

Capacidade de combinação em linhagens e acessos de melancia.

Flávio de França Souza¹; Elizângela Ferreira de Melo Costa²; Rita de Cássia de Souza Dias³; Manoel Abilio de Queiróz⁴.

¹Embrapa Rondônia, C.P. 406, 78900-970, 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 e a magnitude dos efeitos gênicos que controlam 10 caracteres 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 (GI, linhagens: Cpafro 1175, Cpafro 1022 e Cpafro 3137; e GII, acessos da coleção de germoplasma da Embrapa Rondônia: Cpafro CA02, Cpafro OR05 e Cpafro TG01) e por nove híbridos resultantes do cruzamento entre os dois grupos. Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com três repetições e parcelas de sete plantas. Avaliaram-se: produtividade (PRD); peso de fruto (PMF); teor de sólidos solúveis (TSS); diâmetro transversal (DTF) e longitudinal do fruto (DLF); espessura da casca no pedúnculo (ECP) e na cicatriz floral (ECF); número de sementes por fruto (NSF); peso de 100 sementes (PCS) e largura da semente (LDS). Estimaram-se os efeitos das capacidades geral (CGC) e específica (CEC) de combinação, por meio de análise dialélica parcial do tipo 'linhas e testadores'. Apenas PRD e NSF foram não significativos entre os tratamentos. Observaram-se diferenças significativas na CGC entre os grupos, para todas as variáveis, exceto TSS, ECF e NSF, sugerindo haver grande diferença na contribuição dos dois grupos no desempenho dos híbridos. Verificaram-se diferenças significativas de CGC para TSS, no GI, e para DLF, DTF, PCS e LDF, no GII, evidenciando existir maior variabilidade entre o grupo de acessos. Os efeitos da CEC superam os da CGC apenas em ECF e NSF, indicando haver predominância de ação gênica não-aditiva, no controle desses caracteres. Para os demais, predominou a ação gênica aditiva, o que facilita o melhoramento genético da cultura usando métodos simples de seleção. Efeitos positivos de CGC para PRD foram verificados em Cpafro 1022 e Cpafro CA02, sugerindo que esses genitores contribuíram para obtenção de híbridos mais produtivos. O híbrido Cpafro 1022 x Cpafro OR05 reuniu os efeitos mais favoráveis de CEC, sendo, portanto, a combinação mais promissora.

Palavras-chaves: *Citrullus lanatus*, análise dialélica, interação aditiva.

Abstract: Combining ability in lines and plant introduces of watermelon

This work aimed to estimate the nature and the magnitude of the genic effects which control 10 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 set in two groups of genitors (GI, lines: Cpafro 1175, Cpafro 1022 and Cpafro 3137; and GII, plant introduces from the germoplasma collection of the Embrapa Rondônia: Cpafro CA02, Cpafro OR05 and Cpafro TG01) and for nine hybrids resulting from crossing between both groups. A randomized blocks design with three replications and seven plants per plot were used. The studied characters were: productivity (PRD); weight of fruit (PMF); soluble solid text (TSS); transversal (DTF) and longitudinal diameter of fruit (DLF); rind thickness in the stalk (ECP) and in the floral scar (ECF); number of seeds per fruit (NSF); weight of 100 seeds (PCS) and width of the seed (LDS). The effects of the general (CGC) and specific (CEC) ability combining were estimated, using a partial diallel analysis. Only PRD and NSF were not significant considering the treatments. Significant differences in the CGC between the groups were observed, for all variables, except TSS, ECF and NSF, suggesting existing great difference in the contribution of the two groups in the performance of the hybrids. Effects of CGC were significant for TSS, into the GI, and for DLF, DTF, PCS and LDS, into the GII, evidencing that exists bigger variability into the plant introduce group. The CEC effects surpass CGC effects only for ECF and NSF, indicating exist predominance of the non-additive genic action. For the most characters, additive interaction was superior, evidencing that selection methods could be successful on breeding of this germplasm. Positive effect of CGC for PRD were verified in Cpafro 1022 and Cpafro CA02, suggesting that these genitors contributed for attainment of more productive hybrids. The hybrid Cpafro 1022 x Cpafro OR05 presented the most favorable effects of CEC, being therefore, the most promising combination.

Key-words: *Citrullus lanatus*, diallel analysis, adctive effects

Introdução

A maioria das cultivares de melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai.] disponíveis no Brasil descende de germoplasma bastante aparentado, o que provoca o estreitamento da base genética da cultura e coloca em risco a sua sustentabilidade. Além disso, o surgimento de novas demandas de mercado deve ser atendido pela oferta de novas cultivares. Nesse caso, o melhoramento genético baseado em germoplasma alternativo e com maior diversidade representa importante ação de pesquisa.

Em um programa de melhoramento genético deve-se dar importância aos estudos genéticos dos caracteres agrônômicos como uma forma de avaliar o potencial dos genitores para produzir melhores descendentes, assim como para aumentar a eficiência dos métodos de melhoramento. Nesse acaso, o estudo da capacidade de combinação entre os prováveis genitores pode fornecer informações importantes.

Este trabalho objetivou, estimar a natureza e a magnitude dos efeitos gênicos que controlam 10 caracteres agronômicos em melancia.

Material e Métodos

O experimento foi realizado 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 nove combinações híbridas. O grupo I constituiu-se de três linhagens (Cpafro 1175, Cpafro 1022 e Cpafro 3137) e o grupo II foi constituído por três acessos (Cpafro CA02, Cpafro Cpafro OR05 e Cpafro TG01) da coleção ativa de germoplasma da Embrapa Rondônia. Avaliaram-se: produtividade (PRD); peso de fruto (PMF); teor de sólidos solúveis (TSS); diâmetro transversal (DTF) e longitudinal do fruto (DLF); espessura da casca no pedúnculo (ECP) e na cicatriz floral (ECF); número de sementes por fruto (NSF); peso de 100 sementes (PCS) e largura da semente (LDS).

Foram estimados os efeitos das capacidades geral (CGC) e específica (CEC) de combinação, utilizando-se a análise dialélica adaptada por Geraldi & Miranda Filho (1988).

Resultados e discussão

Apenas PRD e NSF foram não significativos entre os tratamentos (Tabela 1). Observaram-se diferenças significativas na CGC entre os grupos, para todas as variáveis, exceto TSS, ECF e NSF, sugerindo haver grande diferença na contribuição dos dois grupos no desempenho dos híbridos. Verificaram-se diferenças significativas de CGC para TSS, em GI, e para DLF, DTF, PCS e LDF, em GII, evidenciando existir maior variabilidade entre os acessos. Os efeitos da CEC superam os da CGC apenas na ECF e NSF, indicando haver predominância de ação gênica não-aditiva, no controle desses caracteres. Para os demais, predomina a ação gênica aditiva, o que facilita o melhoramento genético da cultura usando métodos simples de seleção.

Efeitos positivos de CGC para PRD foram verificados em Cpafro 1022 e Cpafro CA02, sugerindo que esses genitores contribuíram para obtenção de híbridos mais produtivos. O híbrido Cpafro 1022 x Cpafro OR05 reuniu os efeitos mais favoráveis de CEC, sendo, portanto, a combinação mais promissora.

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.

Tabela 1. Resumo da análise de variância de 10 caracteres morfo-agronômicos em melancia, avaliados em um esquema de cruzamentos dialélicos parciais, do tipo “Top Cross”, com linhas e testadores, modificado por Geraldi e Miranda Filho (1988). Machadinho do Oeste (RO), 2006.

Variáveis	Quadrado médio				
	tratamento	CGC Grupos	CGC Grupo I	CGC Grupo II	CEC
	14	4	2	2	9
PRD (t/ha)	417,811 ns	1213,274 *	678,345 ns	95,139 ns	343,235 ns
PMF (kg)	5,005 **	42,689 **	2,813 ns	0,723 ns	2,257 ns
TSS (brix)	2,252 **	0,055 ns	5,021 **	0,253 ns	2,325 **
DLF (cm)	29,952 **	107,004 **	7,336 ns	108,726 **	8,911 **
DTF (cm)	6,286 **	21,622 **	2,413 ns	26,681 **	0,910 ns
ECF (cm)	0,022 **	0,003 ns	0,001 ns	0,008 ns	0,032 *
ECP (cm)	0,095 **	1,067 **	0,012 ns	0,012 ns	0,024 ns
NSF (unid)	40040,723 ns	20,685 ns	33159,337 ns	7345,346 ns	53282,231 ns
PCS (g)	1,868 **	5,993 **	0,037 ns	5,172 **	1,082 **
LDS (cm)	1,261 **	6,509 **	0,020 ns	1,968 **	0,797 **

^{ns} Não significativo; *Significativo, ao nível de 5 % de probabilidade e ** Significativo, ao nível de 1 % de probabilidade, pelo teste F.

¹ **PRD** = produtividade; **PMF** = peso de frutos; **TSS** = teor de sólidos solúveis; **DLF** = diâmetro longitudinal de frutos; **DTF** = diâmetro transversal de frutos; **ECF** = espessura de casca na cicatriz floral; **ECP** = espessura de casca na região do pedúnculo; **NSF** = Número de sementes por fruto; **PCS** = Peso de 100 sementes; **LDS** = Largura de sementes.

Tabela 2. Estimativa dos efeitos de capacidade geral de combinação em genótipos de melancia. Machadinho do Oeste (RO), 2006.

Genitores	PRD (t/ha)	PMF (kg)	TSS (brix)	DLF (cm)	DTF (cm)	ECF (cm)	ECP (cm)	NSF (unid)	PCS (g)	LDS (cm)
01 (Cpafro 1175)	-1,432	-0,061	0,357	-0,148	-0,104	-0,008	-0,019	-33,805	0,047	0,002
02 (Cpafro 1022)	6,263	0,393	0,200	0,651	0,379	0,004	0,027	43,771	-0,034	0,030
03 (Cpafro 3137)	-4,830	-0,332	-0,557	-0,503	-0,275	0,004	-0,008	-9,967	-0,012	-0,031
04 (Cpafro CA02)	2,458	-0,214	0,125	2,627	-1,295	-0,013	0,027	-16,437	-0,411	-0,188
05 (Cpafro OR05)	-1,229	0,114	-0,079	-1,369	0,763	-0,009	-0,019	20,349	0,551	0,353
06 (Cpafro TP01)	-1,229	0,101	-0,046	-1,258	0,532	0,022	-0,008	-3,913	-0,140	-0,166

¹ **PRD** = produtividade; **PMF** = peso de frutos; **TSS** = teor de sólidos solúveis; **DLF** = diâmetro longitudinal de frutos; **DTF** = diâmetro transversal de frutos; **ECF** = espessura de casca na cicatriz floral; **ECP** = espessura de casca na região do pedúnculo; **NSF** = Número de sementes por fruto; **PCS** = Peso de 100 sementes; **LDS** = Largura de sementes.

Tabela 3. Estimativa dos efeitos de capacidade específica de combinação em híbridos experimentais de melancia. Machadinho do Oeste (RO), 2006.

Híbridos	PRD (t/ha)	PMF (kg)	TSS (brix)	DLF (cm)	DTF (cm)	ECF (cm)	ECP (cm)	NSF (unid)	PCS (g)	LDS (cm)
01X04	10,208	1,314	0,875	2,598	0,208	0,064	0,000	33,792	0,024	0,165
01X05	7,398	-0,004	1,280	0,104	0,050	0,053	-0,127	103,673	-0,363	-0,546
01X06	-5,316	-0,671	0,447	-0,811	-0,384	-0,055	0,029	-96,398	0,046	-0,011
02X04	-2,143	-0,629	0,332	0,070	-0,561	-0,084	-0,127	132,883	-0,102	0,360
02X05	11,990	1,593	0,437	1,985	1,068	-0,006	0,100	114,097	-1,135	-0,758
02X06	14,764	0,382	-0,529	0,084	0,463	0,198	0,099	96,192	0,307	-0,005
03X04	0,106	0,321	-0,777	2,281	0,413	0,125	0,073	25,621	-0,102	-0,122
03X05	7,410	-0,560	0,427	-0,397	-0,612	-0,033	0,053	-31,332	-0,514	-0,430
03X06	-0,064	0,047	0,294	0,138	-0,060	0,053	-0,016	182,264	-0,165	-0,294

¹ **01** = Cpafro 1175; **02** = 1022; **03** = Cpafro 3137; **04** = Cpafro CA02; **05** = Cpafro OR05 e **06** = Cpafro TP01.

² **PRD** = produtividade; **PMF** = peso de frutos; **TSS** = teor de sólidos solúveis; **DLF** = diâmetro longitudinal de frutos; **DTF** = diâmetro transversal de frutos; **ECF** = espessura de casca na cicatriz floral; **ECP** = espessura de casca na região do pedúnculo; **NSF** = Número de sementes por fruto; **PCS** = Peso de 100 sementes; **LDS** = Largura de sementes.