



*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

Nº 72, CPATC, julho/99, p. 1-4

CICLO INICIAL DE SELEÇÃO ENTRE E DENTRO DE PROGÊNIES DE MEIOS-IRMÃOS NA POPULAÇÃO DE MILHO CMS-35 NO NORDESTE BRASILEIRO

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹
Maria de Lourdes da Silva Leal¹
Márcio Xavier dos Santos²

A busca por cultivares de milho precoces visando difundir-las no Nordeste brasileiro, onde ocorrem, normalmente, frustração de safras ocasionadas por problemas climáticos (quantidade e distribuição de chuvas), reveste-se de grande importância para incrementar a agricultura regional. Esses materiais, além de aproveitarem melhor a curta estação de chuvas, propiciam também a colocação do produto mais cedo no mercado.

A população CMS-35 após demonstrar bom desempenho produtivo em diversos ensaios realizados em vários locais e anos na Região Nordeste, mostrou também uma boa estabilidade de produção nesses ambientes, possuindo ainda, boa precocidade e porte baixo de planta e espiga, o que lhe confere maior tolerância ao acamamento e quebramento do colmo (Carvalho et al., 1992).

Considerando esses aspectos, elegeu-se a população CMS-35 para ser incorporada ao programa de melhoramento intrapopulacional em desenvolvimento no Nordeste brasileiro, visando obter um material melhor adaptado e portador de características agronômicas desejáveis para fins de recomendação.

A população de milho CMS-35 (Pool 18), foi introduzida do CIMMYT em 1981, através da Embrapa Milho e Sorgo, tendo como principais características: reduzida altura de planta e de espiga, ciclo precoce e tipo de grãos dentados, de coloração amarela (Relatório...1986).

No ano de 1997 foi plantada uma área de 1.200m² no município de Aracaju, efetuando-se no momento da colheita a seleção de 196 progênies competitivas, bem empalhadas, com baixa altura de planta e de inserção da primeira espiga, de grãos dentados amarelos. A seguir foi realizado o ciclo inicial de seleção entre e dentro de progênies de meios-irmãos nessa população, no ano agrícola de 1998, nos municípios de Neópolis e Umbaúba, localizados no Estado de Sergipe. Essas 196 progênies foram avaliadas em blocos ao acaso, com duas repetições. Cada parcela constou de uma fileira de 5,0m de comprimento, espaçadas de 0,90m, com 0,40m entre covas dentro das fileiras. Foram colocadas três sementes/cova, deixando-se duas plantas/cova, após o descarte. Após a realização dos ensaios, foi praticada uma intensidade de seleção de 10% entre as progênies, perfazendo 20 progênies superiores.

¹ Eng.-Agr., M.Sc., Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (CPATC), Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970 Aracaju, SE.

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



que foram recomendadas em lote isolado por despendoamento, sendo as fileiras femininas (despendoadas) representadas pelas progênies selecionadas e as masculinas representadas pela mistura das mesmas. Foram selecionadas 196 novas progênies correspondendo a uma intensidade de seleção de 20% dentro das progênies, dentro do mesmo ano agrícola, de modo a se obter um ciclo/ano.

Nesse trabalho foram considerados apenas os dados de peso de espigas, corrigidas para kg/ha a 15% de umidade. As estimativas dos parâmetros genéticos dentro de cada local e na média dos dois locais foram obtidas das análises de variação por local e conjunta, respectivamente, as quais foram realizadas obedecendo-se ao modelo em blocos ao acaso. Os quadrados médios dessas análises foram ajustados para indivíduos, obtendo-se, assim, todas as variâncias expressas em (g/planta)², conforme as expressões apresentadas por Vencovsky (1978).

A análise de variância conjunta de progênies da população original, revelou diferença significativa a 1% de probabilidade (teste F), indicando da presença de variabilidade genética entre elas (Tabela 1). Esse fato, aliado ao bom desempenho produtivo das progênies - que produziram em média 4.483kg/ha de espigas, correspondendo a 96,9g/planta -, evidencia a possibilidade de sucesso na seleção.

As estimativas dos parâmetros genéticos (Tabela 2) foram obtidas das análises de variância conjunta, envolvendo os dois locais, tornando-as assim menos influenciadas pela interação progênies x locais. A estimativa da variância genética entre progênies foi de 61,3 (g/planta)², sendo semelhante àquelas detectadas por Aguiar (1986), com progênies do ciclo original da população CMS-39, na média de três locais e por Carvalho et al. (1996), com progênies do ciclo original da população CMS-52, na média de dois locais, evidenciando, também presença de variabilidade genética entre as progênies avaliadas.

É de suma importância a obtenção da variância genética aditiva, que é a parte da variância utilizável pela seleção, a qual corresponde a $\frac{1}{4}$ da variância genética total existente entre as progênies quando estas são de meios-irmãos. A estimativa dessa variância foi de 245,2 (g/planta)², estando dentro do limite daqueles relatados por Ramalho (1977), em um levantamento realizado no Brasil até 1976, envolvendo 30 ensaios, e por Hallauer & Miranda Filho (1988), em um outro levantamento realizado no exterior envolvendo 99 estimativas dessa variância. Carvalho et al. (1996) obtiveram valor semelhante com a população CMS-52. Em todos esses casos, os autores mencionaram o potencial das populações em estudo, em programas de melhoramento, o que evidencia também o potencial da população CMS-35. O coeficiente de herdabilidade no sentido restrito para média de progênies (h^2_m) foi mais elevado que o valor expresso para indivíduo (h^2), evidenciando que a seleção entre progênies de meios-irmãos deve ser mais eficiente que a seleção individual, para o presente caso e concorda com Carvalho et al. (1994, 1995 e 1998). O valor do coeficiente de variação genética expressa uma boa variabilidade entre as progênies e a magnitude do índice $b(0,9)$ reforça também a presença dessa variabilidade.

Os ganhos estimados com a seleção entre e dentro das progênies de meios-irmãos foram 10,1% e 6,5%, respectivamente, totalizando um ganho ciclo/ano de 16,6%, evidenciando, mais uma vez, o potencial dessa população em responder à seleção (Tabela 2). Na Tabela 3, nota-se que as progênies selecionadas produziram em média, 5.511kg/ha de espigas, correspondendo a -30% em relação à variedade BR 106 e -7% em relação ao híbrido triplo (testemunha) BR 3123. Vale ressaltar que essas testemunhas são materiais de boa adaptação já difundidas no Nordeste brasileiro.

Considerando esses resultados, os quais expressam a variabilidade detectada por meio das estimativas dos parâmetros genéticos e o fato dessa população apresentar bom potencial para a produtividade, acredita-se que substanciais progressos poderão advir com a continuidade do programa de melhoramento.

TABELA 1. Quadrados médios das análises de variância (g/planta)², coeficientes de variação e médias de produtividades (kg/ha e g/planta) obtidos a nível de local e na média dos locais. Umbaúba e Neópolis, Sergipe, 1998.

F.	G.L.	Umbaúba	Neópolis	Análise Conjunta
Progênes(P)	195	586,0**	262,5**	543,8*
Interação (PxL)	195	-	-	298,4*
Erro	195	70,0	66,2	-
Erro médio	390	-	-	68,1
Média (kg/ha)		4178	4789	4483
Média (g/planta)		86,5	97,3	91,9
C.V.(%)		9,7	8,4	9,0

**Significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F.

TABELA 2. Estimativas dos parâmetros genéticos obtidas na média dos locais, referentes ao ciclo inicial de seleção com a população CMS-35. Sergipe. 1998.

População	σ^2_p	σ^2_A	σ^2_{pxl}	h^2	h^2_m	C.Vg	b	Gs entre		Gs dentro	
	(g/planta)	(g/planta)	(g/planta)	(%)	(%)			(g/planta)	%	(g/planta)	%
CMS 35	61,3	245,2	115,1	45,1	35,7	8,5	0,9	9,3	10,1	6,0	6,5

TABELA 3. Produtividade média de espigas (kg/ha) das progênes selecionadas na média dos dois locais, provenientes da população CMS-35, no ciclo inicial de seleção. Sergipe, 1998.

Progênes	Média	Progênes	Média
162	6002	193	5430
25	5963	99	5413
43	5942	185	5407
66	5711	118	5406
50	5642	176	5356
17	5623	174	5342
195	5565	108	5282
62	5546	56	5272
156	5459	150	5254
44	5439	14	5178
Média das progênes selecionadas			5511
Média das 196 progênes			4483
BR 3123			5922
BR 106			5663

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, P.A. de **Avaliação de progênies de meios-irmãos da população CMS-39 em diferentes condições de ambiente**. Lavras: ESAL, 1996. 69p. Tese de Mestrado.
- CARVALHO, H.W.L. de.; GUIMARÃES, P.E. de O.; SANTOS, M.X. dos. **Ciclo inicial de seleção entre e dentro de progênies de meios-irmãos na população de milho CMS 52 nos Tabuleiros de Sergipe**. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1996.8p. (Embrapa-CPATC. Pesquisa em Andamento, 8).
- CARVALHO, H.W.L. de.; MAGNAVACA, R.; LEAL, M. de L. da S. Estabilidade da produção de cultivares de milho no Estado de Sergipe. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.27, n.7, p.1073-1082, 1992.
- CARVALHO, H.W.L. de.; PACHECO, C.A.P.; SANTOS, M.X. dos.; GAMA, E.E.G.; MAGNAVACA, R. Três ciclos de seleção entre e dentro de progênies de meios-irmãos na população de milho BR 5028- São Francisco, no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.29, n.11, p.1727-1733, 1994.
- CARVALHO, H.W.L. de.; PACHECO, C.A. P.; SANTOS, M.X. dos.; GAMA, E.E.G.; MAGNAVACA, R. Potencial genético da população de milho (*Zea mays* L. CMS-33) para fins do melhoramento no Nordeste brasileiro. **Ciência e Prática**, v.19, n.1, p.37-44, 1995.
- CARVALHO, H.W.L. de.; PACHECO, C.A.P.; SANTOS, M.X. dos.; GAMA, E.E.G.; MAGNAVACA, R. Três ciclos de seleção entre e dentro de famílias de meios-irmãos na população de milho BR 5011 no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, n.5, p.713-720, 1998.
- HALLAUER, A.R.; MIRANDA FILHO, J.B. **Quantitative genetics in maize breeding**. 2. ed. Ames: Iowa state Univ. Press, 1988. 468p.
- RAMALHO, M.A.P. **Eficiência relativa de alguns processos de seleção intrapopulacional no milho baseados em famílias não endógamas**. Piracicaba: ESALQ, 1977. 122p. Tese de Doutorado.
- RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL. Embrapa-CNPMS, v.3, p.21-1132, 1986.
- VENCOVSKY, R. Herança quantitativa. In: PATERNIANI, E., (Ed.). **Melhoramento e produção de milho no Brasil**. Piracicaba: ESALQ, 1978. cap. 5, p.122-201.