variância fenotípica individual; h²a: herdabilidade de plantas individuais h²mp: herdabilidade da média de progênies; CV_g%: coeficiente de variação genotípica; CV_e%: coeficiente de variação residual; CV_r = CV_g/CV_e: coeficiente de variação relativa; M: média geral.

Conclusões

Pode-se concluir que a seleção precoce na população do “Setor 2” não será eficiente para nenhuma característica avaliada aos três e seis meses de idade, nesta fase de avaliação.

Agradecimentos

À BIOJAN, pela parceria formada, disponibilizando área para a execução do experimento, e ao pessoal de campo da BIOJAN, pela condução e auxílio nas avaliações dos experimentos.

Referências

- ABREU, F.B., RESENDE, M.D.V., FREITAS, F.B., BRENHA, J.A.M.B., ANSELMO, J.L. Variabilidade genética entre procedências de pinhão-manso na fase juvenil no MS. In: 4º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas, 2007, São Lourenço-SP. **Resumos**.
- ABREU, F.B.; RESENDE, M.D.V.; ANSELMO, J.L.; SATURNINO, H.M.; BRENHA, J.A.M.; FREITAS, F.B. Variabilidade genética entre acessos de pinhão-manso na fase juvenil. **Magistra**, v.21, n.1, p. 36-40, 2009.
- ARRUDA, F., BELTRÃO, N.E.M., ANDRADE, A.P., PEREIRA, W.E., SEVERINO, L.S. Cultivo de Pinhão Manso (*Jatropha curcas* L.) como alternativa para o semi-árido nordestino. **Rev. Bras. Ol. Fibrós.**, Campina Grande, v.8, n.1, p.789-799, jan-abr. 2004.
- GINWAL, H.S., RAWAT, P.S., SRIVASTAVA, R.L. Seed source variation in growth performance and oil yield of *Jatropha curcas* Linn. In Central India. **Silvae Genetica**, v.53, n.4, 2004. p.186-192.
- GINWAL, H.S., PHARTYAL, S.S., RAWAT, P.S., SRIVASTAVA, R.L. Seed source variation in morphology, germination and seedling growth of *Jatropha curcas* Linn. In Central India. **Silvae Genetica**, v.53, n.2. p.76-80. 2005.
- KAUSHIK, N., KUMAR, K., KUMAR, S., KAUSHIK, N., ROY, S. Genetic variability and divergence studies in seed traits and oil content of *Jatropha* (*Jatropha curcas* L.) accessions. **Biomass and Bioenergy**, v. 31, n.7, p.479-502, 2007.
- RAO, G.R., KORWAR, G.R., SHANKER, A.K., RAMAKRISHNA, Y.S. Genetic associations, variability and diversity in seed characters, growth, reproductive phenology and yield in *Jatropha curcas* (L.) accessions. **Trees**, v. 22, n. 5, p. 697-709, 2008.
- RESENDE, M. D. V. de. **Análise estatística de modelos mistos via REML/BLUP na experimentação em melhoramento de plantas perenes**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 101p. (Documentos, 47).
- RESENDE, M. D. V. de. **Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 975 p.