

b) O híbrido BGH-4285 x BGH-433 foi o que obteve melhor performance para a maioria dos caracteres avaliados, sugerindo a viabilidade de sua utilização comercial, a curto prazo. A médio e/ou a longo prazo, esse híbrido e seus genitores são uma ótima alternativa para programas de melhoramento dessa espécie ou em outras espécies do gênero, principalmente, quando o programa visar à resistência a *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAZ, L. T. **Avaliação de caracteres agrônômicos e quantitativos de três cultivares de pimentão (*Capsicum annuum* L.) e da heterose em seus híbridos F1**. Viçosa: UFV, 1982. 75p. (Dissertação – Mestrado em Genética e Melhoramento).
- FEHR, W. R. Principles of cultivar development: Theore and technique. New York: Macmillan Publication, 1987. V.1, 736p.
- GALVEAS, P. A. O. **Características agrônômicas de sete cultivares de pimentão (*Capsicum annuum* L.) e heterose de seus híbridos**. Viçosa: UFV, 1988. 83p. (Dissertação – Mestrado em Genética e Melhoramento).
- IKUTA, H.; VENCOSKY, R. Ensaio de híbridos F1 de variedades de pimentão resistentes a viroses. **Relatório Científico do Departamento de Genética**, Piracicaba, v.4, p.62-64, 1970.
- 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).
- PATERNIANI, E. **Estudos recentes sobre heterose**. São Paulo: Fundação Cargill, 1974. 36p. (Boletim, 1).
- PICKERSGILL, B. The domestication of chilli peppers. In: UCKO, P. J.; DIMBLEBY, G. M. (eds). **The domestication and exploitation of plants and animals**. London : Duckworth and Company, 1969. p. 443-450.
- POPOVA, D.; MIHAILOV, L. Inheritance of some quantitative characters on heterotic combinations of pepper (*Capsicum annuum* L.). **Genética Agrária**, Roma, v.30, n.3, p.399-406, Dec. 1976.
- RIBEIRO, A. **Herança da pungência em (*Capsicum chinense* Jacq.)**. Piracicaba, 1987. 77p. (Dissertação – Mestrado em Genética e Melhoramento).
- SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Raleigh, v.30, n.3, p.507-512, Sept. 1974
- TAVARES, M. **Heterose e estimativa de parâmetros genéticos em um cruzamento dialélico de pimentão (*Capsicum annuum* L.)**. Lavras: ESAL, 1993. 89p. (Dissertação – Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas).
- WEAVER, K. M.; AWDE, D. B. Rapid high-performance liquid chromatographic method for the determination of very low capsaicin levels. **Journal of chromatography**, Amsterdam, n.367, p.438-442, 1986.

e ao pai superior (PS). Rio Branco – AC, 1997.

Tratamento	Rendimento de Capsaicina por Planta			Número de Sementes por Fruto		
	Médias ¹ (mg/planta)	Heterose MP(%)	PS(%)	Médias ¹ (sem/frut)	Heterose MP(%)	PS(%)
BGH - 81	22,51	A	—	36,18	B	—
BGH - 4196	205,37	A	—	54,62	C	—
BGH - 4285	239,41	A	—	33,52	B	—
BGH - 1810	79,10	A	—	53,95	C	—
BGH - 433	307,73	A	—	29,97	B	—
BGH - 81 x BGH -	173,69	A	59,75 (+52)	66,22	D	20,82** (+46)
BGH - 81 x BGH -	334,87	A	203,91 (+156)	3,28	A	-31,57** (-90)
BGH - 81 x BGH -	108,71	A	57,90 (+114)	69,77	D	24,70** (+55)
BGH - 81 x BGH -	199,96	A	34,84 (+21)	3,87	A	-29,20** (-88)
BGH - 4196 x BGH -	650,80	B	428,41** (+193)	4,13	A	-39,94** (-91)
BGH - 4196 x BGH -	344,21	A	201,97 (+142)	58,48	C	4,19 (+8)
BGH - 4196 x BGH -	444,21	A	187,66 (+73)	4,38	A	-37,91** (-90)
BGH - 4285 x BGH -	158,63	A	-0,62 (-0,4)	2,90	A	-40,83** (-93)
BGH - 4285 x BGH -	996,58	C	723,01** (+264)	42,78	B	11,03* (+35)
BGH - 1810 x BGH -	325,97	A	132,55 (+68)	4,15	A	-37,81** (-90)

1. As médias acompanhadas de letras idênticas não apresentam diferenças significativas entre si a 5% de probabilidade quando comparadas pelo teste de análise de conglomerados de Scott e Knott (1974).
 **, * Significativos ao nível de 1% e 5% de probabilidade respectivamente pelo teste t.

caráter, valores mais próximos de 1 representam os tratamentos com um menor nível de incidência do patógeno. Apenas os genitores BGH-4285 e BGH-433, e seu híbrido (BGH-4285 x BGH-433), mostraram uma média baixa. Quando apenas um desses dois genitores participou de cruzamentos, os híbridos gerados apresentaram médias próximas à do genitor de média mais elevada ou superior a ela (Tabela 2). Todos os híbridos apresentaram heterose positiva, ou seja, maior suscetibilidade ao patógeno, em relação à média dos pais. Evidencia-se, nesse caso, a resistência à bacteriose apresentada pelos genitores BGH-4285 e BGH-433, bem como de seu híbrido BGH-4285 x BGH-433. De igual forma, infere-se que tal resistência seja controlada por alelo (s) recessivo (s), uma vez que todos os outros híbridos envolvendo os genitores BGH-4285 ou BGH-433 revelaram-se suscetíveis à bactéria.

Com exceção do híbrido BGH-4285 x BGH-433 (que apresentou a maior média 996,58 mg/planta), e o híbrido BGH-4196 x BGH-4285 (com a segunda maior média 650,80 mg/planta), todos os demais tratamentos formaram um único grupo para o caráter rendimento de capsaicina por planta, com as médias variando de 22,51 mg/planta a 444,21 mg/planta (Tabela 3). A única heterose negativa apresentada, em relação à média dos pais, foi a do híbrido BGH-4285 x BGH-1810. Os demais híbridos apresentaram heterose positiva, porém, apenas os híbridos BGH-4196 x BGH-4285 e BGH-4285 x BGH-433 apresentaram diferenças significativas, quando realizado o teste "t". Com relação ao pai superior, os híbridos BGH-81 x BGH-4196, BGH-81 x BGH-433 e BGH-4285 x BGH-1810 apresentaram heteroses negativas, enquanto os outros híbridos apresentaram heterose positiva, com destaque para os híbridos BGH-4196 x BGH-4285 e BGH-4285 x BGH-433, com +172% e +224%, respectivamente (Tabela 3).

Para número de sementes por fruto, os tratamentos dividiram-se em quatro grupos. Entre os genitores, apenas dois grupos diferentes entre si foram formados, de acordo com o teste de análise de conglomerados. Os híbridos BGH-81 x BGH-4196 e BGH-81 x BGH-1810 destacaram-se com 66,22 e 69,77 sementes por fruto, respectivamente, diferindo significativamente dos demais tratamentos. Já os híbridos BGH-81 x BGH-4285, BGH-81 x BGH-433, BGH-4196 x BGH-4285, BGH-4196 x BGH-433, BGH-4285 x BGH-1810 e BGH-1810 x BGH-433 formaram um outro grupo com as menores médias entre os tratamentos, com valores que variaram de 2,90 a 4,38 sementes por fruto. Os demais tratamentos, que se dividiram em dois grupos

diferentes entre si, obtiveram médias que variaram de 29,97 a 58,48 sementes por fruto (Tabela 3).

Com relação à heterose para número de sementes por fruto, ela foi positiva para os híbridos BGH-81 x BGH-4196, BGH-81 x BGH-1810, BGH-4196 x BGH-1810 e BGH-4285 x BGH-433, com valores que variaram de +8% a +55%, para heterose relativa à média dos pais e de +7% a +29% em relação ao pai superior. Os demais híbridos obtiveram heteroses negativas e com valores bem mais elevados, variando de -88% a -93% em relação à média dos pais e de -89% a -95% em relação ao pai superior (Tabela 3).

Considerando-se um subgrupo constituído pelos genitores BGH-81, BGH-4196 e BGH-1810, verificam-se altos valores (>20) para os números de sementes, tanto nos genitores "per se" como em seus híbridos intra-subgrupais, e as heteroses relativas à média dos pais nos híbridos foram sempre positivas. Analogamente, o subgrupo constituído pelos genitores BGH-4285 e BGH-433, bem como o híbrido BGH-4285 x BGH-433, entre eles, também apresentam altos valores (>20) para o número de sementes por fruto, e a heterose no híbrido BGH-4285 x BGH-433 também é positiva. Nos híbridos entre genitores dos dois diferentes subgrupos (isto é, nos híbridos BGH-81 x BGH-4285, BGH-81 x BGH-433, BGH-4196 x BGH-4285, BGH-4196 x BGH-433, BGH-4285 x BGH-1810 e BGH-1810 x BGH-433), os valores dos números médios de sementes por fruto foram sempre muito pequenos (<5), e as heteroses relativas à média dos pais foram sempre bastante negativas. Por um lado, os resultados sugerem a existência de uma subfertilidade nos híbridos inter-subgrupais, produto de um provável isolamento reprodutivo dos acessos BGH-81, BGH-4196 e BGH-1810, relativamente aos acessos BGH-4285 e BGH-433. Por outro lado, sugerem que possam existir subespécies dentro da espécie *Capsicum chinense*, tendo sido utilizadas duas subespécies na formação do grupo de genitores, uma constituída pelos genitores BGH-81, BGH-4196 e BGH-1810, e outra por BGH-4285 e BGH-433.

CONCLUSÕES

a) A considerável manifestação de heterose encontrada, relacionada à média dos pais e ao pai superior, tanto para características de produção quanto de qualidade de fruto, permite concluir pela viabilidade da exploração comercial da heterose em híbridos F₁ de *Capsicum chinense*.

relação à média dos pais (MP) e ao pai superior (PS). Rio Branco – AC, 1997.

Tratamento	Matéria Seca de Frutos por Planta			Incidência de XCV		
	Médias ¹ (g/planta)	Heterose MP(%)	PS(%)	Médias ¹	Heterose MP(%)	PS(%)
BGH - 81	10,23	—	—	3,00	—	—
BGH - 4196	33,94	—	—	2,27	—	—
BGH - 4285	65,59	—	—	1,00	—	—
BGH - 1810	14,78	—	—	4,40	—	—
BGH - 433	68,38	—	—	1,13	—	—
BGH - 81 x BGH -	51,09	29,00* (+131)	17,15 (+50)	2,73	0,09 (+4)	-0,27 (-9)
BGH - 81 x BGH -	34,34	-3,57 (-9)	-31,25 (-48)	2,93	0,93* (+46)	-0,07 (-2)
BGH - 81 x BGH -	41,81	29,30** (+234)	27,03 (+183)	3,93	0,23 (+6)	-0,47 (-11)
BGH - 81 x BGH -	13,74	-25,56* (-65)	-54,64 (-80)	3,10	1,03* (+50)	-0,10 (-3)
BGH - 4196 x BGH -	43,82	-5,94 (-12)	-21,77 (-33)	3,47	1,83** (+112)	1,20 (+53)
BGH - 4196 x BGH -	33,10	8,74 (+36)	-0,84 (-2)	3,67	0,33 (+10)	-0,73 (-17)
BGH - 4196 x BGH -	21,41	-29,75** (-58)	-46,97 (-69)	2,87	1,17* (+69)	0,60 (+26)
BGH - 4285 x BGH -	11,25	-28,93* (-72)	-54,34 (-83)	3,63	0,93* (+34)	-0,77 (-17)
BGH - 4285 x BGH -	113,89	46,90** (+70)	45,51 (+66)	1,20	0,13 (+13)	0,07 (+6)
BGH - 1810 x BGH -	14,52	-27,1* (-65)	-53,86 (-79)	3,20	0,43 (+16)	-1,20 (-27)

1. As médias acompanhadas de letras idênticas não apresentam diferenças significativas entre si quando comparadas pelo teste de análise de conglomerados de Scott e Knott (1974).
 **; * Significativos ao nível de 1% e 5% de probabilidade respectivamente pelo teste t.

Um segundo grupo foi constituído pelo genitor BGH-4196, isoladamente, e um terceiro grupo pelos genitores BGH-81 e BGH-1810 e todos os demais híbridos. Para esse

O híbrido BGH-81 x BGH-1810 apresentou os maiores valores de heterose para produção, tanto com relação à média dos pais quanto ao pai superior, +197% e +166%, respectivamente (Tabela 1). Porém, quando se avalia heterose, deve-se observar a média ("per se") dos pais e dos híbridos envolvidos, pois nem sempre o híbrido que obteve a maior heterose será o melhor dentre os estudados. Genitores com baixa performance podem gerar híbridos com alta heterose, como foi o caso do híbrido BGH-81 x BGH-1810. Quando um dos pais tem uma alta performance, o valor dessa heterose pode ser melhor avaliado em relação ao genitor superior, ou quando possível, relativamente à magnitude do rendimento de uma cultivar padrão. Foi o que ocorreu com o híbrido BGH-4285 x BGH-433 que, com sua moderada heterose relativa à MP e PS, foi, no entanto, o que apresentou melhor performance.

Apesar dos valores negativos obtidos em alguns híbridos, de uma forma geral os resultados obtidos demonstram claramente a possibilidade de se obterem aumentos significativos de produtividade com o uso de híbridos F_1 em *Capsicum chinense*.

A relação comprimento/diâmetro de fruto permite inferir a classificação dos frutos quanto ao formato. Quanto mais próximo da unidade estiver esse valor, mais arredondado será o fruto, e quanto mais afastado o valor estiver da unidade, mais alongado será o fruto. Os genitores BGH-81 e BGH-433 formaram para essa característica um mesmo grupo (Tabela 1), sendo os frutos mais arredondados, com valores de 0,93 e 0,84, respectivamente. O genitor BGH-4196 destacou-se por apresentar o valor mais afastado da unidade (4,34), sendo, portanto, o genitor mais alongado entre os utilizados nesse trabalho. Dentre os híbridos, apenas dois tiveram performance semelhante aos genitores de formato mais arredondado: os híbridos BGH-81 x BGH-4285 e BGH-81 x BGH-433, com valores de 1,01 e 0,92, respectivamente. O híbrido BGH-4196 x BGH-1810 foi o único a não diferir estatisticamente dos genitores mais alongados, com o valor de 4,28. Os demais híbridos obtiveram valores intermediários, que variaram de 1,38 a 3,19 (Tabela 1). Com relação à heterose, para relação comprimento/diâmetro, a maioria dos híbridos apresenta heterose negativa com relação à média dos pais; as duas exceções foram os híbridos BGH-81 x BGH-433 e BGH-4196 x BGH-1810, porém, com magnitude de heterose muito baixa, +4% e +9%. Com relação ao pai superior, todos os híbridos apresentaram heterose negativa (Tabela 1). Resultados semelhantes fo-

ram obtidos em trabalhos com pimentão (*Capsicum annuum*), (Miranda, 1987 e Tavares, 1993).

O híbrido BGH-4285 x BGH-433, a exemplo do que ocorreu com a produção total de frutos, foi o que mais se destacou entre todos os tratamentos, também para matéria seca de frutos por planta, com um rendimento de 113,8 g/planta. Os genitores BGH-4285 e BGH-433 também se destacaram, embora com resultados inferiores ao seu respectivo híbrido, e formaram um grupo separado dos demais tratamentos, com valores de 65,59 g/planta e 68,38 g/planta, respectivamente. Os demais tratamentos formaram dois grupos intermediários, variando de 10,23 g/planta a 51,09 g/planta, sendo esses valores extremos apresentados pelo genitor BGH-81 e o híbrido BGH-81 x BGH-4196, respectivamente (Tabela 2).

Tanto relativamente à média dos pais, quanto relativamente ao pai superior, mais da metade dos híbridos apresentou heterose negativa para produção de matéria seca. Os híbridos BGH-81 x BGH-1810 (+234%) e BGH-4285 x BGH-433 (+70%) foram os mais heteróticos em relação à média dos pais e também em relação ao pai superior, apresentando uma heterose de +183% e +66%, respectivamente (Tabela 2). Entretanto, o primeiro (híbrido BGH-81 x BGH-1810) apresenta genitores de baixa performance, de modo que o híbrido BGH-4285 x BGH-433, cujos genitores têm boa performance, é aquele em que a heterose tem maior potencial para exploração econômica.

Do ponto de vista agrônomo, é muito importante considerar a quantidade de matéria seca de frutos produzida por área, ou seja, por planta. Não seria desejável um material com uma alta percentagem de matéria seca nos frutos e uma baixa produção por área, pois o mesmo não daria rendimento econômico satisfatório, quando comparado a um outro com uma menor percentagem de matéria seca nos frutos, porém com uma elevada produção por área. Dessa forma, caso não seja possível se obter um material que possua as duas características com valores elevados, o melhor é ter um material com percentagem de matéria seca nos frutos intermediários e produção elevada. Também, nesse sentido, o híbrido BGH-4285 x BGH-433 representa a melhor combinação encontrada.

Para o caráter de incidência da doença causada por *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (XCV), ocorreu uma nítida classificação dos tratamentos em três grupos, um deles constituído pelos genitores BGH-4285 e BGH-433 e seu híbrido BGH-4285 x BGH-433.

superior (PS). Rio Branco – AC, 1997.

Tratamento	Produção Total de Frutos			Relação Comp./Diâm. dos Frutos		
	Médias ¹ (g/planta)	Heterose MP(%)	PS(%)	Médias ¹	Heterose MP(%)	PS(%)
BGH - 81	76,8	A	—	0,936	A	—
BGH - 4196	193,1	B	—	4,347	F	—
BGH - 4285	591,1	C	—	2,251	D	—
BGH - 1810	96,7	A	—	3,503	E	—
BGH - 433	309,6	B	—	0,847	A	—
BGH - 81 x BGH -	334,7	B	199,7* (+148)	1,702	C	-0,94** (-35)
BGH - 81 x BGH -	234,3	B	-99,6 (-30)	1,018	A	-0,57** (-36)
BGH - 81 x BGH -	257,4	B	170,6* (+197)	1,640	C	-0,58** (-26)
BGH - 81 x BGH - 433	80,3	A	-112,9 (-58)	0,924	A	0,03 (+4)
BGH - 4196 x BGH -	336,0	B	-56,1 (-14)	3,199	E	-0,10 (-3)
BGH - 4196 x BGH -	196,6	B	51,7 (+36)	4,284	F	0,36* (+9)
BGH - 4196 x BGH -	133,6	A	-117,7 (-47)	1,823	C	-0,77** (-30)
BGH - 4285 x BGH -	75,8	A	-268,1** (-78)	2,453	D	-0,42* (-15)
BGH - 4285 x BGH -	705,5	C	255,1** (+57)	1,381	B	-0,17 (-11)
BGH - 1810 x BGH -	80,4	A	-122,7 (-60)	1,654	C	-0,52** (-24)

1 As médias acompanhadas de letras idênticas não apresentam diferenças significativas entre si a 5% de probabilidade quando comparadas pelo teste de análise de conglomerados de Scott e Knott (1974).
 **; * Significativos ao nível de 1% e 5% de probabilidade respectivamente pelo teste t.

Blocos	(j-1)	QMb	QMb/QMe
Tratamentos	(i-1)	QMt	QMt/QMe
Erro	(j-1)(i-1)	QMe	

Realizou-se uma análise de variância (ANAVA), para cada um dos caracteres avaliados (Quadro 1), segundo o modelo estatístico:

$$Y_{ij} = u + t_i + b_j + e_{ij}$$

em que:

Y_{ij} = observação do i -ésimo tratamento ($i = 1, 2, \dots, 15$)

no j -ésimo bloco ($j = 1, 2, 3$);

u = constante comum a todas as observações;

t_i = efeito do i -ésimo genótipo (tratamento);

b_j = efeito do j -ésimo bloco;

e_{ij} = efeito do erro experimental associado à observação Y_{ij} .

O teste F foi aplicado, para cada caráter, como apresentado no Quadro 1. Quando verificou-se a significância para o valor de F calculado, realizou-se uma comparação das médias, por meio da análise de conglomerados, conforme Scott e Knott (1974).

Para todos os híbridos experimentais, foram estimadas, para cada caráter estudado, as heteroses relativas à média dos pais e em relação ao pai superior (heterobeltiose). As expressões usadas foram:

$$H_1 = \bar{F}_1 - \overline{MP} \quad e \quad H_1 = (\bar{F}_1 - \overline{MP}) / \overline{MP} \times 100\%;$$

$$H_2 = \bar{F}_1 - \overline{PS} \quad e \quad H_2 = (\bar{F}_1 - \overline{PS}) / \overline{PS} \times 100\%;$$

em que:

H_1 = heterose em relação à média dos pais;

H_2 = heterobeltiose;

\bar{F}_1 = média do híbrido;

\overline{MP} = média dos progenitores = $(\bar{P}_1 + \bar{P}_2) / 2$;

\overline{PS} = média do progenitor superior

A significância estatística do valor da heterose relativa à média dos pais foi verificada por meio do teste "t", para cada caráter avaliado, associada a $(j-1)(i-1)$ graus de liberdade, e é dada por:

$$t = \frac{\bar{F}_1 - \overline{MP}}{\sqrt{\frac{3QMR}{2r}}}$$

em que:

t = estatística t para avaliação da significância da heterose relativa à média dos pais;

QMR = Quadrado Médio do Resíduo;

r = número de repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os genitores e híbridos utilizados, o teste de Scott e Knott para produção total de frutos distinguiu três grupos, com destaque para o genitor BGH-4285 e o híbrido BGH-4285 x BGH-433 (Tabela 1), que formaram um grupo isolado dos demais materiais, apresentando as duas maiores médias de produção total, 591,1 g/planta e 705,5 g/planta, respectivamente. Os genitores BGH-81 e BGH-1810 e os híbridos BGH-81 x BGH-433, BGH-4196 x BGH-433, BGH-4285 x BGH-1810 e BGH-1810 x BGH-433 formaram o grupo com as menores médias obtidas para esse caráter. O outro grupo foi formado pelos genitores BGH-4196 e BGH-433 e os demais híbridos avaliados com valores intermediários (Tabela 1).

Os valores de heterose, relativa à média dos pais e relativa ao pai superior, foram semelhantes para quase todos os híbridos, sendo que em mais da metade deles houve heterose negativa (Tabela 1).

QUADRO 1 - Esquema da ANAVA para cada um dos caracteres avaliados.

F.V.	G.L.	QM	F

2. Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Acre, Caixa Postal 392, 69.908-970 – Rio Branco – AC.
3. Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Professor Titular do Departamento de Agricultura/UFLA, Caixa Postal 37, 37.2000-000 – Lavras – MG.

Além de *C. annuum*, entre as espécies domesticadas do gênero, *C. chinense* destaca-se pela sua ampla adaptação às condições tropicais, principalmente com relação à resistência às doenças. As pimentas de bode, de cheiro e murici são as mais conhecidas, e a Bacia Amazônica é a principal zona de diversidade dessas espécies. Porém, ela pode ser encontrada desde da América Central até o sul do Brasil (Pickersgill, 1969).

Quase que na sua totalidade, os estudos genéticos realizados no gênero *Capsicum* foram desenvolvidos com a espécie *C. annuum*, apesar da enorme variabilidade genética que o gênero possui para um grande número de características de interesse agrônomo (Ribeiro, 1987). As informações sobre heterose em outras espécies domesticadas, particularmente *C. chinense*, são escassas. Este trabalho se propõe, pois, a estimar a heterose de híbridos F_1 provenientes de um cruzamento entre pimentas pungentes da espécie *Capsicum chinense*, relativa à média dos genitores e do genitor superior, bem como identificar híbridos F_1 que possam ser usados diretamente em escala comercial e/ou utilizados em programas de melhoramento.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos de campo foram conduzidos na Embrapa/Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre - CPAF-Acre, localizado no município de Rio Branco-AC, de março a outubro de 1997.

O material experimental constituiu-se de cinco linhagens de *Capsicum chinense* Jacq. (BGH – 81; BGH – 4196; BGH – 4285; BGH – 1810; BGH – 433), provenientes do Banco de Germoplasma de Hortaliças (BGH) da Universidade Federal de Viçosa - MG (UFV), as quais foram utilizadas como genitores de dez híbridos experimentais F_1 , possíveis entre esses genitores, não se fazendo distinção entre híbridos recíprocos.

A produção das mudas foi realizada em bandejas de isopor de 128 células e o transplântio para uma estufa com cobertura plástica modelo Ana Dias (modificada) ocorreu quando as plântulas apresentavam de 4 a 6 folhas definitivas. Com cerca de noventa dias de antecedência foi realizada a calagem, sendo utilizadas 3,3 ton/ha de calcário dolomítico (PRNT = 90%). Por ocasião do transplântio, a área (Podzólico Vermelho-Escuro) foi previamente adubada com 500 gramas de uma formulação 4-14-8 e 2 litros de adubo orgânico

(cama de aviário) por metro linear. Foram feitas quatro adubação de cobertura com 15 gramas de uréia por metro linear ao longo do ciclo da cultura, sendo a primeira aos 25 dias após o transplântio.

Os tratamentos culturais foram aqueles normalmente utilizados em plantios comerciais. Inicialmente as irrigações foram realizadas por aspersão, duas vezes por dia; posteriormente, foram efetuadas diariamente por sulcos.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados completos, com 15 tratamentos e três repetições. Cada parcela experimental foi constituída de uma fileira de 3 metros de comprimento, com 6 plantas, cultivadas no espaçamento de 1,40m x 0,5m.

Foram realizadas dezesseis colheitas, escalonadas de sete em sete dias, compreendendo um período de 3 meses e meio, sendo avaliados os seguintes caracteres: produção total de frutos (g/planta); relação comprimento/diâmetro dos frutos; matéria seca de frutos por planta (g/planta); incidência de *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (XCV); rendimento de capsaicina por planta (mg/planta) e número de sementes por fruto (sementes/fruto).

Para as avaliações de características relativas ao fruto, foi realizada uma amostragem representativa de vinte frutos por parcela, da sexta até a décima colheita. Em cada colheita foram avaliados, em média, quatro frutos, que foram analisados conjuntamente. Os frutos foram colhidos no estágio ideal para comercialização de pimentas pungentes, ou seja, quando atingiram a total maturação e, portanto, com a coloração final de cada material bem definida.

As análises de capsaicina foram realizadas no Laboratório do CTAA/Embrapa, Rio de Janeiro, RJ. As avaliações foram feitas com base nas seis plantas úteis de cada parcela e foram realizadas logo após as colheitas. Para a determinação do conteúdo de capsaicina, adotou-se o método desenvolvido por Weaver e Awde (1986), com uma pequena modificação, que foi a secagem das amostras em estufa de ventilação forçada a 40°C, até ser possível sua moagem.

A avaliação de incidência de *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (XCV) foi realizada por 5 avaliadores independentes, que atribuíram notas de 1 a 5 para cada parcela. A nota 1 correspondeu à ausência do patógeno, e a nota 5, ao nível mais elevado da doença.

ESTIMAÇÃO DE HETEROSE EM PIMENTA (*Capsicum chinense* Jacq.)¹

JOÃO ALENCAR DE SOUSA²
WILSON ROBERTO MALUF³

RESUMO – O cruzamento entre 5 acessos de *Capsicum chinense* foi avaliado na Embrapa/CPAF-Acre Rio Branco-AC, no período de março a outubro de 1997. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados completos com três repetições. Utilizaram-se 15 tratamentos, sendo 5 introduções de *Capsicum chinense* Jacq. (provenientes do Banco de Germoplasma de Hortaliças- BGH/UFV) e 10 híbridos F₁ resultantes do cruzamento entre esses genitores (sem distinção entre

cruzamentos recíprocos). Foram avaliados os seguintes caracteres: produção total de frutos, relação comprimento/diâmetro dos frutos, matéria seca de frutos por planta, incidência de *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, rendimento de capsaicina por planta e número de sementes por fruto. Houve considerável manifestação de heterose entre quase todos os caracteres. O híbrido F₁ BGH-4285 x BGH-433 foi o de melhor performance para a maioria dos caracteres avaliados.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Pimenta, *Capsicum chinense*, heterose

ESTIMATION OF HETEROSIS IN PEPPER (*Capsicum chinense* Jacq.)

ABSTRACT – The cross among 5 hot pepper (*Capsicum chinense*) accessions was studied at Embrapa/CPAF Rio Branco-Acre, in Brazil, in the period of March to October of 1997, in a trial with a randomized complete block design with three replications. Fifteen treatments were used, five of them being introductions of *Capsicum chinense* Jacq. (from the Vegetable Germplasm Bank - BGH/UFV) and ten were F₁ hybrids originated from crosses among those

five accessions (without distinction between reciprocal ones). The following traits were evaluated: total yield of fruit, fruit length/diameter ratio, dry matter of fruit per plant, incidence of the *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, capsaicin yield per plant and number of seeds per fruit. There was a considerable degree of heterosis for almost all the traits. The F₁ hybrid BGH-4285 x BGH-433 had the better performance for most of the characters evaluated.

INDEX TERMS: Pungent peppers, *Capsicum chinense*, heterosis, hot peppers

INTRODUÇÃO

A presença e a magnitude da heterose manifestada nos híbridos F₁ fornecem uma perspectiva de viabilidade de se obter cultivares híbridas. A heterose é verificada quando a média de qualquer caráter quantitativo na população F₁ sofre desvio da média dos genitores (heterose relativa à média dos pais) ou da média do genitor superior (heterobeltiliose) (Popova e Mihailov, 1976). A heterose pode-se expressar em aumento de tamanho, vigor, crescimento, rendimento, entre outros (Miranda, 1987), sendo

altamente variável quanto ao seu nível de expressão (Fehr, 1987), e é também comum em um número bastante significativo de espécies (Paterniani, 1974).

Embora sua maior expressão esteja entre as plantas alógamas, a heterose também assume uma grande importância em algumas espécies autógamas, principalmente em algumas olerícolas. A heterose tem sido observada e utilizada em espécies como pimentão (*Capsicum annuum*) (Ikuta e Vencovsky, 1970; Braz, 1982; Galveas, 1988 e Tavares, 1993).

1. Parte da tese apresentada à UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA), pelo primeiro autor, para obtenção do grau e título de Doutor em Agronomia, área de concentração Fitotecnia.