

VARIABILIDADE GENÉTICA DE UM SINTÉTICO DE MILHO DE GRÃOS DENTADOS BASEADA EM PROGÊNIES DE MEIOS IRMÃOS INTERPOPULACIONAIS

Elto Eugenio Gomes e Gama¹, Cleso Antônio Patto Pacheco¹, Sidney Neto Parentoni¹, Manoel Xavier dos Santos¹, Walter Fernandes Meireles²

¹ Engº Agrº, PhD, Embrapa Milho e Sorgo - Caixa postal 151, CEP 35701- 970 - Sete Lagoas, MG.

² Engº Agrº, M.S., Embrapa Milho e Sorgo - Caixa postal 151, CEP 35701- 970 - Sete Lagoas, MG.

Nas condições brasileiras, a introdução de novos germoplasma tem contribuído sobremaneira para o crescimento do potencial de produção em relação às cultivares tradicionais, bem como, possibilitando a incorporação de importantes genes para conferir resistência às principais pragas e doenças. No âmbito da pesquisa agrícola, também, tem-se observado um incremento considerável na demanda por germoplasma de milho tropical em razão da busca por diversidade de genes que controlam características importantes para a produção de híbridos superiores, no mercado de sementes brasileiro. A quantidade limitadas de materiais existentes em disponibilidade e que apresentam algum valor para o melhoramento de uso público ou privado, apresentam uma grande variabilidade genética para caracteres de expressão econômica.

Os estudos que sobrevieram à importância dos materiais básicos para melhoramento trouxeram importantes contribuições genéticas, tanto aplicada como básica. Todavia, as propriedades básicas para qualificação de um germoplasma, só podem ser avaliadas através da quantificação de seus parâmetros genéticos.

Para a identificação precisa de uma população é necessário que seus parâmetros sejam estimados adequadamente, de acordo com as facilidades disponíveis e com a variabilidade existente nas diferentes populações.

O objetivo deste trabalho foi o de determinar o potencial genético de um sintético de milho de grãos duros e de ciclo precoce, com a utilização de progênies de meios irmãos interpopulacionais, por meio das estimativas de parâmetros genéticos, bem como o grau de desempenho das progênies endogâmicas S_2 em combinações híbridas com outro sintético de grãos duros.

O Sin CMS Dente apresenta ciclo precoce e estatura média de planta, possuindo grãos dentados de coloração amarela, teve sua formação iniciada no CNPMS a partir da recombinação de 17 linhagens elites do programa de melhoramento, extraídas basicamente das populações CMS 06 e CMS 28. De resultados experimentais obtidos, constatou-se uma heterose expressiva entre os dois sintéticos, Sin CMS Dente e o SINDURO. No início de 1997, foi plantado um lote isolado de despendoamento para obtenção de 119 progênies topcrosses, utilizando como macho um sintético de grãos duros, SINDURO, formado a partir da recombinação de 15 linhagens elites das populações CMS 50 e CMS 05 do programa de melhoramento, e tendo como fêmeas as progênies S_2 contrastantes do Sintético CMS Dente. No ano agrícola 1998/99, estas progênies foram avaliadas em dois locais: Sete Lagoas-MG e Londrina-PR. Foi utilizado o delineamento estatístico de látice simples 11x11 com duas testemunhas (SINDURO e o híbrido simples C 333B) para comparação. Por ocasião da colheita foram tomados dados de produção de espigas despalhadas em kg/parcela, e de outras características de importância agrônômica.

Para verificar-se a viabilidade desses sintéticos como fontes de extração de linhagens de alto potencial produtivo quando avaliadas em cruzamentos com um sintético de grupo heterótico contrastante, foram selecionadas os 20 melhores topcrosses para a três características estudadas. Os componentes da variância foram estimados de acordo com as esperanças matemáticas das análises de variância computadas, segundo o delineamento de látice ou blocos casualizados de acordo com a eficiência, realizadas de acordo com Vencovsky & Barriga (Genética biométrica no fitomelhoramento. SBG, 1992. 486p) .

Os valores dos C.V. encontrados neste estudo situaram entre 6,9% a 15,20%, valores estes considerados de aceitável magnitude (Scapim *et al.*, Pesq.agropec.bras. 30(5): 683-686, 1995.). O desempenho médio de produtividade das melhores progênies topcrosses selecionadas, Sin CMS(S_2) Dente x SINDURO, nos dois locais, foi 25,72% inferior ao híbrido simples testemunha C333B, porém em relação à testemunha SINDURO utilizada no estudo apresentou uma produtividade média de 13,20% superior, e, de 16,16 % mais produtivas

que a média geral dos ensaios. Na análise conjunta de médias, uma das progênies endogâmicas apresentou o maior valor encontrado para produtividade de espigas (12.551 Kg/ha), com comportamento superior nos dois ambientes, sendo que, também, foi a melhor para os locais separadamente de Sete Lagoas e de Londrina. No caso de melhorista ter que escolher para o seu trabalho de produção de híbridos para adaptação mais ampla, nos dois locais, a melhor opção recairia sobre esta progênie por ser a mais produtiva e apresentar alturas de planta e espigas semelhantes a média das progênies dos ensaios. As progênies selecionadas apresentaram valores semelhantes para os caracteres AP e AE para os dois locais.









Portanto, a presença de um híbrido interpopulacional (topcross) muito produtivo, mostra que pode-se obter híbridos de cruzamentos entre linhagens endogâmicas de cada população, que excedam em muito a produtividade do híbrido topcross. Os resultados encontrados neste estudo vêm corroborar com Hallauer & Miranda Filho (Quantitative Genetics In Maize Breeding. 2. ed. Ames, Iowa State University Press, 1988. 468p), que salientam a importância de ser usado como testador de famílias endogâmicas uma população que esteja sendo utilizada como fonte de linhagem, mas que seja de grupo heterótico diferente. Possivelmente, a aplicação desse resultado para a utilização desses sintéticos na produção de linhagens e de híbridos seria de grande valia no melhoramento. Assim, Comstock (Annual Corn & Sorghum Industry Research Conference, 19, Chicago, 1964. Proceedings... Washington: ASTA, 1964. p.12-23.1964), afirma que a performance de um híbrido interpopulacional representa o comportamento médio de todos os tipos de híbridos possíveis oriundos de cruzamentos entre linhagens endogâmicas das populações parentais. Em se tratando da variância genética entre as famílias avaliadas () , as estimativas envolvendo as S_2 e a população contrastante como testadora são variâncias genéticas interpopulacionais (Tabela1).

Tabela 1. Estimativas dos parâmetros genéticos e fenotípicos dos topcrosses formados pelos cruzamento de 119 S_2 da população Sin CMS Dent com a população SINDURO, nível de indivíduo ($g/planta$)², para peso de espigas despalhadas. CNPMS, Sete Lagoas, 1999.


Parâmetro	Sete Lagoas	Londrina	Conjunta
	190,83	81,36	91,60
	832,50	882,07	1021,23
CVg	8,91	5,49	7,06
H ² (%)	34,93	9,22	18,76
b	0,52	0,23	0,50


 = Variância genética entre topcrosses;  = Variância fenotípica média entre topcrosses; CVg = Coeficiente de variação genética entre as médias dos topcrosses; h² (%) = Coeficiente de herdabilidade no sentido amplo; b = Quociente entre CVg e CVe

Quando se compara as estimativas da variância genética interpopulacional, observa-se, que o valor de  encontrado em Sete Lagoas ($190,83 g/planta$)² foi superior aos encontrados em Londrina ($81,36 g/planta$)² e na média dos distintos locais ($91,60 g/planta$)², a diferença entre elas pode ser explicada pelos erros nas estimativas, pelo fato de as estimativas por local estarem superestimadas pela presença do componente da interação progênies x locais. A estimativa da variância fenotípica média entre topcrosses() foi superior na análise conjunta em relação as estimativas obtidas nas análises individuais para as progênies topcrosses. Indicando, portanto, a importância nestas progênies da

contribuição de outras fontes de variações que não somente a .

Segundo Lamkey & Halauer (Maydica, 32(1): 61-78, 1987), estimativas de herdabilidade permitem aos melhoristas calcularem o progresso esperado com seleção relacionados com fontes de germoplasma, bem como o método de melhoramento usado para melhorar germoplasma e a quantidade de testes com este material genético. Coerentemente com as observações constatadas para

, os valores médios das estimativas da herdabilidade (h^2) foram maiores para os topcrosses na análise de Sete Lagoas (34,93%) que na conjunta (18,76 %) e em Londrina (9,22%). Comparando-se as

estimativas de , quando se usa progênies de grãos dentados como fêmea e um sintético contrastante de grãos duros como macho para obtenção das progênies topcrosses, pode ser observado que o testador foi positivo para liberação de variabilidade. As progênies topcrosses formadas entre Sin CMS(S_2) x SINDURO tiveram valores médios para o coeficiente de variação experimental (C.Ve) maiores que o valor dos C.Vg., resultando num valor estimado para a média dos dois locais de $b = 0,50$, que indica uma situação pouco favorável para a seleção.

Quanto às estimativas dos componentes da variância interpopulacional, os resultados encontrados na literatura são em menor número de que para intrapopulacional envolvendo famílias de meios irmãos. Entretanto, como mostraram alguns resultados de trabalhos conduzidos no Brasil, existe variabilidade aditiva interpopulacional que é a variabilidade importante para se ter sucesso na seleção.

As elevadas produtividades dos híbridos topcrosses, aliadas a alta magnitude da variabilidade genética, com a viabilidade de serem obtidos híbridos de linhagens de elevada produtividade, indicam o potencial desses dois sintéticos para serem utilizados em programas de seleção recorrente recíproca.

