

Parâmetros genéticos em populações de melancia de mesa

Tiago Lima do Nascimento¹; Natoniel Franklin de Melo²; Flávio de França Souza³; Rita de Cássia Souza Dias⁴; Débora Eduarda Sobreira da Silva⁵; Karina Branco de Almeida⁵; Ingrid Caroline de Souza Amorim⁶; Joice Simone dos Santos⁷

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos entre caracteres morfológicos em populações de melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai]. Foram avaliados três genótipos de melancia pertencentes à coleção de trabalho da Embrapa Semiárido, num delineamento de blocos casualizados com três repetições e plantas espaçadas em 2,5 m x 1,0 m. A partir das médias das características, foi realizada a estimativa dos parâmetros genéticos. Foram observados altos valores de herdabilidade, acima de 63%, para todas as características avaliadas destacando-se o comprimento, largura e a massa de semente, evidenciando-se que o fenótipo observado foi devido aos efeitos do genótipo. As características com variância genética maior que a variância ambiental permitiu inferir que a variância fenotípica obtida foi de origem genética, indicando que o melhoramento dessas características tem grandes chances de sucesso. A análise dos parâmetros genéticos das populações em estudo indica a possibilidade de sucesso na seleção para as características relacionadas ao tamanho de semente. A relação da variância genética pela ambiental apresentou valor acima de 1 (um) para quase todas as características.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai, variância genética, melhoramento genético.

¹Biólogo, doutorando em Recursos Genéticos Vegetais – Uefs, bolsista Fapesb, Feira de Santana, BA.

²Biólogo, D.Sc. em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, natoniel.melo@embrapa.br.

³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Biotecnologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Estudante de Biologia – UPE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁶Estudante de Biologia – UPE, bolsista CNPq, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁷Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia, bolsista DCR Facepe – CNPq, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Introdução

A melancia é um fruto bastante apreciado em todo o mundo. No Brasil, sua produção é a terceira maior, gerando uma receita em torno de R\$1,3 bilhão de reais em 2016 (Anuário Brasileiro de Fruticultura, 2016), possivelmente devido às suas propriedades refrescantes e à facilidade de consumo e propriedade nutricionais. Contudo, para permanecer nesta posição é necessário o desenvolvimento de novos genótipos que apresentem características de interesse comercial, desde a resistência a patógenos e até novas características, por exemplo, o tamanho reduzido de sementes. Entretanto, esse último caráter ainda é pouco explorado nos programas de melhoramento da espécie.

Dentre as etapas que antecedem a seleção dos caracteres nos genótipos a serem inseridos nos programas de melhoramento, o estudo de parâmetros genéticos pode disponibilizar informações úteis para auxiliar os melhoristas durante esse processo de seleção, visto que fornecem dados de herdabilidade, predição de ganhos genéticos, e a ação de fatores genéticos ou ambientais na expressão fenotípica das características. A partir desses parâmetros é possível traçar as melhores estratégias para o melhoramento dos caracteres de interesse e, desta forma, identificar os métodos de seleção mais eficientes (Hallauer; Miranda Filho, 1981).

Desse modo, o conhecimento dos parâmetros genéticos entre características de interesse em genótipos de melancia pode contribuir para o avanço em programas de melhoramento, além de permitir maior eficiência durante a condução dos métodos de escolha entre genitores que serão envolvidos em cruzamentos futuros.

Com este trabalho, buscou-se estimar os parâmetros genéticos entre caracteres morfológicos de melancia.

Material e Métodos

O experimento foi realizado durante o período de maio a agosto de 2018, no Campo Experimental da Embrapa Semiárido, localizado no perímetro irrigado do Projeto Bebedouro, em Petrolina, PE. Os tratamentos foram compostos pelos genótipos: 31715 'G1', 31717 'G2' e 31721 'G3' do programa de melhoramento genético de melancia da Embrapa Semiárido. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados com três repetições. O espaçamento utilizado foi de 2,5 m entre fileiras e 1,0 m entre plantas. O sistema de irrigação foi por gotejamento e as adubações de cobertura foram realizadas via fertirrigação.

Os tratos culturais e fitossanitários utilizados durante a condução do experimento foram adotados segundo recomendações para a cultura da melancia na região. Avaliaram-se os seguintes caracteres: comprimento (CS), largura (LS), espessura (ES), em mm; massa (MS), em g, de 10 sementes; diâmetro de abertura da corola em flores femininas (DCF), em cm; comprimento (COF), em cm; diâmetro do ovário em flores femininas (DOF), em mm e a relação do comprimento/diâmetro (CF/LF) de fruto.

As médias das características foram submetidas à estimativa de parâmetros genéticos. Todas as análises foram realizadas com auxílio do software Genes, versão 3.0 (Cruz, 2013).

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa entre os tratamentos para quase todas as características avaliadas, evidenciando a existência de variabilidade genética entre os genótipos. Contudo, o diâmetro da corola e o comprimento do ovário em flores femininas não diferiram estatisticamente. Nascimento et al. (2014), ao avaliarem essas duas últimas características em 20 genótipos de melancia, encontraram resultados divergentes dos obtidos neste estudo. Possivelmente, o contraste de resultados seja atribuído à similaridade morfológica dessas características entre os materiais estudados neste trabalho.

Com base nas estimativas dos parâmetros genéticos, todas as características avaliadas expressaram altos valores de herdabilidade (acima de 63%), destacando-se o comprimento, largura e a massa de semente (Tabela 1). Esses altos valores evidenciam que a seleção para esses caracteres tem grande chance de sucesso, pois o fenótipo observado foi devido aos efeitos do genótipo. Desse modo, a seleção para a redução do tamanho de semente nos genótipos de melancia, pode ser uma estratégia viável e interessante, uma vez que a procura por frutos menores é crescente. Sendo assim, torna-se interessante a redução do tamanho de semente nesses genótipos de menor tamanho de fruto, pois garantiria maior aproveitamento do mesmo.

A variância genética (σ^2_G) foi superior à variância ambiental (σ^2_E) para todas as características avaliadas, com exceção do comprimento do ovário (Tabela 1). Para as características com $\sigma^2_G > \sigma^2_E$, conclui-se que a variância fenotípica (σ^2_F) foi de origem genética, o que indica que o melhoramento dessas características tem grandes chances de sucesso, pois quanto maior a contribuição da variância genética para a variância fenotípica, maiores são as chances de ganho genético com a seleção. Além disso, os altos valores de herdabilidade possibilitam a utilização das correlações, empregadas na identificação de características com forte grau de associação, podendo-se reali-

zar o melhoramento de forma indireta, além de serem utilizadas para reduzir o número de descritores que precisam ser avaliados durante as caracterizações e avaliações do germoplasma.

A estimativa do coeficiente de variância genética foi superior ao ambiental para todas as características avaliadas. Segundo Ribeiro et al. (2009), quanto maior os valores da variância genética, maior é a variabilidade decorrente de fatores genéticos entre os genótipos. Essa variabilidade pode ser explorada em programas de melhoramento para o desenvolvimento de novos genótipos.

Quanto à relação do coeficiente de variação genético/ambiental, quase todas as características apresentaram valores acima de 1 (um), com exceção do diâmetro da corola feminina. Segundo Vencovsky (1987), ganhos genéticos são favoráveis quando essa relação assume valor igual ou maior que 1 (um), neste caso, quando a variância genética supera a variância ambiental.

Tabela 1. Parâmetros genéticos em genótipos de melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai] da coleção de trabalho da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Características	¹Parâmetros genéticos						
	σ^2_F	σ^2_E	σ^2_G	h^2 (%)	CV_g (%)	CV_e (%)	b (CV_g/CV_e)
CS (cm)	9,333	0,009	9,324	99,970	37,490	1,138	32,930
LS (cm)	4,150	0,008	4,142	99,940	40,870	1,788	22,860
ES (mm)	0,010	0,001	0,009	97,060	4,650	1,401	3,320
MS (g)	0,152	0,001	0,151	99,920	89,580	4,307	20,800
DCF (cm)	0,943	0,599	0,344	63,250	18,710	24,618	0,760
COF (cm)	0,041	0,019	0,021	77,770	7,970	7,380	1,080
DOF (dias)	5,670	0,516	5,155	96,780	26,450	8,370	3,160
CF/LF	0,314	0,021	0,295	97,740	33,340	8,774	3,800

¹ σ^2_F = variância fenotípica; σ^2_G = variância genotípica; σ^2_E = variância ambiental; h^2 = herdabilidade; CV_g = coeficiente de variação genética; CV_e = coeficiente de variação ambiental e b = relação do CV_g/CV_e .

Conclusões

A análise dos parâmetros genéticos estimados das populações em estudo indica que a expressão fenotípica das características foi, em sua grande maioria, de natureza genética.

Além disso, a variância genética foi superior à ambiental, o que indica possibilidade de sucesso na seleção dessas características, principalmente para o tamanho de semente.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), pela concessão de bolsa ao pós-graduando. À Universidade Estadual de Feira de Santana (Uefs), pela disponibilidade do curso. À Embrapa Semiárido, pela parceria e infraestrutura disponibilizada.

Referências

- ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 2016. 88 p.
- CRUZ, C. D. Genes: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum**, v. 35, n. 3, p. 271-276, 2013.
- HALLAUER, A. R.; MIRANDA FILHO, J. B. **Quantitative genetics in maize breeding**. Ames: Iowa State University Press, 1981. 468 p.
- NASCIMENTO, T. L.; SOUZA, F. de F.; DIAS, R. de C. S.; BRITO, E. T. S.; SANTOS, D. E. P. S.; SOUSA, I. I. 2014. Estimação de parâmetros genéticos e avaliação de genótipos de melancia. In: ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 20.; SIMPÓSIO DE GENÉTICA HUMANA E MÉDICA DO NORDESTE, 2., 2014, Campina Grande. **Ensino de genética e biologia molecular**: anais. Campina Grande: UFPB: Sociedade Brasileira de Genética, 2014. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/112866/1/Franca.pdf>>. Acesso em 8 ago. 2018.
- RIBEIRO, E. H.; PEREIRA, M. G.; COELHO, K. S.; FREITAS JÚNIOR, S. P. Estimativas de parâmetros genéticos e seleção de linhagens endogâmicas recombinantes de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Ceres**, v. 56, n. 1, p. 580-590, 2009.
- VENCOVSKY, R. Herança quantitativa. In: PATERNIANI, E. (Ed). **Melhoramento e produção de milho no Brasil**. 2. ed. Campinas: Fundação Cargil, 1987. p. 122-201.