

MEMÓRIA  
CPATC  
Pesq. And. 45/98

pa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Av. Beira-Mar 3.250, CP 44, CEP 49001-970 Aracaju SE  
Fone (079) 217 1300 Fax (079) 231 9145 Telex 792318 EBPA  
E-mail postmaster@cpatc.embrapa.br

# PESQUISA EM ANDAMENTO

N.º 45, CPATC, julho/98, p. 1-6

## CICLOS X E XI DE SELEÇÃO ENTRE E DENTRO DE PROGÊNIES DE MEIOS-IRMÃOS NA VARIEDADE DE MILHO BR 5033 - ASA BRANCA



Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>1</sup>  
Maria de Lourdes da Silva Leal<sup>1</sup>  
Manoel Xavier dos Santos<sup>2</sup>

A busca de cultivares produtivas e adaptadas, de porte baixo de plantas e de espiga, de ciclo precoce, tolerante ao acamamento e quebramento de colmo e com um bom empalhamento das espigas, para substituir gradativamente as cultivares locais, as quais associam baixo potencial para a produtividade a características agrônômicas não desejáveis, fundamenta-se em uma alternativa importante para melhorar o rendimento do milho no Nordeste brasileiro. A variedade de milho BR 5033 - Asa Branca detém características de milho moderno, bom potencial para a produtividade, uma boa estabilidade de produção e um potencial genético capaz de responder à seleção para aumento da produção de grãos, conforme detectado por Carvalho et al. (1995). Por essa razão, esse material continua sendo submetido a diversos ciclos de seleção entre e dentro de progênies de meios-irmãos, visando à obtenção de uma variedade cada vez mais produtiva e adaptada à região do Nordeste brasileiro.

Após a realização do ciclo IX de seleção, recuperou-se as 196 progênies de meios-irmãos necessárias para iniciar o ciclo X, o qual foi realizado no ano agrícola de 1996, nos municípios de Umbaúba e Nossa Senhora das Dores, em Sergipe. Concluído esse ciclo, novas 196 progênies foram obtidas para dar início ao ciclo XI, no ano de 1997, nos municípios de Umbaúba, Nossa Senhora das Dores e Neópolis. Esses ciclos de seleção vem sendo realizados dentro do mesmo ano agrícola, de modo a se obter uma geração/ano.

As 196 progênies vem sendo avaliadas em látice 14 x 14, em duas repetições. As parcelas constaram de uma fileira de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,87 m, com 0,20 m entre covas, dentro das fileiras. Foram colocadas duas sementes/covas, deixando-se uma planta/cova após o desbaste. Todos os ensaios receberam uma adubação com nitrogênio e fósforo, usando-se 80 kg de N/ha

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M. Sc., Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (CPATC), Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE

<sup>2</sup> Eng.-Agr. Ph.D., Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo(CNPMS), Caixa postal, 152, CEP 35701-970, Sete Lagoas/MG.



e 100 kg de  $P_2O_5$ /ha nas formas de uréia e superfosfato simples, respectivamente. Todo o fósforo foi aplicado no fundo dos sulcos, na época do plantio, e o N em cobertura, nas terceira e quinta semanas, após o plantio.

Em todos os ensaios foram tomados os pesos de espigas, os quais foram ajustados para o nível de 15% de umidade. Realizou-se, primeiramente, a análise por local, obedecendo-se ao esquema em látice. A seguir, foi realizada a análise de variância conjunta, a partir das médias ajustadas de tratamentos. Os quadrados médios das análises de variância por local e conjunta foram ajustados para indivíduos, obtendo-se, assim, todas as variâncias nesse nível e expressas em  $(g/planta)^2$ , conforme Vencovsky (1978). As estimativas dos componentes das variâncias foram baseadas nas esperanças dos quadrados médios de tratamentos ajustados e do erro efetivo do látice, conforme metodologia apresentada por Vianna & Silva (1978).

Foram detectadas diferenças significativas entre as progênes, indicando à presença de variabilidade genética entre elas (Tabela 1). Notou-se também um comportamento inconsistente das progênes frente às variações ambientais, em decorrência do efeito altamente significativo da interação progênes x locais, nos dois ciclos de seleção, a exemplo do ocorrido em trabalhos correlatos de melhoramento (Aguiar, 1986; Pacheco, 1987; Carvalho et al. 1994 e 1995).

As produtividades médias das progênes avaliadas, nos ciclos X e XI foram, respectivamente, 5.557 kg/ha e 5.263 kg/ha, atestando o alto potencial produtivo da variabilidade BR 5033 (Tabela 2). Essas progênes produziam +4,5% e +11,5%, em relação à variedade BR 106, nos ciclos X e XI de seleção, respectivamente, evidenciando um melhoramento do material em estudo. As progênes selecionadas superaram a variedade BR 106 em 26,2% e 36,3, e o híbrido BR 3123 em 0,7% e 6,4%, respectivamente, nos ciclos X e XI, refletindo o efeito positivo da seleção praticada.

As estimativas dos parâmetros genéticos constam na Tabela 3. As magnitudes dessas estimativas foram baixas, em razão desses ciclos de seleção serem realizados em 2 e 3 locais, ficando menos influenciadas pela interação progênes x locais e por serem obtidas em ciclos mais avançados de seleção. Os valores da variância genética aditiva estão no limite inferior daquele observado em um levantamento realizado por Ramalho (1977). Segundo Paterniani (1968) esse método de seleção reduz muito essa variância, sobretudo, no primeiro ciclo de seleção, apesar de, mesmo ocorrendo essa redução, ter-se observado ganhos altamente satisfatório, a exemplo daqueles obtidos por Sawazaki (1979), em treze ciclos de seleção e Segovia (1976), em seis ciclos de seleção.

As estimativas dos progressos genéticos esperados com a seleção entre e dentro das progênes foram 3,2% (ciclo X) e 1,4% (ciclo XI), sendo de 2,3% o valor médio nesses dois ciclos, compatível com aquele obtido por Segovia (1976), na média de seis ciclos de seleção com a variedade Centralmex. Na média desses dois ciclos de seleção, o ganho esperado por seleção entre progênes foi de 1,4 g/planta, versus 0,8 g/planta, dentro das progênes, equivalendo a 64,6% de contribuição para a seleção entre progênes e 35,4% para a seleção dentro.

No decorrer dos ciclos de seleção, o melhoramento foi dirigido também para outros caracteres de interesse agrônômicos, como a altura de planta e de espiga, acamamento e quebramento do colmo, empalhamento, tipo e coloração de grãos. Após ser submetida a dez ciclos de seleção as estimativas dos parâmetros genéticos mostraram que a variedade BR 5033 - Asa Branca detém ainda suficiente variabilidade

genética para permitir ganhos posteriores com a seleção, para aumento da produção de grãos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, P.A. **Avaliação de progênies de meios-irmãos de milho CMS-39 em diferentes condições de ambiente.** Lavras: ESAL, 1986. 68p. Tese de Mestrado.
- CARVALHO, H.W.L.de.; PACHECO, C.A.P.; SANTOS, M.X. dos.; GAMA, E.E.G.; MAGANAVACA, R. Três ciclos de seleção entre e dentro de famílias de meios-irmãos na população de milho BR-5028 - São Francisco, no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 11, p.1721-1733. 1994.
- CARVALHO, H.W.L.de.; PACHECO, C.A.P.; SANTOS, M.X.dos.; GAMA, E.E.G.; MAGANVACA, R.Potencial genético da população de milho (Zea mays L. CMS 33) para fins de melhoramento no Nordeste brasileiro. **Ciência e Prática**, Lavras, v. 19, n. 1, p. 37-42, 1995.
- PACHECO, C.A.P. **Avaliação de progênies de meios-irmãos da população de milho CMS-39 em diferentes condições de ambientes 2º ciclo de seleção.** Lavras: ESAL, 1987, 100p. Tese de Mestrado.
- PATERNIANI, E. **Avaliação de métodos de seleção entre e dentro de famílias de meio-irmãos no melhoramento de milho (Zec mays L.)** Piracicaba: ESALQ, 1968. 92 p. Tese de Mestrado.
- SAWAZAKI, E. **Treze ciclos de seleção entre e dentro de famílias de meios-irmãos para a produção de grãos no milho IAC Maya.** Piracicaba: ESALQ, 1979. 98p. Tese de Mestrado.
- SEGOVIA, R.T. **Seis ciclos de seleção entre e dentro de famílias de meios-irmãos no milho (Zea mays L.) Centralmex.** Piracicaba: ESALQ, 1969. 74p. Tese de Mestrado.
- VENCOVSKY, R. Herança quantitativa. In: PATERNIANI, E: (Ed). **Melhoramento e produção do milho no Brasil.** Piracicaba: ESALQ, 1978, cap. 5, p. 122-201.
- VIANNA, R.T; SILVA, J.C. Comparação de três métodos estatísticos de análise de variância em experimento em "látice" em milho (Zec mays L.) **Experiantiae**, Viçosa, v.24, p.21-41, 1978.

### AGRADECIMENTO

Os autores agradecem ao Assistente de Operação José Raimundo Fonseca Freitas pela participação efetiva durante todas as fases de execução dos trabalhos.

**TABELA 1.** Quadrados médios das análises de variância por local e conjunta (g/planta), médias de produção (g/planta) e coeficientes de variação obtidas nos ciclos X e XI de seleção com a variedade BR 5033 - Asa Branca. Ciclo X - Umbaúba e Nossa Sra das Dores, 1996. Ciclo XI - Umbaúba, Nossa Senhora das Dores e Neópolis, 1997.

Fontes de variação	Graus de liberdade	Ciclo X	Ciclo XI
Tratamentos (ajustados)	195	269,2**	379,4**
Interação (TXL)	195 (380) <sup>1</sup>	228,7**	328,6**
Erro Efetivo médio	390 (585)	157,1	101,3
<b>Médias</b>	-	<b>96,9</b>	<b>100,7</b>
<b>C.V. (%)</b>	-	<b>12,9</b>	<b>9,9</b>

\*\* Significativo ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste F.

<sup>1</sup> Os valores entre parênteses referem-se aos graus de liberdade da análise de variância conjunta do ciclo XI (três locais)

PA. N.º 45, CPATC, julho/98, p. 5-6

**TABELA 2.** Comparação das produtividades médias das progênes avaliadas e selecionadas nos ciclos X e XI de seleção com a variedade BR 5033 - Asa Branca, com as testemunhas BR 106 e BR 3123. Ciclo X - Umbaúba e Nossa Senhora das Dores, 1996. Ciclo XI - Umbaúba, Nossa Senhora das Dores e Neópolis, 1997.

Ciclo	Materiais	Produtividade média (kg/ha)	% em relação às testemunhas	
			BR 106	BR 3123
X	BR 106	5.320	100	-
	BR 3123	6.670	-	100
	Progênes avaliadas <sup>1</sup>	5.557	104,5	83,3
	Progênes selecionadas <sup>2</sup>	6.715	126,2	100,7
XI	BR 106	4.720	100	-
	BR 3123	6.045	-	100
	Progênes avaliadas	5.263	111,5	87,1
	Progênes selecionadas <sup>2</sup>	6.433	136,3	106,4

<sup>1</sup> 196 progênes avaliadas; <sup>2</sup> 20 progênes selecionadas.

TABELA 3. Estimativas dos parâmetros genéticos obtidos nos ciclos X e XI de seleção, com a variedade de milho BR 5033. Ciclo X - Umbaúba e Nossa Senhora das Dores, 1996. Ciclo XI - Umbaúba, Nossa Senhora das Dores e Neópolis, 1997.

Ciclos	$\sigma^2_P$	$\sigma^2_A$	$\sigma^2_{P \times L}$	$h^2m$	$h^2$	CVg	b	Gs* entre		Gs dentro	
					%			g/planta	%	g/planta	%
X	10,2	41,1	35,8	15,2	3,2	3,3	0,3	2,2	2,3	0,8	0,8
XI	8,5	34,0	113,7	13,4	3,8	2,9	0,3	0,6	0,6	0,8	0,8

\* Para o cálculo do ganho, consideram-se  $\sigma^2_d = 10\sigma^2$ .