

Análise de efeitos gênicos em caracteres morfo-agronômicos de melancia.

Flávio de França Souza¹; Allyne Christina Gomes Silva²; Elton Bill Amaral de Souza²; Rita de Cássia Souza Dias³; Manoel Abílio de Queiróz⁴

¹Embrapa Rondônia, C.P. 406, 78.900-970, Porto Velho-RO. E-mail: flaviofs@cpafro.embrapa.br;

²Faculdade São Lucas, Rua Alexandre Guimarães 1927, Areal, CEP. 78916-450, Porto Velho – RO;

³Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, CEP 56302-970, Petrolina – PE; ⁴DTCS-UNEB, C. Postal 171, 48900-000, Juazeiro – BA.

RESUMO

Este trabalho objetivou estimar a natureza dos efeitos gênicos que regem alguns caracteres morfo-agronômicos em melancia. O experimento foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Rondônia, em Machadinho do Oeste-RO. Os tratamentos compuseram-se de dois grupos de genitores, sendo o primeiro composto de três linhagens (Cpafro-34.305.3065, Cpafro-74.105.1136 e Cpafro-45.202.3106), o segundo, de três cultivares comerciais (Charleston Gray, Sugar Baby e Omaru Yamato) e por seis híbridos. Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com três repetições e parcelas de sete plantas. Avaliaram-se: comprimento da rama principal; peso de fruto; teor de sólidos solúveis; diâmetro transversal e longitudinal do fruto; relação diâmetro longitudinal/transversal; espessura da casca na região peduncular e na cicatriz floral; número de sementes por fruto; peso de 100 sementes, largura e comprimento da semente; e número de frutos por planta. Estimaram-se os efeitos das capacidades geral^g (CGC) e específica (CEC) de combinação, utilizando-se a análise dialélica adaptada por Geraldi & Miranda Filho. Apenas diâmetro transversal do fruto, espessura da casca na cicatriz floral e comprimento de rama foram não significativos entre os tratamentos, evidenciando a existência de variabilidade genética entre os genitores. Observaram-se diferenças significativas na CGC entre os grupos, para teor de sólidos solúveis; relação entre o diâmetro longitudinal e transversal do fruto; espessura da casca no pedúnculo; peso de 100 sementes, largura e comprimento da semente; e número de frutos por planta, sugerindo que os dois grupos contribuíram diferentemente para o desempenho dos híbridos, quanto a esses caracteres. Os efeitos da CEC superam os da CGC apenas na espessura da casca na cicatriz floral e no número de frutos por planta, indicando haver predominância da ação gênica não-aditiva, no controle daqueles caracteres, enquanto nos demais, predomina a ação gênica aditiva. Assim, haverá maior facilidade de realizar melhoramento genético da cultura usando métodos simples de seleção.

Palavras chaves: *Citrullus lanatus*; melhoramento genético, efeitos aditivos.

ABSTRACT

Analysis of genic effects in morpho-agronomic traits of watermelon

This work objectified to estimate the kind of genic effects that conduct some morpho-agronomic characters in watermelon. The experiment was carried out in the Experimental Station of the Embrapa Rondônia, in Machadinho do Oeste-RO. The treatments were clustered in two groups of genitors, being the first made up of three lines (Cpafro 34.305.3065, Cpafro 74.105.1136 and Cpafro 45.202.3106); commercial cultivars ('Charleston Gray', 'Sugar Baby' and 'Omaru Yamato') and for six hybrids. It was used a randomized block design, with three replications and seven plants per plot. The variables were: length of main stem (CRP); weight of fruit (PMF); content of soluble solid (TSS); transversal (DTF) and longitudinal diameter of the fruit (DLF); relation longitudinal/transversal diameter (DL/DT); thickness of the rind nearby the stalk (ECP) and nearby the floral scar (ECF); number of seeds per fruit (NSF); weight of 100 seeds (PCS), width of seeds (LDS), length of seeds (CDS) and number of fruits per plant (NFP). The effects of the general (CGC) and specific (CEC) combining ability were estimated using the diallelic analysis adapted by Geraldi & Miranda Filho. Only, DTF, ECF and CRP presented no significant differences among the treatments, evidencing the existence of genetic variability among the genitors. Significant differences of CGC were verified between the groups to TSS, DL/DT, ECP, PCS, LDS, CDS and NFP, that suggests that both groups contributed differently for the performance of the hybrids, with regard to these characters. The effects of the CEC were bigger than CGC only in the case of ECF and NFP, what indicates predominance of not-additive effects controlling these characters, while for the others predominate additive effects. Thus, it will have greater easiness to carry through genetic breeding of the culture using simple methods of selection.

Key- words: *Citrullus lanatus*; genetic breeding; additive effects.

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* Matsum. & Nakai) é uma cucurbitácea de grande importância econômica. As principais cultivares de melancia plantadas no Brasil são de origem americana e japonesa, e são suscetíveis aos principais estresses bióticos que acometem a cultura brasileira. Além disso, a maioria das cultivares foi obtida a partir de germoplasma bastante aparentado, o que provoca o estreitamento da base genética da cultura e coloca em risco a sua sustentabilidade. Nesse caso, o melhoramento genético, para

desenvolvimento de novas cultivares baseados em germoplasma com maior diversidade surge como uma importante alternativa.

Em um programa de melhoramento genético deve-se dar importância aos estudos genéticos dos caracteres agronômicos como uma forma de avaliar o potencial genético dos genitores para produzir melhores descendentes, assim como para aumentar a eficiência dos métodos de melhoramento.

Mediante o exposto, este trabalho teve como objetivo, estimar as capacidades geral e específica de combinação entre seis genótipos de melancia.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Embrapa Rondônia, em Machadinho do Oeste - RO. Empregou-se o delineamento de blocos ao acaso com três repetições e parcelas de sete plantas. Os tratamentos consistiram de seis genitores, divididos em dois grupos e de nove combinações híbridas. O grupo I constituiu-se de três linhagens do programa de melhoramento genético da Embrapa Rondônia (Cpafro 34.305.3065, Cpafro 74.105.1136 e Cpafro 45.202.3106) e o grupo II foi constituído por três progênies de autofecundação das cultivares Charleston Gray, Sugar Baby e Omaru Yamato. Avaliaram-se: comprimento da rama principal (CRP); peso médio dos frutos (PMF); teor de sólidos solúveis (TSS); diâmetro transversal do fruto (DTF); diâmetro longitudinal do fruto (DLF); relação diâmetro longitudinal / transversal; espessura da casca na região peduncular (ECP); espessura da casca na região da cicatriz floral¹ (ECF); número de sementes por fruto (NSF); peso de cem sementes (PCS); largura de sementes (LDS); comprimento de sementes (CDS); número de frutos por planta (NFP). A análise dialélica foi realizada segundo o modelo Pais e F_1 's, do tipo "Top Cross" com linhas e testadores modificado por Geraldi e Miranda-Filho (1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o teste de significância (Tabela 1), pode-se observar que para todas as características avaliadas, detectaram-se diferenças significativas, exceto para DTF, ECF e CRP, evidenciando a existência de variabilidade genética entre os progenitores utilizados no cruzamento dialélico.

As diferenças significativas observadas na capacidade geral de combinação entre os grupos para a maioria das características avaliadas (TSS, DL/DT, ECP, PCS, LDS, CDS, NFP) (Tabela 1) evidencia que os dois grupos de genitores contribuíram diferentemente para a média dos híbridos, com relação à maioria dos caracteres estudados.

Diferenças significativas foram verificadas no grupo I apenas, para PMF, DLF, NSF, CDS, NFP e CRP (Tabela 1), o que demonstra certa uniformidade entre os genitores deste grupo. Por outro lado, no grupo II, apenas TSS, DTF, ECF e CRP, foram não significativas, indicando maior variabilidade intragrupo. De fato os genótipos, Charleston Gray, Sugar Baby e Omaru Yamato são bastante contrastante, como verificado por Souza et al. (2005).

Os efeitos da CEC superam os de CGC apenas no caso das variáveis ECF e NFP (Tabela 1), o que indica haver, no controle destes caracteres, predominância de ação gênica não-aditiva, enquanto que nas demais, predomina a ação gênica aditiva. Souza et al. (2004), estudando algumas das populações que originaram os genitores do grupo I, também constataram predominância de efeitos não-aditivos no controle do caráter NFP.

O predomínio da ação gênica aditiva para determinado caractere favorece o melhoramento genético do mesmo por meio de seleção, pois um indivíduo ou grupo de indivíduos superiores quando selecionados produzirão uma descendência também superior enquanto que, a interação de dominância dificulta a seleção de indivíduos superiores, uma vez que a descendência deste indivíduo terá comportamento inferior ao dele próprio. Assim, considerando o germoplasma estudado, haverá maior facilidade de realizar o melhoramento genético da cultura por meio de métodos simples de seleção.

Literatura citada

- GERALDI, I.O.; MIRANDA-FILHO, J.B. Adapted models for the analysis of combining ability of varieties in partial diallel crosses. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v.11, p.419-430, 1988.
- SOUZA, F.F.; GAMA, F.C.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de. Análise da capacidade de combinação em cruzamentos dialélicos de três genótipos de melancia. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 4, p. 789-793, 2004.
- SOUZA, F.F.; SOUZA, E.B.A.; SILVA, A.C.G.; NEVES, L.R.S.; HOLLANDA FILHO, Z.F.; QUEIRÓZ, M.A. Avaliação morfo-agronômica de germoplasma comercial e pre-melhorado de melancia em Rondônia. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Genéticos de Frutas e Hortaliças, 2005, Pelotas. **Resumos e Palestras**. Pelotas : Embrapa, 2005. v. 135. p. 263-266.

Tabela 1. Resumo da análise de variância de 13 caracteres morfo-agronômicos em melancia, avaliados em um esquema de cruzamentos dialélicos parciais, do tipo "Top Cross", com linhas e testadores, modificado por Geraldi & Miranda Filho (1988). Machadinho do Oeste (RO), 2005.

Variáveis	Média	CV (%)	F.V. G.L.	Quadrados Médios					
				TRATAMENTOS 14	GRUPOS 1	CGC GRUPO I 2	CGC GRUPO II 2	CEC IxII 9	RESIDUO 28
PMF (kg)	2,88	16,9		1,858 **	0,008 ns	2,198 **	2,248 **	1,902 **	0,235
TSS (°brix)	8,9	9,6		2,763 **	15,680 **	1,881 ns	2,419 ns	2,197 ns	0,728
DLF (cm)	18	15		25,309 **	27,380 ns	13,913 ns	113,996 **	7,903 ns	7,273
DTF (cm)	15,6	11,2		5,146 ns	0,720 ns	10,741 *	6,880 ns	4,009 ns	3,069
DL/DT	1,14	9,8		0,116 **	0,140 **	0,007 ns	0,712 **	0,005 ns	0,012
ECF (cm)	0,91	17,3		0,049 ns	0,013 ns	0,021 ns	0,034 ns	0,062 *	0,025
ECP (cm)	1,24	15,4		0,237 **	1,140 **	0,080 ns	0,713 **	0,066 ns	0,037
NSF (unid)	441,1	19,5		40416,938 **	8884,445 ns	32572,052 *	96252,390 **	33255,978 **	7413,346
PCS (g)	4,9	9,4		2,341 **	0,980 *	0,211 ns	13,167 **	2,670 *	0,209
LDS (m)	5,5	4		0,814 **	2,000 **	0,004 ns	3,931 **	3,500 **	0,048
CDS (m)	9	3,9		1,899 **	4,205 **	0,481 *	9,190 **	2,729 *	0,124
NFP (unid)	1,6	18,5		0,898 **	0,541 **	0,372 *	1,296 **	11,659 **	0,083
CRP (m)	3,23	19,2		0,641 ns	0,781 ns	1,530 *	0,615 ns	1,134 ns	0,383

^{ns} Não significativo

* Significativo, ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste F.

** Significativo, ao nível de 1 % de probabilidade, pelo teste F.

^{1/} **PMF** = peso médio de frutos; **TSS** = teor de sólidos solúveis; **DLF** = diâmetro médio longitudinal de frutos; **DTF** = diâmetro médio transversal de frutos; **DL/DT** = Relação entre DLF e DTF; **ECP** = espessura média da casca do fruto na região do pedúnculo; **ECF** = espessura média da casca do fruto na região da cicatriz floral; **NSF** = Número médio de sementes por fruto; **PCS** = Peso médio de 100 sementes; **LDS** = Largura de sementes; **CDS** = Comprimento de sementes; **NFP** = número médio de frutos por planta; **CRP** = Comprimento da rama principal.