

TESTE PRECOCE DA CAPACIDADE COMBINATÓRIA DE LINHAGENS DE PIMENTÃO (*Capsicum annuum* L.) PARA CARACTERÍSTICAS DE FRUTO¹

WILSON ROBERTO MALUF²
ARIE FITZGERALD BLANK³
LUIZ ANTÔNIO AUGUSTO GOMES⁴

RESUMO - Avaliou-se precocemente a capacidade de combinação de famílias F_3 derivadas de plantas F_2 , dos cruzamentos 'Linha-004' x 'Agronômico-8', (utilizando a cultivar Ikeda como testadora) (População 1) e 'Ikeda' x 'Agronômico-8' (utilizando a linhagem Linha-004 como testadora) (População 2). A seleção de linhagens com boa capacidade combinatória pode ser feita na População 1, para as características: relação comprimento/ largura (C/L) de fruto, formato e profundidade de inserção do pedúnculo do fruto (PIPF), e na População 2, para os caracteres comprimento de fruto, relação C/L de fruto, formato e PIPF. Os fenótipos de maior comprimento de

fruto e conicidade de frutos são controladas, predominantemente, por alelos dominantes, enquanto que maior largura de fruto, relação C/L de fruto e PIPF são controladas, principalmente, por alelos recessivos. A cultivar Ikeda possui predominantemente alelos dominantes para os caracteres formato de fruto, largura de fruto e PIPF, e a 'Linha-004' possui alelos predominantemente dominantes para os caracteres comprimento de fruto e relação C/L de fruto. A cultivar Ikeda pode ser usada como boa testadora para as características comprimento de fruto e relação C/L de fruto e a 'Linha-004' para largura de fruto, formato de fruto e PIPF.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: *Capsicum annuum*, variância genética, cruzamento-teste, ação gênica, testador.

EARLY TESTING FOR COMBINING ABILITY FOR FRUIT TRAITS IN SWEET PEPPER (*Capsicum annuum* L.) LINES

ABSTRACT - We evaluated combining abilities of F_3 sweet pepper families, which were derived from F_2 plants of the crosses 'Linha-004' x 'Agronômico-8' (using cultivar Ikeda as tester) (Population 1) and 'Ikeda' x 'Agronômico-8' (using line Linha-004 as tester) (Population 2). Selection of lines with good combining ability can be effected in Population 1 for the traits fruit length/width (L/W) ratio, fruit shape and depth of peduncle insertion (DPI), and in Population 2 for the traits fruit length, L/W ratio, fruit shape and

DPI. Longer conic fruit phenotypes are predominantly controlled by dominant alleles, whereas higher fruit width, higher L/W ratio and greater DPI are predominantly controlled by recessive alleles. Cultivar Ikeda possesses predominantly dominant alleles for fruit shape, fruit length and DPI, and line Linha-004 possesses predominantly dominant alleles for fruit length and L/W ratio. Cultivar Ikeda can be used as a good tester for the traits fruit length and L/W ratio, and line Linha-004 for the traits fruit width, fruit shape and DPI.

INDEX TERMS: *Capsicum annuum*, genetic variance, testcross, gene action, tester.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de uma grande diversidade de materiais genéticos dentro do gênero *Capsicum* favorece e possibilita a utilização desses germoplasmas em programas de melhoramento de pimentão (Deshpande, Anand e Ramachander, 1988). Tendo como principais

objetivos, maior produção, frutos de melhor qualidade e resistência a doenças, a maioria dos melhoristas utilizam na cultura do pimentão dois métodos clássicos de melhoramento, que são o retrocruzamento e o genealógico. Porém, nos últimos anos, tem sido dado ênfase à obtenção de híbridos F_1 (Miranda, 1987; Tavares, 1993;

-
1. Extraído da Tese de Doutorado do segundo autor.
 2. Eng. Agr., PhD., Professor Titular do Departamento de Agricultura/UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA) - Caixa Postal 37 - 37.200-000- Lavras - MG
 3. Eng. Agr., DSc., Professor do Departamento de Engenharia Agronômica - Universidade Federal de Sergipe, Av. Marechal Rondon s/n, 49. 100-000, São Cristóvão - SE, Brasil.
 4. Doutorando, Curso de Genética e Melhoramento de Plantas, UFLA

Innecco, 1995). Híbridos F_1 de pimentão mais produtivos que as cultivares de polinização aberta, são possíveis de serem conseguidos através do cruzamento de linhagens.

Para a maioria das características estudadas, os híbridos mostram-se, de maneira geral, mais estáveis e mais produtivos que as cultivares de polinização aberta (Braz, 1982). Desta forma, é importante que se conheça o grau de heterose manifestada nos híbridos F_1 , pois ela dará uma perspectiva da viabilidade de sua obtenção. Já o estudo da capacidade combinatória possibilitará a identificação de melhores combinações híbridas, seja para a comercialização imediata na forma de híbridos F_1 , bem como para a escolha de populações segregantes com maiores possibilidades de gerarem linhagens comerciais superiores (Tavares, 1993). Além disso, o conhecimento do comportamento dos híbridos F_1 em relação às suas cultivares parentais permite ao melhorista escolher as melhores combinações genéticas para o caráter considerado. O conhecimento antecipado de uma boa combinação de linhagens, que dará origem a um híbrido F_1 superior, é fundamental para diminuir o trabalho e o custo do programa de melhoramento. Em programas de melhoramento, o conhecimento dos componentes da capacidade combinatória é de relevante importância na escolha de parentais geneticamente divergentes envolvidos em esquemas de cruzamento, sobretudo quando se deseja identificar híbridos promissores e/ou, a partir deles, desenvolver linhagens superiores (Allard, 1971).

A capacidade geral de combinação predomina em pimentão para características como número total de frutos por planta, número de frutos precoces, peso médio de fruto e relação comprimento/largura de fruto (Miranda, 1987), indicando assim, a presença de efeitos principalmente aditivos. Indicando a presença de efeitos não aditivos (dominância ou epistasia), a capacidade específica de combinação apresenta uma maior importância para produção total de frutos por planta, peso de frutos precoces, altura de planta e número de dias para o florescimento (Tavares, 1993).

No estudo das capacidades geral (CGC) e específica (CEC) de combinação das linhagens de pimentão, realizado por Innecco (1995), demonstrou-se a influência e importância da CEC para todas as características avaliadas, levando-se a concluir que a ação gênica não aditiva foi mais importante que a ação gênica aditiva na expressão de características de importância econômica.

De acordo com Hallauer e Miranda Filho (1981), em cruzamentos-teste é difícil distinguir a CGC

da CEC, e a expressão "capacidade combinatória" deve ser interpretada de uma maneira mais ampla.

O presente trabalho teve como objetivo testar a capacidade de combinação de famílias F_3 derivadas de plantas F_2 dos cruzamentos 'Linha-004' x 'Agrônômico-8' (utilizando o cultivar Ikeda como testador) e 'Ikeda' x 'Agrônômico-8' (utilizando a linhagem Linha-004 como testador), visando a identificar linhagens com superior capacidade de combinação e úteis na obtenção de novos híbridos comerciais de pimentão.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudadas duas populações (conjuntos) de híbridos de pimentão, cada uma delas constituída de cruzamentos-teste de plantas F_2 individuais derivadas de híbridos F_1 .

No caso da primeira população de cruzamentos-teste, 21 plantas F_2 obtidas a partir da autofecundação do híbrido F_1 ('Ikeda' x 'Agrônômico-8'), e aleatoriamente tomadas, foram cruzadas manualmente com a linhagem Linha-004 (○). Os 21 híbridos experimentais (cruzamentos-teste) assim obtidos constituíram a chamada "População 1".

Já na segunda população de cruzamentos-teste, 14 plantas F_2 obtidas a partir da autofecundação do híbrido F_1 ('Linha-004' x 'Agrônômico-8'), e também aleatoriamente tomadas, foram cruzadas manualmente com a cultivar Ikeda (○). Os 14 híbridos experimentais (cruzamentos-teste) assim obtidos constituíram a chamada "População 2".

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 40 tratamentos e duas repetições. Os 40 tratamentos foram constituídos de 35 híbridos experimentais (21 da População 1 e 14 da População 2) e cinco testemunhas ('Agrônômico-8', 'Ikeda', 'Linha-004', Híbrido Esmeralda { F_1 ['Agrônômico-8' x 'Ikeda']} e Híbrido Lígia { F_1 ['Ikeda' x 'Linha-004']}).

A primeira repetição foi conduzida de outubro de 1994 a maio de 1995, e a segunda repetição de janeiro a setembro de 1995. A instalação e condução dos experimentos foram feitas dentro de estufas com cobertura plástica na HortiAgro Sementes Ltda., no município de Ijaci-MG. Cada parcela experimental foi constituída de uma fileira de 5,0 m de comprimento, com um total de dez plantas. O espaçamento foi de 1,0 m entre fileiras e de 0,5 m entre plantas. A condução foi feita com duas hastes por planta.

Foram realizadas 16 colheitas escalonadas de sete em sete dias. Na primeira repetição as colheitas foram iniciadas em 13 de fevereiro de 1995, terminando em 25 de maio. As colheitas da segunda repetição fo-

ram realizadas entre 12 de junho e 25 de setembro de 1995.

Avaliaram-se as seguintes características:

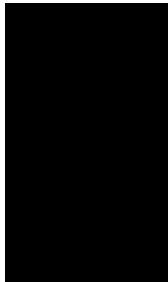
Comprimento de fruto (mm): utilizou-se a média dos comprimentos longitudinais de 20 frutos amostrados por parcela. Os frutos foram amostrados da terceira colheita em diante.

Largura de fruto (mm): utilizou-se a média das larguras (medidas no terço superior do fruto) dos 20

frutos amostrados por parcela a partir da terceira colheita.

Relação comprimento/largura (C/L) de fruto: foi calculada através da divisão dos valores de comprimento pela divisão dos valores de largura de cada fruto individualmente, expressando-se o resultado final como a relação média C/L dos 20 frutos amostrados por parcela.

Formato de fruto: foram dadas notas de 1 a 5 para os formatos dos frutos, de acordo com a ilustração a seguir:

FORMATO					
NOTAS	1	2	3	4	5

Profundidade de inserção do pedúnculo do fruto (PIPF): para este caráter, também foram atribuídas notas de 1 a 5, observando-se a seguinte escala:

Nota 1 = pedúnculo inserido ao nível da base do fruto.

Nota 2 = pedúnculo inserido de 0 a 0,5 cm abaixo do nível da base do fruto.

Nota 3 = pedúnculo inserido de 0,5 a 1,0 cm abaixo do nível da base do fruto.

Nota 4 = pedúnculo inserido de 1,0 a 1,5 cm abaixo do nível da base do fruto.

Nota 5 = pedúnculo inserido acima de 1,5 cm abaixo do nível da base do fruto.

No caso considerado, a inserção do pedúnculo é tanto mais desejável quanto mais próxima da Nota 1, com a qual se evita o acúmulo de água no fruto durante chuvas ou irrigações por aspersão.

As estimativas da variância genética entre cruzamentos-teste ($\bar{\sigma}_{C_1}^2$ para a População 1 e $\bar{\sigma}_{C_2}^2$ para a População 2) e variância ambiental ($\bar{\sigma}_E^2$) foram obtidas a partir da esperança matemática dos quadrados médios da tabela de análise de variância (Tabela 1).

As estimativas dos erros padrões das $\bar{\sigma}_C^2$, do coeficiente da variação genética (CV_g), do coeficiente da variação ambiental (CV_a) e do quociente $\bar{F} = CV_g/CV_a$ foram calculadas para cada população de acordo com os procedimentos apresentados por Vello e Vencovsky (1974) e Vencovsky e Barriga (1992).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As diferenças foram significativas para o comprimento de fruto entre os híbridos experimentais da População 2 e para a relação comprimento/largura (C/L) entre os híbridos experimentais das duas populações testadas (Tabela 2).

A População 2 apresentou variância genética significativamente diferente de zero entre cruzamentos-teste para comprimento de fruto, mostrando, assim, que há diferenças entre as linhagens quanto à capacidade combinatória para maior comprimento de fruto no cruzamento ('Linha-004' x 'Agrônômico-8'), indicando a possibilidade de seleção de linhagens promissoras (Tabela 3). Para a População 1, as linhagens, em média, resultaram em híbridos experimentais com bom comprimento de fruto (Tabela 3), mas não houve grande variação entre os híbridos experimentais para esta característica.

TABELA 1 - Modelo da ANAVA para o presente trabalho.

Fonte de Variação	GL	QM	Teste de F	E(QM)
Blocos	1	—	—	—
Tratamentos	39	Q ₁	Q ₁ /Q ₁₁	—
Entre Testemunhas	4	Q ₂	Q ₂ /Q ₁₁	—
Entre Linhagens	2	Q ₃	Q ₃ /Q ₁₁	—
Entre Híbridos	1	Q ₄	Q ₄ /Q ₁₁	—
Linhagens vs Híbridos Comerciais	1	Q ₅	Q ₅ /Q ₁₁	—
Testemunhas vs Híbridos Experimentais	1	Q ₆	Q ₆ /Q ₁₁	—
Entre Híbridos Experimentais	34	Q ₇	Q ₇ /Q ₁₁	—
População 1 vs População 2	1	Q ₈	Q ₈ /Q ₁₁	—
Entre Híbridos Experimentais População 1	20	Q ₉	Q ₉ /Q ₁₁	$\bar{\sigma}_E^2 + r\bar{\sigma}_{C_1}^2$
Entre Híbridos Experimentais População 2	13	Q ₁₀	Q ₁₀ /Q ₁₁	$\bar{\sigma}_E^2 + r\bar{\sigma}_{C_2}^2$
Erro	39	Q ₁₁		$\bar{\sigma}_E^2$
Contrastes não ortogonais				
(Agrônômico-8 + 'Ikeda') vs F ₁ (Agrônômico-8 x 'Ikeda') ^{a/}	1	Q ₁₂	Q ₁₂ /Q ₁₁	—
('Ikeda' + Linha-004) vs F ₁ ('Ikeda' x Linha-004) ^{b/}	1	Q ₁₃	Q ₁₃ /Q ₁₁	—
Linha-004 vs Híbridos Experimentais População 1	1	Q ₁₄	Q ₁₄ /Q ₁₁	—
'Ikeda' vs Híbridos Experimentais População 2	1	Q ₁₅	Q ₁₅ /Q ₁₁	—

^{a/} **Híbrido Esmeralda** = F₁(Agrônômico-8 x 'Ikeda').

^{b/} **Híbrido Lígia** = F₁('Ikeda' x Linha-004).

Os dados apresentados nas Tabelas 2 e 3 permitem deduzir que o maior comprimento de fruto é controlado principalmente por alelos dominantes. Isso explicaria o fato da População 1, em que o testador é 'Linha-004' (com alelos predominantemente dominantes), apresentar $\bar{\sigma}_C^2$ menor do que da População 2, em que a cultivar-teste é 'Ikeda' (com alelos predominantemente recessivos).

Altos valores de $\bar{\sigma}_C^2$ indicam divergência genética entre os genitores que originaram a população, bem como um testador com genes predominantemente recessivos para o caráter. Por outro lado, baixos valores de $\bar{\sigma}_C^2$ podem indicar uma baixa divergência genética entre os genitores e/ou a presença preponderante de alelos dominantes no testador nos locos que controlam o caráter.

Não houve significância ao nível de 5% (Tabela 2) na capacidade combinatória para comprimento de fruto na População 1, e notou-se uma $\bar{\sigma}_C^2$ próxima de zero, o que indica que não se deve esperar a obtenção de linhagens com excepcional capacidade combinatória (Tabela 3).

(CL) de fruto de pimentão.

Fonte de Variação	GL	QM para as características de fruto			
		Comprimento (mm)	Largura (mm)	Relação CL	Formato (nota 1 - 5) PIPF (nota 1 - 5)
Blocos	1	—	—	—	—
Tratamentos	39	62,1250**	15,8852**	0,02895***	0,1590***
Entre Testemunhas	4	38,1334	8,6534***	0,04271 ***	0,2721***
Entre Linhagens	2	45,8454	15,3,2038***	0,07157***	0,4279***
Entre Híbridos	1	3,6100	43,8906***	0,01601	0,0400
Linhagens vs Híbridos Comerciais	1	57,2327	0,3154	0,01170	0,1927*
Testemunhas vs Híbridos Experimentais	1	19,0921	2,8144	0,00778	0,0213
Entre Híbridos Experimentais	34	66,2132***	7,8264*	0,02795***	0,1498***
População 1 vs População 2	1	691,4600***	129,8705***	0,43098***	1,2000***
Entre Híbridos Experimentais População ^{a/}	20	32,7926	5,6731	0,01244*	0,1407***
Entre Híbridos Experimentais População ^{b/}	13	69,5336***	1,7510	0,02081***	0,0830*
Ero	39	24,5878	4,4720	0,00613	0,17646*
Contrastes não ortogonais					
(Agrônomo-8 + Ikeda) vs F(Agrônomo-8 x Ikeda) ^{c/}	1	20,9352	2,4752	0,00124	0,0300
(Ikeda + Linha-004) vs F(Ikeda x Linha-004) ^{d/}	1	89,9269	0,8008	0,01085	0,0469
Linha-004 vs Híbridos Experimentais População 1	1	1,2401	17,8,7016***	0,07555***	0,3429***
Ikeda vs Híbridos Experimentais População 2	1	273,1374***	20,8817*	0,02509*	0,1021
***, ** Significativo ao nível de 1 e 5% de probabilidade, respectivamente.					
^{a/} População 1 = cruzamentos-teste entre plantas individuais F₂(Ikeda x Agrônomo-8) e a linhagem testadora Linha-004.					
^{b/} População 2 = cruzamentos-teste entre plantas individuais F₂(Linha-004 x Agrônomo-8) e a cultivar testadora Ikeda.					
^{c/} Híbrido Esmeralda = F₁(Agrônomo-8 x Ikeda).					
^{d/} Híbrido Lígia = F₁(Ikeda x Linha-004).					

TABELA 3 - Resultados das médias das testemunhas e apresentação da média da amplitude das médias da variância genética ($\hat{\sigma}_C^2$) e do coeficiente de variação genética (CV_g) e ambiental (CV_a) das populações de híbridos experimentais para as características comprimento de fruto (mm) largura de fruto (mm) e relação comprimento/largura (C/L) de fruto de pimentão.

	Comprimento de fruto (mm)				Largura de fruto (mm)				Relação C/L de fruto			
	Testem.	População 1 ^a	População 2 ^b	Testem.	População 1 ^a	População 2 ^b	Testem.	População 1 ^a	População 2 ^b	Testem.	População 1 ^a	População 2 ^b
Agrônômico-8	112,850	—	—	64,625	—	—	—	—	—	1,742	—	—
Esmeralda	112,025	—	—	65,300	—	—	—	—	—	1,708	—	—
Ikeda	103,275	—	—	63,250	—	—	—	—	—	1,613	—	—
Linha-004	108,150	—	—	79,050	—	—	—	—	—	1,370	—	—
Lígia	113,925	—	—	71,925	—	—	—	—	—	1,582	—	—
Cruzamentos-teste												
Média	108,956	115,371	—	69,375	66,595	—	—	—	—	1,569	1,729	—
Amplitude	100,425 - 115,000	102,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Para ambas as populações testadas, as diferenças não foram significativas para o caráter largura de fruto (Tabela 2). A $\bar{\sigma}_C^2$ das duas populações é nula ou pequena (próxima de zero), indicando que não se deve esperar a obtenção de linhagens com boa capacidade combinatória.

Um valor de $\bar{\theta}$ próximo de 1,0 para comprimento de fruto foi obtido na População 2, significando que a seleção nesta poderá ser mais favorável do que na População 1, na qual o valor de $\bar{\theta}$ foi menor. O baixo valor de $\bar{\theta}$ para largura de fruto na População 1, e $\bar{\theta}$ próximo de zero na População 2, permite presumir que a seleção não será eficiente para maior largura de fruto em nenhum dos dois casos.

As populações 1 e 2 apresentaram $\bar{\sigma}_C^2$ diferente de zero para a relação C/L, mostrando, assim, que a obtenção de linhagens com boa capacidade combinatória (maior relação C/L), nos cruzamentos 'Ikeda' x 'Agrônômico-8' e 'Linha-004' x 'Agrônômico-8', é promissora (Tabela 3).

Os dados apresentados nas Tabelas 2 e 3 permitem deduzir que a maior relação C/L de frutos é controlada predominantemente por alelos recessivos. Isso explicaria o fato da População 2, em que o testador é 'Ikeda' (com alta relação C/L de frutos), apresentar $\bar{\sigma}_C^2$ maior do que da População 1, em que a linhagem-teste é 'Linha-004' (frutos com menor relação C/L).

A seleção para relação C/L deverá ser eficiente em ambas as populações, notando-se que, com a seleção na População 2, poderá ser obtida uma resposta mais rápida por causa do maior valor de $\bar{\theta}$ (Tabela 3).

Para as características formato de fruto e profundidade de inserção do pedúnculo do fruto (PIPF), houve diferenças significativas entre os híbridos experimentais das duas populações testadas (Tabela 2). As populações 1 e 2 apresentam $\bar{\sigma}_C^2$ diferente de zero entre cruzamentos-teste para o formato de fruto e PIPF, mostrando, assim, a existência de variabilidade genética nos cruzamentos 'Ikeda' x 'Agrônômico-8' e 'Linha-004' x 'Agrônômico-8', para os caracteres em questão (Tabela 4).

Para PIPF, a $\bar{\sigma}_C^2$ diferente de zero tanto para População 1 como para População 2 pressupõe a existência de alelos recessivos nos respectivos testadores. Contudo, como a 'Linha-004' e 'Ikeda' diferem quanto à PIPF, pode-se assumir que esta característica seja con-

trolada tanto por alelos dominantes em alguns dos locos que controlam o caráter, como também por alelos recessivos em outros destes. Uma maior proporção de alelos recessivos na 'Linha-004' em relação ao 'Ikeda', explicaria o fato da População 1, em que a linhagem teste é 'Linha-004', apresentar uma $\bar{\sigma}_C^2$ maior do que da População 2. Mas como as médias em ambas as populações são semelhantes, presume-se que a 'Linha-004' também deva ter alelos dominantes atuando na expressão do caráter.

As Tabelas 2 e 4 permitem inferir que o fenótipo frutos mais cônicos é controlado principalmente por alelos dominantes. Isso explicaria o fato da População 2, em que o testador é 'Ikeda', com frutos mais cônicos, apresentar híbridos com frutos cônicos e menor $\bar{\sigma}_C^2$ do que da População 1, em que a linhagem-teste é 'Linha-004', com frutos mais alargados.

Tanto para formato de fruto como PIPF, o valor de $\bar{\theta}$ foi acima de 1,0 na População 1, presumindo, assim, que nesta população, a seleção para as características em questão será mais favorável do que na População 2.

O trabalho permite concluir que os fenótipos com maior comprimento e conicidade de frutos são condicionados predominantemente por alelos dominantes. Já os fenótipos de maior largura de fruto, relação C/L de fruto, PIPF e retangularidade de frutos são condicionados principalmente por alelos recessivos. Fica evidente, pois, a importância da ação gênica não aditiva na expressão destas características. Estes resultados concordam com os de Innecco (1995), que observou maior influência da ação gênica não aditiva (dominância ou epistasia) nas características produção e qualidade de frutos. Já Tavares (1993) observou predominância de efeitos aditivos para comprimento de frutos (C), largura de frutos (L) e relação C/L de frutos num cruzamento dialélico de seis linhagens de pimentão.

A cultivar testadora 'Ikeda' possui principalmente alelos dominantes para os caracteres formato de fruto, largura de fruto e PIPF. A linhagem testadora Linha-004 demonstrou presença preponderante de alelos recessivos para os caracteres citados. Para os caracteres comprimento de fruto e relação C/L de fruto, o testador 'Ikeda' possui alelos predominantemente recessivos e a linhagem testadora Linha-004, dominantes. Informações desta abrangência não foram encontradas na literatura para o pimentão.

TABELA 4 - Resultados das médias das testemunhas e apresentação da média, da amplitude das médias, da variância genética (\bar{G}_C^2) e do coeficiente de variação genética (CV_g) e ambiental (CV_a) das populações de híbridos experimentais para as características formato de fruto (nota 1 - 5) e profundidade de inserção do pedúnculo do fruto (PIPF) (nota 1 - 5) de pimentão.

	Formato de fruto (nota 1 - 5)			PIPF (nota 1 - 5)		
	Testem.	População 1 ^{a/}	População 2 ^{b/}	Testem.	População 1 ^{a/}	População 2 ^{b/}
Agronômico-8	3,375	—	—	3,850	—	—
Esmralda	3,000	—	—	2,700	—	—
'Ikeda'	2,925	—	—	2,025	—	—
Linha-004	3,850	—	—	3,275	—	—
Lígia	3,200	—	—	2,975	—	—
Cruzamentos-teste						
Média		3,426	3,159		3,270	3,341
Amplitude		3,100 - 4,100	2,750 - 3,475		2,225 - 3,875	2,625 - 3,650
\bar{G}_C^2		0,049 ± 0,022	0,020 ± 0,016		0,124 ± 0,049	0,051 ± 0,033
CV _g		0,065	0,045		0,108	0,067
CV _a		0,060	0,065		0,084	0,082
\bar{B}		1,075	0,691		1,281	0,819

^{a/} População 1 = cruzamentos-teste entre plantas individuais F₂('Ikeda' x Agronômico-8) e a linhagem testadora Linha-004.

^{b/} População 2 = cruzamentos-teste entre plantas individuais F₂(Linha-004 x Agronômico-8) e o cultivar testadora 'Ikeda'.

A seleção de linhagens com boa capacidade combinatória poderia ser feita na População 1, para as características relação C/L de fruto, formato de fruto e PIPF, e na População 2 para os caracteres comprimento de fruto, relação C/L de fruto, formato de fruto e PIPF. Linhagens com boa capacidade combinatória também foram obtidas por Gill, Thakur e Thakur (1973), Khalf-Allah, Abdel-Al e Gad (1975a,b), Milkova (1982), Tavares (1993) e Innecco (1995).

A cultivar Ikeda pode ser usada como boa testadora para as características comprimento de fruto e relação C/L de fruto. Para as características largura de fruto, formato de fruto e PIPF, a 'Linha-004' pode ser usada como boa testadora. Vale observar que não há resultados de pesquisa semelhantes, para o pimentão, disponíveis na literatura para se fazer uma comparação.

CONCLUSÕES

a) A seleção de linhagens com boa capacidade combinatória poderia ser feita eficientemente na População 1, para as características relação C/L de fruto, formato de fruto e PIPF, e na População 2, para os caracteres comprimento de fruto, relação C/L de fruto, formato de fruto e PIPF;

b) A cultivar Ikeda pode ser usada como boa testadora para as características comprimento de fruto e relação C/L de fruto. Para as características largura de fruto, formato de fruto e PIPF, a 'Linha-004' pode ser usada como boa testadora;

c) O teste precoce de capacidade de combinação deve ser eficiente para indicar linhagens capazes de levar à obtenção de híbridos F₁ superiores para as características de interesse.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLARD, R.W. **Princípios do melhoramento genético das plantas**. São Paulo: Edgard Blucher, 1971. 381p.
- BRAZ, L.T. **Avaliação de caracteres agronômicos e quantitativos de três cultivares de pimentão (*Capsicum annuum* L.) e da heterose em seus híbridos F₁**. Viçosa: UFV, 1982. 75p. (Dissertação - Mestrado em Fitotecnia).
- DESHPANDE, A.A.; ANAND, N.; RAMACHANDER, P.R. Ideotype differentiation of horticultural groups in *Capsicum* spp. **Genetica Agraria**, Roma, v.42, n.4, p.357-364, 1988.
- GILL, H.S.; THAKUR, P.C.; THAKUR, T.C. Combining ability in sweet-pepper (*Capsicum annuum* L. var. *grossum* Sendt.). **Indian Journal of Agricultural Science**, New Delhi, v.43, n.10, p. 918-921, Oct. 1973.
- HALLAUX, A.R.; MIRANDA FILHO, J.B. **Quantitative genetics in maize breeding**. Ames: Iowa State University Press, 1981. 468p.
- INNECCO, R. **Avaliação do potencial agronômico de híbridos e capacidade combinatória de linhagens de pimentão (*Capsicum annuum* L.)**. Lavras: UFLA, 1995. 113p. (Tese - Doutorado em Fitotecnia).
- KHALF-ALLAH, A.M.; ABDEL-AL, Z.E; GAD, A.A. Combining ability in peppers (*Capsicum annuum* L.). **Egyptian Journal of Genetics and Cytology**, Alexandria, v.4, n.2, p.297-304, July 1975a.
- KHALF-ALLAH, A.M.; ABDEL-AL, Z.E; GAD, A.A. Inheritance and gene action for yield in peppers (*Capsicum annuum* L.). **Egyptian Journal of Genetics and Cytology**, Alexandria, v.4, n.2, p.287-295, July 1975b.
- MILKOVA, L.I. Results from a study of quantitative characters in pepper. **Capsicum Newsletter**, Turin, v.1, p.26-27, 1982.
- MIRANDA, J.E.C. de. **Análise genética de um cruzamento dialélico em pimentão (*Capsicum annuum* L.)**. Piracicaba: ESALQ, 1987. 159p. (Tese - Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas).
- TAVARES, M. **Heterose e estimativa de parâmetros genéticos em um cruzamento dialélico de pimentão (*Capsicum annuum* L.)**. Lavras: ESAL, 1993. 87p. (Dissertação - Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas).
- VELLO, N.A.; VENCOVSKY, R. Variâncias associadas às estimativas de variâncias genéticas e coeficientes de herdabilidade. In: **RELATÓRIO Científico da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**. Piracicaba, 1974. p.238-248.
- VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 486p.