

Avaliação de Variedades de Milho em Propriedades Familiares.

XXIV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 01 a 05 de setembro de 2002 - Florianópolis - SC

ADÃO ACOSTA¹, AIRTON LANGE², ENILTUR VIOLA¹, FLÁVIO BONFADA³,
CLAUDIO DORO³, FERNANDO ALVES³, DÁRIO GERMANO³, WILSON BOSSLE³,
LUIZ ANTÔNIO BARCELLOS³

¹Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas (MG); ²Embrapa Transferência de Tecnologia, Passo Fundo (RS), adão@cnpt.embrapa.br; ³Emater/RS, Porto Alegre (RS)

Palavras-chave : milho varietal, propriedades familiares, transferência de tecnologia

INTRODUÇÃO

A utilização de variedades de polinização aberta de milho por produtores da agricultura familiar no Rio Grande do Sul tem avançado nos últimos anos em função de duas características importantes dessas cultivares: a possibilidade de multiplicação e reutilização sem perda do potencial produtivo (Cruz et al., 2000) e o baixo custo de aquisição. Além dos resultados de ensaios que tornaram possíveis as indicações para cultivo dessas variedades, um conjunto de ações vem ocorrendo desde a metade da década de 90, fruto de parceria entre a Embrapa e a Emater-RS, no sentido de observar o comportamento e validar as informações disponíveis sobre cultivares promissoras ou já indicadas para cultivo no Rio Grande do Sul, colocando-as em uso de forma rápida e interativa entre usuários e geradores das novas cultivares. O objetivo do trabalho na safras 1999/2000 e 2000/2001 foi observar e validar variedades polinização aberta de milho, quanto ao rendimento de grãos e outras características agronômicas, dentro de sistemas de produção em nível de propriedades familiares, no estado do Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram instaladas nas safras 1999/2000 e 2000/2001, 95 e 115 unidades de observação/validação, respectivamente, em diversos ambientes do Rio Grande do Sul, compostos por diferentes regiões agroecológicas e épocas de plantio. Foram distribuídas para observação as variedades BRS 4150 e BRS Sol da Manhã, BR 5202 Pampa, BR 451, BR 473 e BRS Planalto. Essas unidades foram instaladas em agricultores familiares selecionados pela Emater-RS.

Nas propriedades desses agricultores, foi demarcada uma área de um hectare, dividida em dois talhões de meio hectare cada um. Em um dos talhões, foram semeadas cultivares utilizadas normalmente pelos agricultores. No outro talhão, foram utilizadas as sementes das variedades da Embrapa. Foram empregados para plantio, condução e colheita da lavoura, a tecnologia e os equipamentos disponíveis nas propriedades. Foram obtidas informações sobre diversos fatores de produção, relacionados ao ambiente, às cultivares e às práticas culturais empregadas.

Foram realizadas comparações das médias obtidas em cada variedade com a média geral para variáveis quantitativas, em cada safra, pela aplicação do teste t de Student (Fonseca & Martins, 1987). As variáveis quantitativas também foram categorizadas e

as frequências das observações em cada uma delas foram submetidas ao teste de independência ou Qui-quadrado. Foram aplicadas análises fatoriais de correspondência (Escofier & Pagès, 1992) a partir de tabelas de contingência entre categorias do rendimento de grãos e das demais variáveis. Em caso de confirmada dependência, mapas fatoriais originados dessas tabelas de contingência foram utilizados para demonstrar a relação entre as variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento de grãos das variedades em ambas as safras (Tabela 1) mostrou-se compatível com o desempenho esperado dessas variedades nas condições das propriedades familiares, sendo na média 8% e 15% inferior às testemunhas utilizadas pelos agricultores, normalmente cultivares híbridas. A diferença relativa menor entre variedades e testemunhas e menor rendimento de ambas na safra 1999/2000 deveu-se a estiagem predominante no estado naquela safra. Apesar da diferença de rendimento de grãos entre a média geral e média de algumas variedades ter sido relativamente elevada, esta diferença não mostrou-se significativa, devido às características deste estudo, realizado em condição de lavouras semeadas em diferentes épocas e situadas em grande amplitude geográfica. Pode-se inferir, no entanto, que os resultados de algumas variedades, como a BR 5202 e a BRS 4150 mostraram-se ajustados aos anos, o primeiro com estiagem predominante em todo estado e o segundo respondendo pela maior safra de milho dos últimos 10 anos. Já variedade BR 473 foi estável entre os anos, enquanto a BR 451 e a BRS Sol da Manhã tiveram menor rendimento de uma safra para outra. A BRS Planalto estava presente apenas na safra 2000/2001, mas teve o maior rendimento médio individual. Aliás, variações no rendimento da cultura do milho no estado entre anos e regiões tem sido creditada ao regime hídrico. De qualquer forma foram obtidos rendimentos médios aquém das possibilidades das variedades em validação, ao redor de 6.000 kg/ha, obtidos em ensaios nessas mesmas safras (Indicações, 2001).

TABELA 1 - Médias do rendimento de grãos e da população de plantas de variedades de milho e testemunhas em unidades de observação/validação, conduzidas em propriedades familiares no Rio Grande do Sul.

Safras	Rendimento de grãos das variedades (kg/ha)		Rendimento de grãos das testemunhas (kg/ha)		População (plantas/ha)	
	99/00	00/01	99/00	00/01	99/00	00/01
BR 451	4.803	4.373	4.586	4.550	41.400	51.500
BR 473	3.872	3.720	3.703	3.950	42.220	46.000
BR 5202 Pampa	3.433	3.915	4.216	4.814	39.650	42.800
BRS 4150	3.679	4.327	3.896	5.319	42.640	46.300
BRS Sol da Manhã	4.244	3.926	5.015	4.473	42.900	42.678
BRS Planalto		4.944		5.414		44.735
Média	3.893	4.356	4.243	5.067	41.590	44.517

Comparações entre a média das variedades e a média geral não significativas pelo teste t, a 5% de probabilidade.

Os dados da população, entre 42.500 e 44.500 plantas/ha (Tabela 1), pendoamento entre 70 e 72 dias, nota de acamamento de 1,7 numa escala de 1 a 5 (Tabela 2),

mostraram-se adequados às variedades e de acordo com suas indicações para cultivo. O retardamento de colheita em relação à maturação das lavouras, totalizando entre 170-180 dias após a emergência (Tabela 2) pode ser creditado a uma situação comum no regime de utilização dessa cultura em pequenas propriedades, ou seja, há um evidente "armazenamento a campo" dos grãos dessas variedades, demandando portanto características adicionais das plantas e das espigas para uso posterior desses grãos.

TABELA 2 - Médias de dias para pendramento, nota de acamamento e dias para a colheita de variedades de milho em unidades de observação/validação, conduzidas em propriedades familiares no Rio Grande do Sul.

Safr	Pendramento (dias)		Acamamento (nota)		Colheita (dias)	
	99/00	00/01	99/00	00/01	99/00	00/01
BR 451	71	70	1,7	2,3	175	182
BR 473	71	69	1,6	1,0	191	187
BR 5202 Pampa	71	73	1,8	1,7	181	172
BRS 4150	73	73	1,9	2,0	173	174
BRS Sol da Manhã	72	71	1,7	1,6	178	178
BRS Planalto		69		1,6		163
Média	72	70	1,7	1,7	180	172

Comparações entre a média das variedades e a média geral não significativas pelo teste t, a 5% de probabilidade.

Em 15 associações possíveis com o rendimento de grãos, houve associação significativa desse com as regiões agroecológicas, rendimento das testemunhas e espaçamentos utilizados em ambas as safras. Houve ainda associação do rendimento com épocas de plantio e quantidade de adubação de cobertura na safra 1999/2000 e com a população de plantas e dias para a colheita na safra 2000/2001 (Tabela 4). Foram mais importantes as associações dos fatores de produção com os menores rendimentos na safra 1999/2000. Como exemplo, enquanto que na safra 1999/2000 a maioria das categorias de rendimento e das regiões ficaram muito próximas e ao centro do mapa fatorial, indicando pouca diferença no estado (Figura 1), a safra 2000/2001 discriminou melhor essa associação (Figura 2). Rendimentos de grãos baixos foram associados com as regiões agroecológicas localizadas nas Missões em ambas as safras, onde normalmente ocorrem maiores limitações devido à deficiência hídrica. Rendimentos mais elevados foram observados na região da Campanha na safra 1999/2000 e no Planalto Superior na safra 2000/2001.

CONCLUSÕES

As variedades de polinização aberta da Embrapa mostraram-se adaptadas e com desempenho compatível com as condições encontradas nas propriedades e regiões onde foram realizadas as observações e validações, nas safras 1999/2000 e 2000/2001. Poucas variáveis do ambiente e dos fatores de produção puderam ser associadas com o rendimento de grãos obtidos pelas variedades, dificultando a busca de critérios para posicionamento de cada variedade.

TABELA 3 – Associações entre variáveis categóricas formadas pelo rendimento de grãos e fatores de produção em unidades de observação/validação

Associação	1999/2000			2000/2001				
	Qui ²	GL	P (%)	Dependência	Qui ²	GL	P (%)	Dependência
Rendimento x cultivar	19,97	24	30,16	NS	48,06	9	99,99	**
Rendimento x região agroecológica	66,75	45	98,07	*	31,09	21	92,78	*
Rendimento x testemunha	32,16	20	95,84	*	11,35	16	99,24	**
Rendimento x época de semeadura	96,91	60	99,82	**	19,08	20	48,36	Ns
Rendimento x sistema de semeadura	3,99	5	44,89	NS	8,17	8	58,25	NS
Rendimento x forma de semeadura	7,45	10	31,71	NS				
Rendimento x população de plantas	25,52	20	81,77	NS	26,87	16	95,71	*
Rendimento x espaçamento	48,58	25	99,68	**	33,64	24	90,87	*
Rendimento x adubação de base	22,16	30	15,20	NS	19,08	20	48,36	Ns
Rendimento x adubação de cobertura	33,14	20	96,74	*	20,35	20	56,39	Ns
Rendimento x época da cobertura	15,82	10	89,51	NS	11,44	8	82,33	Ns
Rendimento x época controle plantas daninhas	7,08	10	28,26	NS	8,13	8	57,88	Ns
Rendimento x pragas	35,99	36	53,08	NS				
Rendimento x quebraamento/acamamento	14,17	20	17,84	NS	24,39	20	77,41	Ns
Rendimento x dias para colheita	10,25	25	0,41	NS	23,89	16	90,82q	*
Rendimento x período est. floresc.	9,11	15	12,84	NS				

FIGURA 1 - Mapa fatorial da associação entre rendimento de grãos das variedades e regiões agroecológicas das unidades de observação/validação na safra 1999/2000.

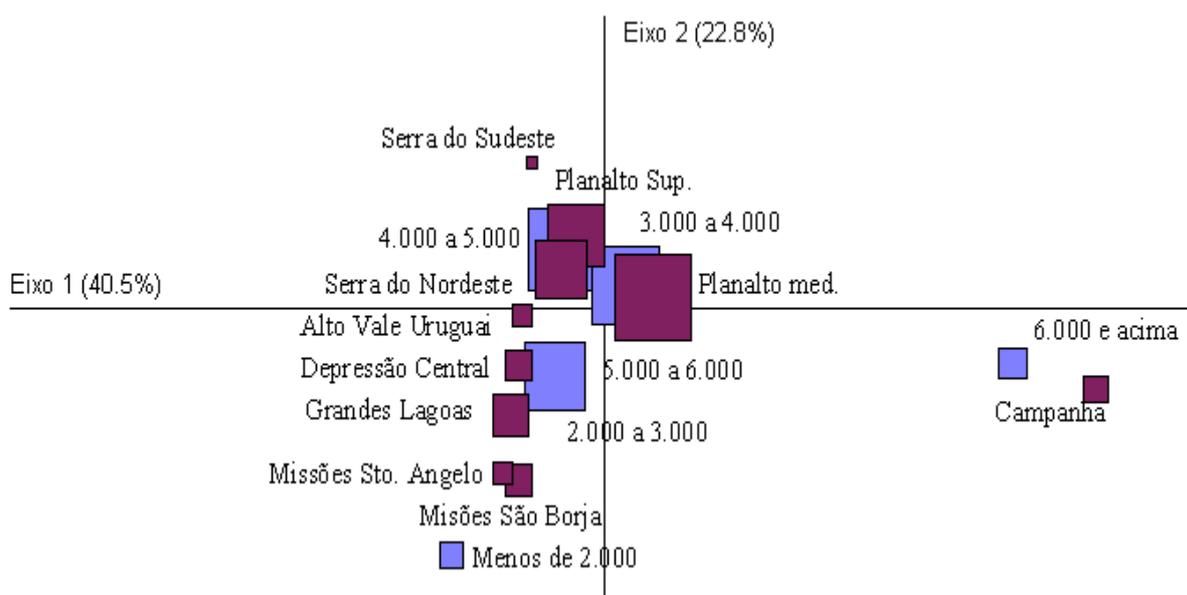
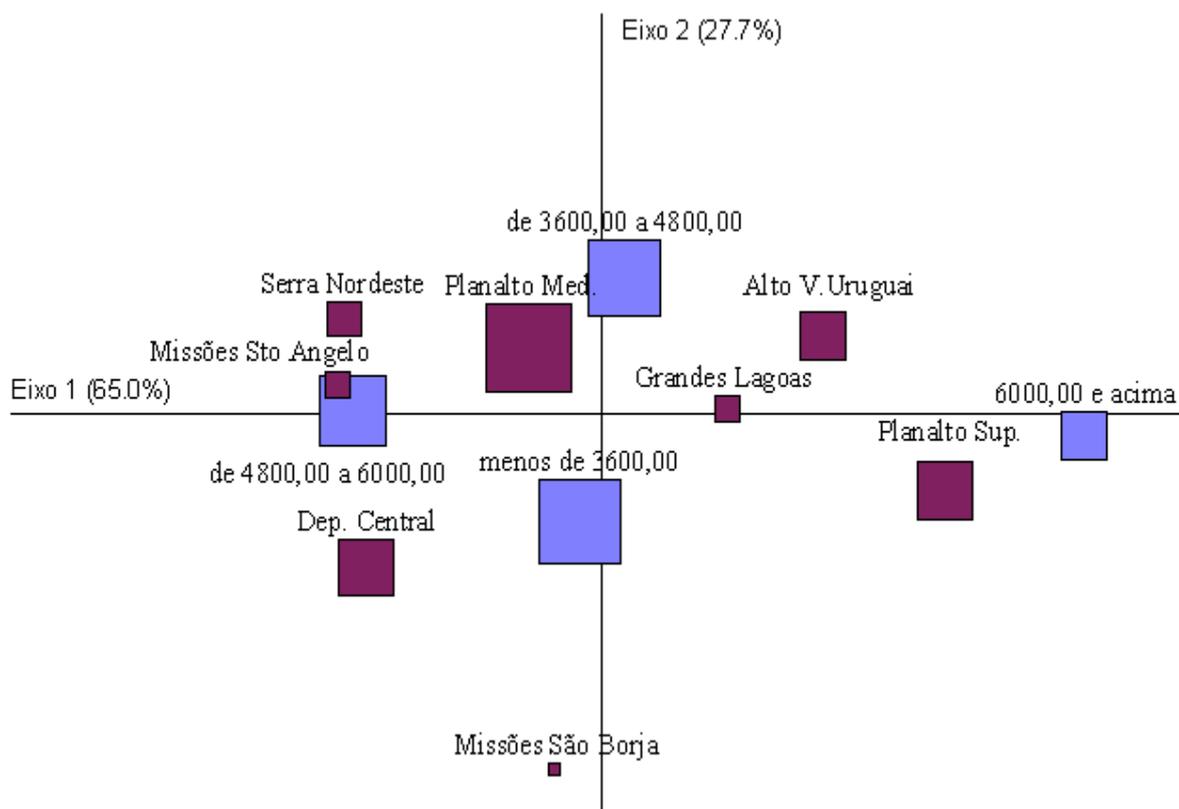


FIGURA 2 - Mapa fatorial da associação entre rendimento de grãos das variedades e regiões agroecológicas das unidades de observação/validação na safra 2000/2001.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, J.C.; PEREIRA FILHO, I.A; GAMA, E.E.G.; PEREIRA, F.T.P.; CORREA, L.A. **Cultivares de milho disponíveis no mercado de sementes do Brasil no ano 2000.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 33p (Documentos, 4)

ESCOFIER, B.; PAGÈS, J. **Análisis factoriales simples y multiples – objetivos, métodos e interpretación.** Bilbao: Universidad del País Vasco, 1992. 285p.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de estatística.** São Paulo: Atlas, 1987. 286p.

Indicação de híbridos e variedades de milho para o estado do RS. Porto Alegre: Fepagro/Emater/Embrapa, 2001. 4p (Folder)

XXIV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 01 a 05 de setembro de 2002 - Florianópolis - SC
