

# CAPACIDADES GERAL E ESPECÍFICA DE COMBINAÇÃO EM HÍBRIDOS SIMPLES DE MILHO DOCE

MARGARIDA AGOSTINHO LEMOS<sup>1</sup>  
ELTO EUGÊNIO GOMES E GAMA<sup>2</sup>  
SIDNEY NETTO PARENTONI<sup>2</sup>  
ANTÔNIO CARLOS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>  
FRANCISCO J.B. REIFSCHNEIDER<sup>3</sup>  
JOSÉ PEROBA OLIVEIRA SANTOS<sup>4</sup>  
JOSÉ NILDO TABOSA<sup>4</sup>

**RESUMO** - No ano agrícola 1993/94, foram avaliados no Perímetro Irrigado do DNOCS, em Custódia-PE, 45 híbridos simples de milho doce, obtidos de um cruzamento dialélico completo entre 10 linhagens S4. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com 3 repetições. Foram estimados os efeitos das capacidades geral (CGC) e específica (CEC) de combinação para os caracteres: dias para o florescimento masculino (FM), altura de planta (AP), altura de espiga (AE), percentagem de rendimento industrial (RI), correspondente à razão entre o peso de grãos verdes e o peso total de espigas com palha, produção de grãos verdes em t/ha (PG), peso de espiga sem palha em t/ha (PESP), índice de espiga AE/AP (POSE) e prolificidade (PROL), correspondente à razão entre número de espigas/número de plantas. Foi utilizado o Método 4, Modelo 1, de Griffing (1956) para a análise da capacidade combinatória. A análise de variância mostrou significância a

$P < 0,01$  entre os híbridos simples para todos os caracteres estudados. Os quadrados médios da CGC foram significativos ( $P < 0,01$ ) quanto a todos os caracteres, exceto PROL, enquanto que da CEC foram significativos apenas para AP ( $P < 0,01$ ) e PG ( $P < 0,05$ ). Os cruzamentos L3 x L16 e L10 x L12 apresentaram os maiores valores para PESP e PG. A linhagem L3 apresentou os maiores efeitos de CGC ( $\hat{G}_i$ ) para RI (5,58%), PESP (898 kg/ha) e PG (932 kg/ha). A linhagem L10 em cruzamentos foi a que apresentou os maiores valores de CEC para AP, RI e PG. Quanto ao PESP, o maior efeito de CEC foi do híbrido simples L4 x L12. O caráter PESP correlacionou-se positivamente ( $P < 0,01$ ) com PG (0,88) e o FM apresentou alto grau de associação negativa ( $P < 0,01$  com PROL (-0,35)). Foi observado que alguns híbridos simples de milho doce apresentaram alto potencial de produção para a região NE.

**TERMOS PARA INDEXAÇÃO:** milho doce, *Zea mays* L., capacidade combinatória, caracteres de planta e espigas, correlação fenotípica.

## GENERAL AND SPECIFIC COMBINING ABILITY IN SWEET MAIZE SINGLE CROSS HYBRIDS

**ABSTRACT** - In 1993/94, 45 single cross sweet maize hybrids, from a complete diallel cross among 10 inbred lines (S4) were evaluated at DNOCS Irrigated Perimeter, in Custódia-Pe, Brazil, in a partial randomized block design, with three replications. The general (GCA) and specific (SCA) combining ability effects were estimated for the following characters: days for male flowering (MF), plant height (PH), ear height (EH), industrial efficiency (IE), corresponding to the relation of green grains weight and total green ear weight with husk, green grain weight (GW), green ear

weight without husk (EWWH), ear index EH/PH (EI) and prolificacy (PROL), the relation between number of ear and number of plant. The Griffing's Method 4, Model I (1956) was applied for combining ability analyses. The variance analyses showed significant ( $P < 0,01$ ) for the single crosses sweet maize for all characteristics. The general combining ability effects were significant ( $P < 0,01$ ) for all the characteristics but PROL. The specific combining ability effects were only significant for PH ( $P < 0,01$ ) and GW ( $P < 0,05$ ). The best cross for EWWH and GW was L10 x L12 (1537

1. Eng. Agr. Pesq. e Profa. Adjunta da Universidade Federal Rural do Pernambuco/UFRPE - Caixa Postal 2071, 52.071-030 - Recife, PE.
2. Eng. Agr. Pesq. do CNPMS/EMBRAPA - Caixa Postal 151,35701-970 - Sete Lagoas, MG.
3. Eng. Agr. Pesq. do CNPH/EMBRAPA - Caixa Postal 070218, 70.359-970 - Brasília, DF
4. Eng. Agr. Pesq. do IPA - Caixa Postal 1022, 50.761-000 - Recife, PE.

and 1195 kg/ha respectively). The inbred L3 showed the greatest  $\hat{G}$  effects for the characteres IE (5,58%), EWWH (989 kg/ha) and GW (932 kg/ha). In crosses, the inbred L10 showed the greatest  $S_{ij}$  value for the characteres PH, IE, and GW. The single cross L4 x L12 gave the greatest  $S_{ij}$  effect for the character EWWH

(2346 kg/ha). Positive correlation ( $P < 0.001$ ) was found for EWWH and GW (0,88). The character MF presented negative correlation ( $P < 0.01$ ) with PROL (-0.35). It was detected a good potential of some of the single crosses sweet maize evaluated, to be used in the NE region.

**INDEX TERMS:** Sweet corn, *Zea mays* L., combining ability, plant and ear traits, phenotypic correlation.

## INTRODUÇÃO

Em Pernambuco, embora haja interesse das indústrias e produtores, a produção de milho doce ainda é bastante reduzida devido principalmente à falta de cultivares adequadas para a comercialização. Nessa região, as indústrias que enlatam milho doce utilizam cultivares com grande desuniformidade quanto à época de colheita, tamanho e forma da espiga, tipo de grão, pericarpo espesso e ciclo longo. Todavia, o potencial de produção de milho doce é enorme, uma vez que seu cultivo é alternado com o do tomate industrial, em áreas irrigadas, com possível aproveitamento do resíduo do adubo empregado nessa cultura, possibilitando, ainda, ao agricultor, ensilar todo o resto da cultura.

A escolha da cultivar depende da finalidade e do mercado a que se destina. Na região Nordeste, o mercado consumidor prefere grão mais longo e coloração mais clara, fazendo com que a indústria utilize cultivares obtidas a partir de germoplasma Pajimaca, como a variedade Doce Cristal (BR-402). O processamento industrial de milho doce exige espigas com uniformidade no comprimento e diâmetro, com a finalidade de facilitar o corte dos grãos pelas máquinas. Deve haver uniformidade também no comprimento e grau de maturação dos grãos para garantir alta qualidade do produto final, além de alta produtividade. Para atingir plenamente esses objetivos, o ideal é utilizar sementes de híbridos simples (Parentoni *et al.* 1990).

O valor de uma linhagem no processo de produção comercial de híbridos simples de milho doce depende de suas características e de seu comportamento em combinações híbridas. Vários autores, como Gnoatto (1969), Parentoni *et al.* (1991) e Ferrão (1984) têm utilizado os cruzamentos dialélicos como uma das formas efetivas de se testar grupos de híbridos simples. Os cruzamentos dialélicos são definidos por Griffing (1956), como todos os possíveis cruzamentos dentro de um determinado grupo de linhagens.

O milho doce é amplamente explorado em países de clima temperado; entretanto, as cultivares oriundas dessa região, quando cultivadas em condições de clima tropical, apresentam baixo rendimento e sérios problemas de sanidade de planta e espiga.

Diante da necessidade de se obter cultivares próprias para a região agroindustrial de Pernambuco, os CNPMS/UFRPe/IPA vêm desenvolvendo pesquisas com milho doce, principalmente em avaliação de cultivares, possibilitando a obtenção de cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas do Estado, com alto potencial produtivo e com características desejáveis para o mercado consumidor.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as capacidades geral e específica de combinação de 10 linhagens de milho doce por meio de cruzamento dialélico, considerando caracteres de planta e de espiga, bem como estudar as correlações fenotípicas entre esses caracteres.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em março de 1992, no Perímetro Irrigado do DNOCS, em Custódia-PE, situado a 8°05'15" de latitude Sul e 37°38'30" de latitude Oeste de Greenwich, em uma altitude de 543m. Foi conduzido em um solo classificado como cambissolo eutrófico, com facilidade para irrigação de manutenção.

Foram avaliados 49 tratamentos, sendo 45 híbridos simples, obtidos por cruzamentos dialélicos entre 10 linhagens S4 da variedade Doce Cristal (BR-402), cuja característica doce é controlada pelo gene recessivo sugary (su1), mais 4 testemunhas: BR-420 (su1)-híbrido simples, BR-400 (su2)-variedade, BR-402-variedade, e um sintético com gene brittle (bt1).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com três repetições. O espaçamento utilizado foi 1m entre fileiras e 0,25m entre plantas dentro da fileira; a unidade experimental foi constituída de 2 fileiras de 5m de comprimento. Foram plantadas 2 sementes por cova, sendo, posteriormente, realizado o desbaste para uma planta por cova.

Foram tomados dados dos seguintes caracteres: dias para o florescimento masculino (FM), altura de planta em cm (AP), altura de espiga em cm (AE), percentagem de rendimento industrial (RI), correspondente à razão entre o peso de grãos verdes e o peso total de espigas com palha, produção de grãos verdes em t/ha (PG), peso de espiga sem palha em t/ha (PESP), índice de espiga AE/AP (POSE) e prolificidade

(PROL), correspondente à razão entre número de espiga/número de planta.

Foram realizadas análises de variâncias de todos os caracteres anotados e análises dialélicas pelo Método 4, Modelo 1, de Griffing (1956), para AP, RI, PESP e PG. As correlações fenotípicas entre os caracteres foram estimadas de acordo com Cruz e Regazzi (1994).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores dos quadrados médios da análise de variância dos oito caracteres encontram-se na Tabela 1. Houve diferença significativa a  $P < 0,01$  entre os híbridos, ou seja, os híbridos simples de milho doce tiveram comportamentos diferenciados. Também foi mostrado que os quadrados médios da capacidade geral de combinação foram significativos a  $P < 0,01$ , exceto para PROL, e da capacidade específica de combinação foram significativos apenas para AP ( $P < 0,01$ ) e PG ( $P < 0,05$ ). Esses resultados indicaram que existem variabilidades maiores para os efeitos gênicos aditivos e menores para os efeitos gênicos não aditivos. Resultados semelhantes foram obtidos por Gnoatto (1969), Lima (1977), Parentoni *et al.* (1991).

O caráter PG apresentou superioridade no valor do quadrado médio da CGC sobre o da CEC, indicando a maior importância da variabilidade gênica aditiva sobre a não-aditiva. Resultados semelhantes foram encontrados por Gnoatto (1969) em milho normal, e por Lima (1977) em milho opaco-2, e discordantes dos que foram obtidos por Hansen *et al.* (1977) e Parentoni *et al.* (1991) em milho doce. Maior variação da capacidade específica de combinação era esperada, uma vez que, em linhagem previamente selecionada, a capacidade específica de combinação é mais efetiva que a capacidade geral de combinação (Allard 1971, Sprague e Tatum, 1942).

Na Tabela 2 são mostradas as médias obtidas para as estimativas dos efeitos da capacidade geral ( $\hat{G}$ ) e específica ( $\hat{s}_{ij}$ ) de combinação e o desvio padrão (DP) entre dois parentais diferentes para quatro caracteres nas dez linhagens. Em cruzamentos, a linhagem L8 apresentou as maiores médias para AP e a linhagem L3 salientou-se por apresentar as médias mais altas dos caracteres RI, PESP e PG. O cruzamento L15 x L16 apresentou a média mais baixa de AP (181 cm), sendo os cruzamentos L3 x L5 e L3 x L16 os que apresentaram as maiores médias de RI (37%). Os híbridos simples L3 x L16 e L10 x L12 foram os que apresentaram as maiores médias de PESP (10,3 e 10,6 t/ha, respectivamente) e PG (6,3 e 6,0 t/ha, respectivamente).

As baixas estimativas de  $\hat{G}_i$  indicaram que o valor da capacidade geral de combinação da linhagem, ou o valor de suas combinações híbridas com outras li-

nhagens não diferiram da média de todos os cruzamentos do dialelo. Exceto para alguns caracteres como, por exemplo, altura de planta e acamamento, valores altos e positivos dessas estimativas para PG são do maior interesse do melhorista, pois indicam que a média dos cruzamentos que envolvem progenitores é maior que a média geral dos cruzamentos que entram no sistema do cruzamento dialélico. Esses valores são indicações da importância dos genes com efeitos aditivos na variabilidade genética dos híbridos utilizados nesses estudos (Sprague e Tatum, 1942). A linhagem L 8 apresentou o maior valor de  $\hat{G}_i$  para AP, e a L3 salientou-se por apresentar os valores mais altos de  $\hat{G}_i$  para RI, PESP e PG. A linhagem L5 apresentou também altos valores de  $\hat{G}_i$  para esses quatro caracteres, concordando com os resultados encontrados por Parentoni *et al.* (1991). Os valores positivos de  $\hat{G}_i$  indicam que, pelo comportamento médio dos cruzamentos, as linhagens L3, L5 e L12 destacaram-se em relação às demais linhagens incluídas neste estudo para os quatro caracteres, indicando a importância dos genes de efeito predominantemente aditivo. A importância dos efeitos aditivos encontrados neste estudo foi confirmada pelo trabalho de Moll e Stuber (1974).

As linhagens L4, L8, L14, L15 e L17 apresentaram capacidade geral de combinação genética negativa do PG, sendo que a L15 foi a que apresentou a maior redução (-525,47Kg/ha). No PESP, as linhagens L14, L15, L16 e L17 foram as que apresentaram capacidade geral de combinação genética negativa, sendo a linhagem L14 a que mais causou redução (-1129,27 Kg/ha) em seus cruzamentos. Os efeitos da capacidade específica de combinação ( $\hat{s}_{ij}$ ) são estimados como desvios de comportamento do híbrido em relação a  $\hat{G}_i$ , interessando ao melhorista a combinação híbrida com maior valor dessa estimativa e que envolva pelo menos um dos pais que tenha apresentado o efeito mais favorável da CGC. Esses valores constituem uma indicação dos genes com efeitos de dominância e epistasia, como sugeriram Sprague e Tatum (1942).

Foi observado que o cruzamento L10 x L14 foi o que apresentou o maior valor de  $\hat{a}_{ij}$  para AP. Considerando-se o caráter RI, o cruzamento L10 x L 8 foi o que apresentou o maior valor (4,34%). Os mais altos valores de  $\hat{a}_{ij}$  para PESP (2346,12Kg/ha) e PG (1195,28 Kg/ha) foram apresentados pelos híbridos simples L4 x L12 e L10 x L12, respectivamente. Esses valores de  $\hat{a}_{ij}$  indicam que os cruzamentos foram relativamente melhores do que o esperado com base na  $\hat{G}_i$ , existindo indicação da importância dos efeitos gênicos dominantes e epistáticos (Gardner, 1963).

**TABELA 1** - Análise de variância dos caracteres: florescimento masculino (FM), altura de planta (AP), altura de espiga (AE), rendimento industrial (RI), peso de espiga sem palha (PESP), peso de grãos (PG), índice de posição da espiga (POSE) e índice de prolificidade (PROL), para os 45 híbridos simples de milho doce. Custódia, PE, 1994.

Quadrados Médios									
Causas de Variação	G.L.	F	AP	AE	RI	PESP	PG	POSE	PROL
Híbridos	44	5,31**	482,24**	312,4**	83,31**	5.293.327,00**	2.562.927,00**	0,0043**	0,0334**
Repetições	02	1,83	2,01	54,99	41,05	693.921,20	321.890,50	0,0012	0,0034
Erro	88	2,30	109,35	79,21	20,89	2.540.261,00	1.154.753,00	0,0012	0,1231
CGC	09	4,77**	440,07**	337,53**	97,62**	1.980.763,00**	4.093.179,00**	0,00480**	0,0187
CEC	35	1,00	88,92**	44,25	9,81	591.317,70	1.211.625,00*	0,00052	0,0089
Erro	96	0,77	36,78	32,52	6,72	376.174,70	889.587,80	0,00049	0,0084

\*e\*\* significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

**TABELA 2** – Estimativas dos efeitos da capacidade específica de combinação ( $\hat{S}_{ij}$ ) (acima da diagonal) da capacidade geral de combinação ( $\hat{G}_1$ ), médias dos híbridos (abaixo da diagonal), para os caracteres altura de planta em cm (AP), rendimento industrial em % (RI), peso de espiga sem palha em t/ha (PESP) e peso de grão em t/ha (PG) e os desvios padrões (DP) em um dialelo de 10 linhagens de milho doce. Custódia, PE, 1994.

Linhagens Progenitoras	Caracteres	$\hat{S}_{ij}$										$\hat{G}_1$
		L-3	L-4	L-5	L-8	L-10	L-12	L-14	L-15	L-16	L-17	
L-3	AP	-	1,76	-16,04	-5,95	12,97	0,42	-11,12	5,93	12,89	-0,87	2,42
	RI	-	-3,01	1,90	0,37	-3,40	2,99	-4,28	4,30	1,29	-0,16	5,58
	PESP	-	-893,61	-436,37	1042,31	-1254,31	716,85	-883,71	1399,26	1219,41	-909,84	989,18
	PG	-	-628,74	96,40	557,84	-906,30	299,84	-602,91	770,87	1076,48	-663,48	932,37
L-4	AP	212,0	-	-0,70	0,05	-2,70	4,76	6,22	-11,41	11,22	-9,20	-0,25
	RI	27,0	-	3,07	-3,36	-5,22	2,50	2,89	-1,29	2,50	1,92	-2,79
	PESP	8,3	-	-206,73	-675,89	-1035,85	2346,12	222,54	74,39	517,27	348,24	56,34
	PG	4,1	-	376,72	-617,47	-1198,91	1112,75	385,65	6,51	521,50	41,99	-366,96
L-5	AP	201,0	214,0	-	11,59	-14,16	1,64	-3,58	6,80	3,76	10,68	6,87
	RI	37,0	30,0	-	1,77	0,28	-1,97	-4,65	4,25	-0,24	-4,41	2,61
	PESP	9,4	8,7	-	637,92	-658,28	-380,20	98,08	1119,49	18,94	-192,87	739,95
	PG	5,4	4,4	-	740,53	-299,89	-452,09	-880,43	1000,87	-137,76	-444,36	239,96

continua

L-8	AP	214,0	217,0	236,0	-	-4,07	-11,95	5,51	1,56	-1,49	4,75	9,46
	RI	29,0	17,0	27,0	-	4,34	-1,14	0,66	-0,56	0,07	-2,15	-3,83
	PESP	10,3	7,7	9,7	-	185,76	-2264,48	-341,12	1028,25	-90,59	477,83	135,91
	PG	5,4	2,9	4,9	-	507,04	-1125,09	-392,56	330,10	-7,09	6,71	-217,76
L-10	AP	219,0	201,0	197,0	209,0	-	12,97	15,43	1,47	-13,58	-8,33	-3,79
	RI	33,0	22,0	33,0	31,0	-	1,90	3,62	0,05	-0,43	-1,15	3,64
	PESP	8,4	7,7	8,8	9,0	-	1537,04	1230,0	462,88	-431,66	-35,57	565,61
	PG	4,8	3,2	4,7	5,0	-	1195,28	1182,78	157,36	-430,17	-207,19	586,66
L-12	AP	217,0	219,0	223,0	212,0	223,0	-	-6,45	-2,74	2,22	-0,87	6,42
	RI	36,0	27,0	28,0	22,0	33,0	-	0,54	-1,66	-5,21	2,05	0,22
	PESP	10,2	10,9	8,9	6,4	10,6	-	888,82	-2298,69	-815,65	270,19	343,79
	PG	5,5	5,0	4,0	2,9	6,0	-	318,26	-1184,22	-685,97	521,23	95,16
L-14	AP	204,0	219,0	216,0	228,0	224,0	213,0	-	10,05	-12,66	-3,41	4,96
	RI	26,0	25,0	23,0	21,0	32,0	25,0	-	-5,41	3,22	3,40	2,18
	PESP	7,1	7,3	7,9	6,8	8,8	8,3	-	-2146,98	278,88	653,49	-1129,27
	PG	4,0	3,7	3,0	3,0	5,4	4,0	-	-1234,60	522,01	701,79	-504,81

continua

L-15	AP	213,0	193,0	218,0	215,0	202,0				
	RI	33,0	19,0	30,0	19,0	27,0				
	PESP	9,7	7,5	9,2	8,5	8,4				
	PG	5,3	3,3	4,9	3,7	4,4				
L-16	AP	210,0	206,0	206,0	203,0	178,0	204,0	187,		
	RI	37,0	30,0	32,0	26,0	33,0	25,0	31,		
	PESP	10,3	8,7	8,8	8,1	8,2	7,6	7,		
	PG	6,3	4,4	4,3	4,0	4,4	3,6	4,		
L-17	AP	199,0	188,0	215,0	212,0	186,0	203,0	199,0	193,0	193,
	RI	29,0	23,0	22,0	18,0	26,0	26,0	25,0	21,0	27,
	PESP	7,4	7,0	7,9	7,9	7,9	7,9	6,8	7,1	6,
	PG	4,1	3,4	3,6	3,5	4,1	4,4	4,0	3,8	3,

Desvio Padrão	AP		PESP	PG
D.P. (Sij - Sik)	64.37	11.77	968.40	658.31
D.P. (Sij - Skl)	55.17	10.09	854.20	564.26
D.P. (Gi - Gj)	9.20	1.68	222.39	94.66

Na Tabela 3 encontram-se as médias de oito caracteres dos cinco híbridos simples mais produtivos e de duas testemunhas. Observou-se que, no caráter dias para o FM, praticamente não houve diferença entre esses híbridos simples, sendo, na média, mais precoces do que a população fonte das linhagens (BR-402). Considerando-se os caracteres AP e AE, o híbrido L3xL5 foi o que apresentou os menores valores, 201 e 113cm, respectivamente. A altura da planta e da espiga são caracteres considerados de alta herdabilidade e também de grande importância econômica. A tendência do melhorista é a produção de cultivares de porte baixo que permita maior densidade de plantio e menor perda ocasionada pelo acamamento do colmo e da raiz. Os híbridos simples L3 x L5 e L3 x L16 foram os que apresentaram os maiores valores de RI (37,33%). Os híbridos simples L3 x L16 e L3 x L12 apresentaram os maiores valores de PESP, PG e PROL. Os híbridos simples L5 x L16 e o L3 x L15 apresentaram o maior e o menor valor de POSE, respectivamente.

Na Tabela 4 são apresentados os coeficientes de correlação fenotípica entre os oito caracteres estudados. A correlação entre FM e PROL foi significativa a  $P < 0,01$  e negativa, indicando que os híbridos simples de milho doce de ciclo mais tardio tendem a ser menos prolíficos. Resultado semelhante foi obtido por Scapim (1994), trabalhando com sete variedades de milho doce, em que a correlação genotípica entre florescimento feminino e prolificidade foi igual a  $-0,82$ . Mesmo considerando a importância da precocidade em milho doce, a seleção contra prolificidade nos híbridos comerciais é vantajosa, uma vez que a sua comercialização é feita na base de espigas individuais e nem sempre eles apresentam duas espigas comerciais na mesma planta. O caráter RI apresentou correlação positiva e significativa a  $P < 0,01$ , com PESP (0,56\*\*) e PG (0,77\*\*), indicando principalmente que a seleção para produção de espigas e de grãos resultará num maior RI. A alta correlação entre PESP e PG (0,88\*\*) revelou a importância da seleção do caráter PESP para obtenção de híbridos de alto rendimento de grãos para a indústria.

**TABELA 3** - Médias dos caracteres florescimento masculino (FM), altura de planta (AP), altura de espiga (AE), rendimento industrial (RI), peso de espiga sem palha (PESP), peso de grão (PG), índice de posição da espiga (POSE) e índice de prolificidade (PROL) dos 5 híbridos simples mais produtivos e duas testemunhas de milho doce. Custódia, PE, 1994.

Materiais	FM (dias)	AP (cm)	AE (cm)	RI (%)	PESP (t/ha)	PG (t/ha)	POSE	PROL
L3 x L5	60	201	113	37,33	9,44	5,46	0,56	0,85
L3 x L16	61	211	116	37,33	10,30	6,28	0,55	0,97
L3 x L15	60	213	115	33,60	9,74	5,37	0,54	0,94
L10 x L12	61	224	129	33,00	10,60	6,01	0,58	0,96
L5 x L16	62	206	125	32,83	8,85	4,33	0,61	0,79
BR 4201	50	194	93	25,17	6,61	3,06	0,48	0,82
BR 4021	64	227	128	21,97	7,77	3,54	0,56	0,90

#### 1 Variedades testemunhas.

**TABELA 4** - Correlações fenotípicas entre os oito caracteres estudados em 45 híbridos simples de milho doce. Custódia, PE, 1994.

Caracteres	AP	AE	RI	PESP	PG	POSE	PROL
FM	0,12	0,40**	-0,11	-0,06	-0,04	0,46**	-0,35**
AP		0,68**	0,06	0,37**	0,28*	0,07	0,32*
AE			0,18	0,26	0,22	0,78**	0,06
RI				0,56**	0,77**	0,20	0,07
PESP					0,88**	0,05	0,14
PG						0,07	0,23*
POSE							-0,19

\*e \*\* significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.



## CONCLUSÕES

a) As estimativas da capacidade geral de combinação mostraram a predominância do efeito aditivo dos genes para a maioria dos caracteres estudados.

b) Foi detectada a presença de dominância através dos híbridos simples L4 x L12 e L10 x L12 para os caracteres Peso de Espiga Sem Palha e Peso de Grãos.

c) Os híbridos simples foram superiores à variedade BR 402 na maioria dos caracteres estudados.

d) Os híbridos simples L3 x L5 e L3 x L16 foram os mais indicados para uso industrial com valores de Rendimento Industrial superiores aos demais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLARD, R.W. **Princípios de Melhoramento Genético das Plantas**. São Paulo: Edgar Blucher, 1971. 381p.
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético**. Viçosa: UFV- Imprensa Universitária, 1994. 390p.
- FERRÃO, R.G. **Cruzamentos dialélicos incompletos entre oito linhagens de milho (*Zea mays L.*) com diferentes ângulos de inserção da folha no colmo**. Viçosa: UFV, 1984. 92p. Dissertação - Mestrado em Melhoramento.
- GARDNER, C.O. Estimates of genetic parameters in cross-fertilizing plants and their implications in plant breeding. In HANSON, W.D.; ROBINSON, H.F.(ed.), **Statistical Genetics and Plant Breeding**. Washington: National Academy of Sciences, 1963. p. 225-252.
- GNOATTO, I. L. **Análise de cruzamentos dialélicos entre linhagens de milho (*Zea mays L.*) de diversas origens**. Piracicaba, SP: ESALQ/USP, 1969. 80p. Dissertação - Mestrado em Melhoramento.
- GRIFFING, B. Concept of general and specific combining Ability in relation to diallel crossing systems. **Australian Journal Biological Sciences**. Melbourne, v. 9, p. 463-493, 1956.
- HANSEN, L. A; BAGGET, J.R.; ROWE, K.E. Quantitative genetic analysis of ten characteristics in sweet corn (*Zea mays L.*). **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Mount Vernon; v. 102, n. 2, p. 158-162, 1977.
- LIMA, T.S.O **Avaliação das capacidades geral e específica de combinação e correlação entre caracteres em oito populações de milho (*Zea mays L.*) opaco-2**. Viçosa: UFV, 1977. 71p. Dissertação - Mestrado em Fitotecnia.
- MOLL, R.H.; STUBER, C.W. Quantitative genetics-empirical results relevant to plant breeding. **Advances in Agronomy**, New York, v. 26, p. 277 - 313, 1974.
- PARENTONI, S.N.; GAMA, E.E. e G.; MAGNAVACA, R.; REIFSCHNEIDER, F.J.B.; VILLAS BOAS, G.L. Milho-doce. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 14, n. 165, p.17 - 22, 1990.
- PARENTONI, S.N.; GAMA, E.E. e G.; REIFSCHNEIDER, F.J.B.; GUIMARÃES, P.E.O. Avaliação da capacidade combinatória de dez linhagens de milho doce. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 9, n. 2, p. 71 -7 3, 1991.
- SCAPIM, C. A. **Cruzamentos dialélicos entre sete variedades de milho doce (*Zea mays L.*) e correlações entre caracteres agrônômicos**. Viçosa: UFV, 1994. 96p. Dissertação - Mestrado em Melhoramento.
- SPRAGUE, G.F.; TATUM, L.A. General vs. specific combining ability in single crosses of corn. **Journal of the American Society of Agronomy**, Madison, v. 34, p. 923 - 932, 1942.