

DIVERGÊNCIA FENOTÍPICA ENTRE LINHAGENS DE ABOBÓRA PARA CARACTERES ASSOCIADOS À MORFOLOGIA DA PLANTA

PHENOTYPIC DIVERGENCE BETWEEN PUMPKIN LINES FOR CHARACTERS ASSOCIATED WITH PLANT MORPHOLOGY

Herbertt Jonathan Bonfim Santos¹, Jaina Suellen da Silva Miranda², Rita Mércia Estigarribia Borges³, Maria Auxiliadora Coêlho de Lima⁴.

¹Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco/Faculdade de Formação de Professores de Petrolina, Petrolina-PE, Bolsista da Embrapa, herbertt.h93@live.com;

²Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco/Faculdade de Formação de Professores de Petrolina, Petrolina-PE, Bolsista da Embrapa, jainasuelen@gmail.com

³Engenheira-agrônoma. Doutoranda do curso de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Estadual de Feira de Santana/Pesquisadora na Embrapa Semiárido, C.P 23, CEP 56302970, Petrolina/PE. rita.faustino@embrapa.br

⁴Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Pós-Colheita, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, auxiliadora.lima@embrapa.br

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi determinar a divergência fenotípica entre linhagens de abóbora com base em caracteres relacionados à morfologia da planta. Foram realizadas análises de agrupamento UPGMA, verificando-se a formação de dois grandes grupos com coeficientes de similaridade de 74% (composto pelas linhagens L2BGC545, F26P3, L4BGC545, L3BGC545, L6BGC545, L5BGC545 e L1BGC569) e 79% (L7BGC545 e Jacarezinho). As linhagens L1BGC545 e L8BGC545 encontraram-se isoladas no dendrograma. A linhagem mais divergente foi a de menor teor de β -caroteno. As linhagens avaliadas deverão passar por estudos adicionais para a determinação da associação entre número de genes envolvidos na síntese de β -caroteno e caracteres morfológicos.

Palavras-chave: melhoramento de plantas, divergência genética, descritores qualitativos.

ABSTRACT - The aim of this work was to determine the phenotypic divergence between pumpkin lines based in morphological plant traits. UPGMA cluster analysis was performed, verifying the formation of two large groups of dissimilarity, with 74% similarity coefficients (composed of L2BGC545 lines, F26P3, L4BGC545, L3BGC545, L6BGC545, L5BGC545 and L1BGC569) and 79% (L7BGC545 and Jacarezinho). L1BGC545 and L8BGC545 were isolated lines found in the dendrogram. The most divergent line was that one with the lowest content of β -carotene. The tested lines must undergo additional studies to determine the relationship between number of genes involved in β -carotene biosynthesis and morphological characters.

Keywords: plant breeding, genetic divergence, qualitative descriptors.

INTRODUÇÃO

Em um programa de melhoramento de espécies vegetais, o conhecimento de caracteres morfológicos da espécie melhorada auxilia no processo de seleção daquelas de melhor adaptação e desempenho. Segundo Benin *et al.* (2005), a caracterização morfológica avalia a variação de características fenotípicas existentes entre plantas, e deve ser feita no mesmo estágio para todos os indivíduos, pois a mesma deverá refletir o genótipo, o ambiente e a interação entre estes. Ainda, a utilização de análise multivariada de caracteres morfológicos permite estimar a divergência fenotípica aumentando a eficiência no processo de seleção de genótipos mais promissores (BORGES *et al.*, 2011).

No programa de melhoramento de abóbora (*Cucurbita moschata* L.) da Embrapa Semiárido, os estudos de caracterização, bem como as análises de divergência entre caracteres morfoagronômicos (BORGES *et al.*, 2011) foram essenciais para a identificação e obtenção de genótipos promissores, com potencial comercial.

O presente trabalho teve como objetivo determinar a divergência fenotípica entre linhagens de aboboreira baseada em caracteres relacionados à morfologia da planta.

MÉTODO

O trabalho foi realizado em área experimental localizada no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente a Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE. Foram avaliadas nove linhagens com alto teor de β -caroteno, com teores compreendidos entre $598,21 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ e $269,19 \mu\text{g}/\text{g}$ (L1BGC545; L2BGC545; L3BGC545; L4BGC545; L5BGC545; L1BGC569; L6BGC545; L7BGC545 e L8BGC545), uma linhagem contrastante com baixo teor de β -caroteno, com teor de $19,98 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ (LCBBC), uma linhagem proveniente de fruto de primeiro ciclo de seleção recorrente (F26P3) e a variedade comercial Jacarezinho, com teores de β -caroteno ainda não determinados. O experimento foi conduzido no período compreendido entre os meses de fevereiro a julho de 2015.

A divergência fenotípica envolveu os seguintes caracteres, avaliados visualmente: hábito de crescimento (arbustivo, semiarbustivo e rasteiro), avaliando-se a disposição do ramo principal da planta no solo; coloração da folha (clara, média e escura), caracterizando-se a coloração predominante da folhagem superior e inferior da planta; prateamento da folha (ausência e presença); intensidade visual de prateamento (clara, média e escura); intensidade visual de serrilhado da margem da folha (fraco, médio e forte); presença/ausência de acúleos, determinada por avaliação visual e tátil das folhas; quantidade de acúleos (baixa, média e alta), determinada pela avaliação visual e tátil das folhas; reentrâncias da folha (ausentes ou muito fracas, fracas, médias, fortes e muito fortes); presença/ausência de acúleos no pecíolo, por meio da avaliação visual e tátil das folhas; intensidade de acúleos no pecíolo (baixa, média e alta).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, avaliando-se 3 plantas/linhagem/parcela (início, meio e final da parcela), aos 80 dias após o plantio, avaliando-se, no caso das folhas, base, meio e ápice. A análise foi baseada no método hierárquico aglomerativo de ligação média UPGMA. As dissimilaridades em dendrogramas, bem como o cálculo do coeficiente de correlação cofenético, foram obtidos utilizando-se o programa NTSYS versão 2.2 (ROHLF, 2009), inserindo-se os dados das variáveis morfoagronômicas em sistema de numeração binária para quantificação de presença (1) e ausência (0) da característica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O dendrograma obtido com as características avaliadas encontra-se na Figura 1. O valor cofenético, calculado por meio do teste de Mantel (1967) foi alto ($r = 0,84$, $p < 0,0001$, 10.000 permutações) e adequado, pois valores de $r \geq 0,56$ são considerados ideais (Vaz Patto et al., 2004), indicando que o dendrograma obtido reproduz de modo satisfatório a informação contida na matriz de correlação, bem como na formação dos grupos.

Na análise de dissimilaridade, o corte próximo a 70% de distância resultou na formação de dois grandes grupos divergentes: I) com coeficiente de similaridade de 74%, composto pelas linhagens L2BGC545, F26P3, L4BGC545, L3BGC545, L6BGC545, L5BGC545 e L1BGC569; II) com índice de similaridade de 79%, composto pelas linhagens L7BGC545 e pela testemunha Jacarezinho. Nesse mesmo corte, observou-se que as linhagens L1BGC545 e L8BGC545 encontraram-se isoladas no dendrograma. A linhagem mais divergente foi a contrastante LCBBC. Os resultados relacionados à formação dos subgrupos no dendrograma sugerem que houve forte relação entre os caracteres qualitativos avaliados, que são relacionados à planta, e o aumento nos teores de β -caroteno, uma vez que, no extremo superior encontra-se a linhagem com maior teor (L1BGC545, com valor de $598,21 \mu\text{g}/\text{g}$) e, no inferior, a linhagem de maior divergência LCBBC ($19,98 \mu\text{g}/\text{g}$). A relação entre caracteres morfológicos e altos níveis de β -caroteno foram descritos em cenoura por Santos & Simon (2006), que, por meio do padrão de segregação em população F_2 , observaram que dois genes promoviam o mecanismo de síntese de β -caroteno, havendo relação entre o teor desse carotenoide com a intensidade de coloração dos frutos. No caso das linhagens aqui avaliadas, estudos adicionais relacionados ao número de genes envolvidos na síntese de β -caroteno e caracteres morfológicos deverão ser aprofundados.

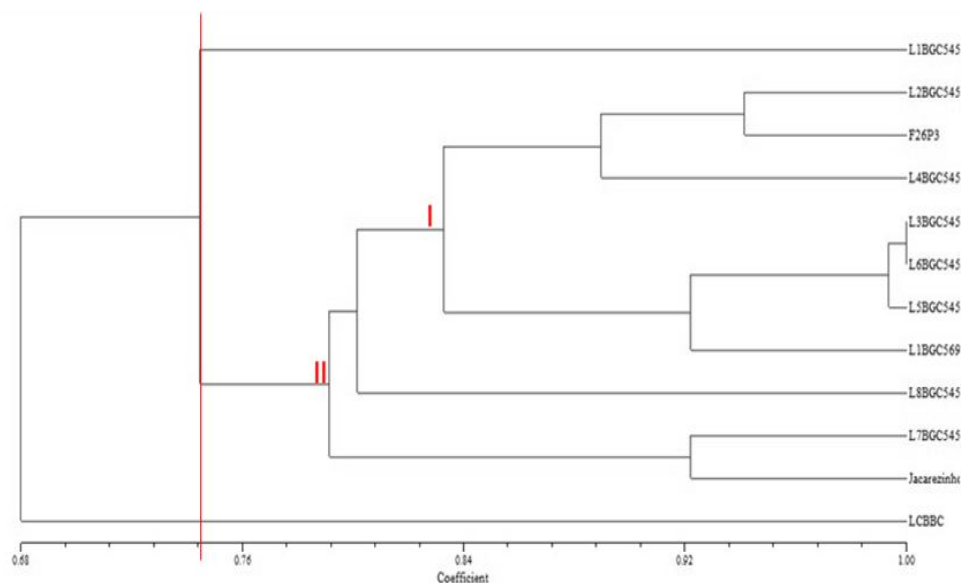


Figura 1. Dendrograma de dissimilaridade fenotípica entre 11 linhagens de *Cucurbita moschata* L, obtido pelo método hierárquico UPGMA com aglomerativo de ligação média, UPGMA, com base em dez descritores qualitativos.

CONCLUSÃO

A linhagem mais divergente foi a de menor teor de β -caroteno. As linhagens avaliadas deverão passar por estudos adicionais para a determinação da associação entre número de genes envolvidos na síntese de β -caroteno e caracteres morfológicos.

REFERÊNCIAS

- BENIN, G.; CARVALHO, F.I.F.; OLIVEIRA, A.C.; VALÉRIO, I.P.; FLOSS, E.L.; BERTAN, I.; SILVA, G.O. Adaptabilidade e estabilidade em aveia em ambientes estratificados. **Ciência Rural**, v. 35, n. 2, p. 295-302, 2005.
- BORGES, R. M. E.; RESENDE, G.M.; LIMA, M.A.C.; DIAS, R. de C.S.; LUBARINO, P.C.C.; OLIVEIRA, R.C.S.; GONÇALVES, N.P. da S. Phenotypic variability among pumpkin accessions in the Brazilian semiarid. **Horticultura Brasileira (Impresso)**, v. 29, p. 461-464, 2011.
- MANTEL, N. The detection of disease clustering and a generalized regression approach. **Cancer Research**, v.27, p.209-220, 1967.
- ROHLF, F. J. 2009. NTSYSpc: Numerical Taxonomy System. ver. 2.21c. Exeter Software: Setauket: New York.
- SANTOS, C.A.F.; SIMON, P.W. Heritabilities and minimum gene number estimates of carrot carotenoids. **Euphytica**, n. 151, p. 79-86, 2006.
- VAZ PATTO, M.C.; SATOVIC, Z.; PÊGO, S.; FEVEREIRO, P. Assessing the genetic diversity of Portuguese maize germplasm using microsatellite markers. **Euphytica**, v.137, p.63-72, 2004