

## HETEROSE E DEPRESSÃO POR ENDOGAMIA EM ALGUNS HÍBRIDOS COMERCIAIS DE MILHO DE DIFERENTES ORIGENS. Meirelles, W.F.<sup>(1)</sup>;

Gama, E.E.G.<sup>(1)</sup>; Pacheco, C.A.P.<sup>(1)</sup>; Santos, M.X.dos<sup>(1)</sup>; Parentoni, S.N.<sup>(1)</sup>; Guimarães, P.E.O.<sup>(1)</sup>; Correa, L.A.<sup>(1)</sup> & Souza, I.R.P.<sup>(1)</sup> - <sup>(1)</sup> Embrapa Milho e Sorgo, Cx. Postal 151 – CEP 35701970 Sete Lagoas – MG.

Palavras-chave: *Zea mays*, depressão endogâmica, heterose, híbridos.

Em culturas de fácil produção de híbridos, como o milho, inúmeros cruzamentos são realizados na busca de combinações que tragam resposta heterótica em relação ao parental superior (Pinto, 1995). Com esse propósito deve-se explorar ao máximo a diversidade genética entre os parentais (Miranda Filho e Viégas, 1987), utilizando fontes distintas de germoplasma para a produção de híbridos. Ao mesmo tempo, buscaram-se progenitores com boa frequência de alelos favoráveis para o caráter de interesse (Vencovsky e Barriga, 1992), a fim de que atinjam uma melhor complementação nos híbridos e sejam viáveis de se produzir. Entre as empresas produtoras de híbridos de milho no País, presume-se que exista um potencial heterótico pouco explorado para produtividade, em função da pequena interação entre os respectivos programas. A partir dessa premissa, cinco híbridos que se destacaram nos ensaios nacionais e oriundos de diferentes empresas comerciais foram avaliados, para peso de espigas, e em quatro locais, juntamente com os cruzamentos entre eles, no intuito de se verificar a existência de heterose em relação ao parental superior. A primeira geração de autofecundação também foi incluída, para medir o efeito depressivo da endogamia sobre os materiais. Quatro empresas foram utilizadas, sendo que de uma delas participaram dois híbridos, podendo haver algum parentesco entre eles (híbridos 1 e 2). Os genótipos avaliados foram os cinco híbridos parentais e seus respectivos  $S_1$ 's, os dez cruzamentos entre eles e duas testemunhas, para efeito de comparação da produtividade. A análise de variância conjunta (Tabela 1) mostrou significância para a interação genótipos x locais, justificando a apresentação por local. Os dados médios de duas repetições para peso de espigas de cada local encontram-se na Tabela 2. A depressão endogâmica média foi de 44,6%, com variação de 18,3 a 63,6% (Tabela 3), mostrando diferenças entre locais (Vianna et al., 1982) e híbridos. Isto indica progenitores com maior frequência de alelos favoráveis para essa característica, como é o caso do híbrido 4. A estimativa para heterose média em relação ao parental superior ( $h_{ps}$ ) foi de -14,8%, com uma amplitude de variação de -83,8 a 23,1% entre os diferentes cruzamentos e locais (Tabela 4). O cruzamento entre os dois híbridos da mesma empresa (1 x 2) forneceu  $h_{ps}$  de valor médio negativo (-44,3%) provavelmente devido mais a algum grau de parentesco do que a um baixo efeito de dominância para essa característica. Todas as outras estimativas médias negativas para  $h_{ps}$  vieram de cruzamentos com o híbrido 4, em função de sua alta performance parental *per se*. Mesmo assim, dentre os tratamentos avaliados, o cruzamento 4 x 5 produziu a maior média para a característica em estudo (Tabela 2), enquanto o 3 x 5 foi o mais heterótico na média dos locais. Apesar do reduzido número de parentais utilizados, os resultados positivos para  $h_{ps}$  indicam que um aumento no peso de espigas pode ser conseguido explorando-se a diversidade entre diferentes programas de melhoramento, o que estimula a possibilidade de parcerias entre empresas.

**Tabela 1.** Análise de variância conjunta para peso de espigas despalhadas (kg/ha) em ensaios conduzidos em quatro locais. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 1997.

FV	GL	QM
Locais (L)	3	13.905.851**
Genótipos (G)	21	6.067.181**
G x L	63	205.842**
Erro médio	84	11.644
CV = 9,95 %		

\*\* significativo ( $p < 0,01$ ) pelo teste de F.

**Tabela 2.** Peso de espigas (kg/ha) de cinco híbridos, os cruzamentos entre eles e seus respectivos S<sub>1</sub>'s; médias de duas repetições.

Tratamentos	Ponta Grossa	Londrina	Goiânia	Sete Lagoas	Médias
Híbrido 1 (HD)	4.800	2.850	4.700	4.400	<b>4.188</b>
Híbrido 2 (HD)	5.050	4.050	5.050	4.300	<b>4.612</b>
Híbrido 3 (HS)	5.000	3.650	5.950	4.650	<b>4.812</b>
Híbrido 4 (HT)	8.100	6.800	7.100	6.350	<b>7.088</b>
Híbrido 5 (HT)	4.950	3.850	5.700	3.950	<b>4.612</b>
1 x 2	3.250	2.250	4.350	3.500	<b>3.338</b>
1 x 3	5.050	3.850	6.100	4.550	<b>4.888</b>
1 x 4	6.500	4.750	5.800	5.000	<b>5.512</b>
1 x 5	5.500	3.800	6.350	4.850	<b>5.125</b>
2 x 3	5.350	4.450	6.300	4.850	<b>5.238</b>
2 x 4	5.250	3.700	5.900	5.100	<b>4.988</b>
2 x 5	5.100	3.650	5.950	5.300	<b>5.000</b>
3 x 4	6.250	4.750	6.850	4.500	<b>5.588</b>
3 x 5	6.500	4.300	6.700	5.050	<b>5.638</b>
4 x 5	6.350	4.500	7.100	5.250	<b>5.800</b>
Híbrido 1 (S <sub>1</sub> )	2.550	1.550	3.100	2.950	<b>2.538</b>
Híbrido 2 (S <sub>1</sub> )	2.750	2.200	3.350	1.720	<b>2.505</b>
Híbrido 3 (S <sub>1</sub> )	2.800	1.450	3.050	2.200	<b>2.375</b>
Híbrido 4 (S <sub>1</sub> )	4.200	3.800	5.800	2.795	<b>4.149</b>
Híbrido 5 (S <sub>1</sub> )	2.600	1.400	3.400	3.000	<b>2.600</b>
BR 3123 (Test)	4.650	3.600	4.850	4.200	<b>4.325</b>
ICI 8452 (Test)	6.450	4.550	6.000	4.550	<b>5.388</b>

**Tabela 3.** Depressão endogâmica (%) para peso de espigas na primeira geração de autofecundação ( $S_1$ ).

Tratamentos	Ponta Grossa	Londrina	Goiânia	Sete Lagoas	Médias
Híbrido 1	46.9	45.6	34.0	33.0	<b>39.9</b>
Híbrido 2	45.5	45.7	33.7	60.0	<b>46.2</b>
Híbrido 3	44.0	60.3	48.7	52.7	<b>51.4</b>
Híbrido 4	48.2	44.1	18.3	56.0	<b>41.6</b>
Híbrido 5	47.5	63.6	40.4	24.0	<b>43.9</b>

**Tabela 4.** Estimativas da heterose em relação ao parental superior (%  $h_{ps}$ ) para peso de espigas.

Tratamentos	Ponta Grossa	Londrina	Goiânia	Sete Lagoas	Médias
1 x 2	-55.4	-80.0	-16.1	-25.7	<b>-44.3</b>
1 x 3	1.0	5.2	2.5	-2.2	<b>1.6</b>
1 x 4	-24.6	-43.2	-22.4	-27.0	<b>-29.3</b>
1 x 5	10.0	-1.3	-10.2	9.3	<b>1.9</b>
2 x 3	5.6	9.0	5.6	4.1	<b>6.1</b>
2 x 4	-54.3	-83.8	-20.3	-24.5	<b>-45.7</b>
2 x 5	1.0	-11.0	4.2	18.9	<b>3.3</b>
3 x 4	-29.6	-43.2	-3.6	-41.1	<b>-29.4</b>
3 x 5	23.1	10.5	11.2	7.9	<b>13.2</b>
4 x 5	-27.6	-51.1	0.0	-21.0	<b>-24.9</b>

#### Bibliografia

- Miranda Filho, J.B. & Viégas, G.P. Milho híbrido. In: Paterniani, E. (Coord.). Melhoramento e Produção do Milho. Fundação Cargill, Campinas, 1987. p. 277-326.
- Pinto, R.J.B. Introdução ao Melhoramento Genético de Plantas. EDUEM, Maringá, 1995. p. 275
- Vencovsky, R. & Barriga, P. Genética Biométrica no Fitomelhoramento. Soc. Bras. de Genética. Ribeirão Preto, 1992. p. 496.
- Vianna, R.T.; Gama, E.E.G.; Napolini Filho, V.; Môro, J.R. & Vencovsky, R. Inbreeding depression of several introduced populations of maize (*Zea mays* L.). Maydica, 27 (3): 151-157. 1982.