

Comportamento de Híbridos de Milho no Sul do Brasil

Jane Rodrigues de Assis Machado¹; Paulo Evaristo Oliveira Guimarães²; Lauro José Moreira Guimarães²; Sidney Netto Parentoni²; Cleso Antônio Patto Pacheco²; Adelmo Resende da Silva²; Walter Fernandes Meirelles²; Beatriz Marti Emygdio³

Resumo

Os híbridos experimentais desenvolvidos em programas de melhoramento de milho devem ser avaliados em diferentes locais para estimar o efeito das interações e a estabilidade dos mesmos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a presença de interação genótipo x local no Ensaio Elite Sul na safra 2010/11. Os ensaios foram conduzidos em quatro locais na safra 2010/11 Londrina, Ponta Grossa, Panambi e Passo Fundo. Cada ensaio foi constituído de 36 tratamentos com duas repetições em parcelas de duas linhas com quatro metros espaçados de 0,80m, delineamento de látice 6x6. As características avaliadas foram: altura de plantas (cm), altura de inserção da primeira espiga (cm), acamamento e quebramento (%), umidade (%) e produtividade de grãos (Kg ha⁻¹). As análises individuais dos locais mostraram diferenças entre as produtividades dos híbridos avaliados, indicando variabilidade entre eles. A análise conjunta não apresentou interação genótipo x local significativa, a ausência de interação indica que as diferenças encontradas em cada local podem ter como principal causa a variação genética e portanto a média pode representar um bom parâmetro de seleção dos híbridos. Dentre os genótipos avaliados os híbridos 1F640-5, 1J1013, 1J1012, 1G748-5 e 1I953 apresentaram as melhores médias de produtividade e não diferiram significativamente das testemunhas P30F53 H e DKB 245 e com médias superiores às testemunhas P32R22, BRS 1002 e BRS 1060.

Introdução

A cada fase do Programa de Melhoramento de milho o número de híbridos que irão compor os ensaios vai diminuindo, permanecendo, somente, os mais promissores, ao mesmo tempo se aumenta o número de locais de avaliação até que seja obtido um grupo seletivo de híbridos com os melhores desempenhos e características agronômicas desejáveis, para o objetivo a se destinam (Machado et al. 2010).

A importância da condução de ensaios em diferentes locais se dá pela possibilidade de ocorrência de interação entre o genótipo x ambiente, interação essa que pode afetar o desempenho de um mesmo híbrido quando submetido a diferentes ambientes. A avaliação dessa interação nos programas de melhoramento é de grande importância, cabendo ao melhorista quantificar a magnitude e a significância de seus efeitos para adotar estratégias que possam minimizar ou aproveitá-la (Ramalho et al. 2005).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a presença de interação genótipo x local no Ensaio Elite Sul na safra 2010/11.

Material e Métodos

Os ensaios foram conduzidos em quatro locais na safra 2010/11, sendo dois locais no Rio Grande do Sul e dois no Paraná (Tabela 1). Cada ensaio foi constituído de 36 tratamentos com duas repetições, a área da parcela foi de duas linhas de quatro metros, espaçamento entre linhas de 0,80m em delineamento de látice 6x6, sendo os híbridos P30F53 H, DKB 245, P32R22, BRS 1002 e BRS 1060 as testemunhas do ensaio. As características avaliadas foram: altura de plantas (cm), altura de inserção da primeira espiga (cm), acamamento e quebramento (%), umidade (%) e produtividade de grãos corrigida para 13 % de umidade (Kg ha⁻¹).

Foram realizadas as análises estatísticas para cada local e a análise conjunta considerando todos os locais, para identificar a magnitude interação genótipo x ambiente. Os dados foram analisados por meio do Aplicativo Computacional em Genética e Estatística (GENES) versão 2007.0.0. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

¹ Pesquisadora - Embrapa Milho e Sorgo, Passo Fundo – RS, jane@cnpt.embrapa.br,

² Pesquisador – Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas - MG

³ Pesquisadora – Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS

Tabela 1. Locais, altitude data de plantio e data de colheita dos Ensaios Elite Sul, 2010.

Local	Município /Estado	Altitude (m)	Data de Plantio	Data de Colheita
1	Londrina – PR	585	09/11/2010	28/04/2011
2	Ponta Grossa – PR	975	25/10/2010	07/04/2011
3	Panambi - RS	451	27/10/2011	25/04/2011
4	Passo Fundo - RS	687	19/10/2010	06/05/2011

Resultados e Discussão

A análise conjunta não apresentou interação genótipo x local significativa, a ausência dessa interação e o alto valor da variância genética indicam que as variações encontradas em cada local, podem ter como principal causa a variação genética, e portanto a média representa um parâmetro confiável de seleção dos híbridos.

O desdobramento de híbridos dentro de local indica que há diferença entre o produtividade de grãos desses nos diferentes locais e portanto há variabilidade genética para a seleção. A herdabilidade de 57,2% é considerada média para a característica em questão, o coeficiente de variação de 17,5% mostra que os experimentos foram conduzidos de maneira adequada, possibilitando a análise dos dados (Tabela 2).

Tabela 2. Análise de variância conjunta, componentes de variância e quadrado médio de produtividade de grãos (Kg ha^{-1}) para quatro locais considerando 36 híbridos e duas repetições, 2010.

FV	GL	QM	Componentes de Variâncias	
B/L	4	4723184	Variância Genética	639635
Blocos	1	1100262	Variância da Interação HxL	357719
B x L	3	5930824	Variância Residual	3110136
Híbridos	35	8942656 **	h^2 (%)	57,2
Locais	3	237280869 **	CV_{gen}	7,9
H x L	105	3825575 NS		
Hib/Loc	140	5104846 **		
Hib/Loc (1)	35	5395075 **		
Hib/Loc (2)	35	4774590 *		
Hib/Loc (3)	35	4822294 *		
Hib/Loc (1)	35	5427426 **		
Resíduo	140	3110136		
Média		10.055		
CV (%)		17,5		

** e * diferença significativa ao nível de 1% e 5% respectivamente e ^{NS} não significativo. QM: quadrado médio do tratamento; CV(%): coeficiente de variação; h^2 : herdabilidade; CV_{gen} : coeficiente de variação genética .

Dentre os genótipos avaliados os híbridos 1F640-5, 1J1013, 1J1012, 1G748-5 e 1I953 apresentaram produtividade acima da média e não diferiram significativamente das testemunhas P30F53 H e DKB 245, além se mostrarem superiores as testemunhas BRS 1002, P32R22 e BRS 1060. Observando as demais características podemos concluir que, para esses locais o híbrido 1F640-5 apresentou-se mais favorável com altura de planta e de inserção da primeira espiga médias, baixa porcentagem de plantas acamadas e quebradas e ciclo mais precoce (considerando a umidade na colheita). Esses híbridos experimentais serão avaliados por mais alguns anos em ensaios em rede, vários locais e anos, para observação da estabilidade de produtividade e aqueles com características que precisam ser melhoradas passarão por processo de reciclagem, por meio de retrocruzamento para a característica em questão.

Os genótipos promissores poderão, caso mantenham a estabilidade e produtividade serem disponibilizados para comercialização na região subtropical.

Tabela 3. Médias de produtividade de grãos (PG) Kg ha⁻¹ de híbridos comparadas pelo teste de Tukey (5%), estande final (EF), Acamamento e quebramento (%AC +QB), altura de planta (AP), Inserção de primeira espiga (AE), Umidade (UM) para 36 genótipos avaliados em Londrina, Ponta Grossa, Panambi e Passo Fundo, 2010.

Trt	Código	EF	AC+QB %	AP (cm)	AE (cm)	UM (%)	PG (Kg há ⁻¹)
25	P30F53 H	36	2	251	147	18.3	13309
33	DKB 245	33	8	239	139	17.4	11490
17	1F 640 5	32	9	241	134	16.6	11463
5	1J1013	32	19	243	127	18.0	11128
4	1J1012	28	4	254	131	17.9	11049
19	1G 748 5	32	4	228	133	16.4	10995
32	1I953	33	8	263	142	19.0	10824
20	1H768	33	7	240	138	18.4	10736
23	1I1001	30	0	248	144	17.5	10682
34	2H834	29	12	258	142	18.4	10640
16	1E 408 5	29	3	217	128	17.1	10605
21	1H 859	30	12	250	126	17.0	10535
8	1J1016	31	15	246	128	16.8	10531
9	1J1017	31	5	237	124	17.2	10511
2	1J1010	33	9	260	133	17.0	10234
29	1G705 4	32	2	227	119	18.9	10194
15	BRS 1002	28	12	253	125	16.9	10108
36	3H816	34	4	244	129	17.5	10099
14	PMS 0871	32	12	224	109	16.6	10077
28	1H860	31	7	246	134	16.3	9972
31	1I934	32	8	258	139	17.9	9857
30	2E530 5	32	6	239	125	17.0	9807
35	BRS 1060	31	5	231	121	20.1	9768
12	PMS 4919A08	28	6	235	111	16.2	9625
3	1J1011	31	20	237	118	17.9	9537
27	1G749 5	32	2	228	120	15.9	9517
26	1G750 5	31	1	223	111	16.9	9499
7	1J1015	29	4	237	121	16.5	9402
22	1I1002	30	6	242	133	19.0	9348
18	P32R22	33	4	229	110	14.4	9346
13	PMS 3919	33	2	224	119	17.1	9328
1	1J1009	29	4	233	110	15.9	9298
10	PMS 0219A39	30	5	236	130	17.7	8765
24	1 I 1004	27	1	225	131	17.4	8527
6	1J1014	26	9	213	110	17.9	7973
11	PMS 1635A08	31	9	233	128	15.7	7219

Agradecimento:

À Embrapa Milho e Sorgo e a Embrapa Trigo pelo desenvolvimento da pesquisa e condução das avaliações.

À FAPEMIG pelo apoio a divulgação dos resultados.

Referências

Machado JRdeA, Guimarães LJM, Guimarães PEO, Ramalho CAP, Meirelles WF, Parentoni SN, Silva AR da, Emugdio BM, Teixeira MCC (2010). Adaptabilidade e estabilidade de híbridos de milho para região subtropical via modelos mistos. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, 23p. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**.

Ramalho MAP, Ferreira DF and Oliveira AC (2005). **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. 2ed. rev. e atual. Editora UFLA, Lavras, 322p.