

VALIDAÇÃO DE VARIEDADES DE MILHO EM PROPRIEDADES FAMILIARES NO RIO GRANDE DO SUL, NA SAFRA 2002/2003

Adão Acosta¹, Luiz Ricardo Pereira², Beatriz Emygdio², Eliezer Winkler³, Marilda Porto³,
Airton Lange⁴, Eniltur Viola⁵, Flávio Bonfada⁵, Claudio Doró⁵, Fernando Alves⁵,
Volnei Righi⁵, Derli Bonine⁵, Wilson Bossle⁵, Luiz Antônio Barcellos⁵

Introdução

Variedades de milho são um conjunto de plantas com características comuns, geneticamente estáveis e que, por essa razão, com os devidos cuidados em sua multiplicação, podem ser reutilizadas sem perda no potencial produtivo (Cruz *et al.*, 2000). Essa característica associada ao baixo custo de aquisição e à tolerância a estresses, indica-as para utilização por agricultores familiares de menos recursos e que respondem por parcela substancial da área e da produção de milho no Rio Grande do Sul.

Nesse sentido, os programas de melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo, da Embrapa Clima Temperado e da Embrapa Trigo têm procurado fornecer novas variedades para esse segmento e, desde meados da década de 90, em conjunto com a Emater-RS, vêm desenvolvendo trabalhos de fomento ao uso dessas variedades, através de ações interativas com agricultores. Essas ações têm procurado observar o comportamento e validar informações de ensaios sobre cultivares promissoras ou já indicadas para cultivo, dentro de sistemas de produção.

O objetivo deste trabalho consiste em relatar resultados do comportamento agrônomico e da avaliação por agricultores de uma variedade comercial e de duas variedades experimentais na safra 2002/2003.

Material e métodos

Foram instaladas 21 unidades de observação/validação em 20 locais do Rio Grande do Sul, representando diferentes regiões agroecológicas e épocas de plantio. Foram usadas a variedade comercial BRS Planalto e as experimentais PFMVS-95220, da Embrapa Trigo, e CPA-144, da Embrapa Clima Temperado. Essas unidades foram instaladas em lavouras de agricultores familiares selecionadas pela Emater-RS (Tabela 1).

Em cada propriedade, foi demarcada área de 1,5 hectare, dividida em três talhões de meio hectare cada uma. Em cada talhão foi semeada uma variedade. Foram empregados, para plantio, condução e colheita das unidades de observação, a tecnologia e os equipamentos disponíveis nas propriedades.

Foram obtidas informações sobre propriedades, fatores de produção e práticas culturais empregadas, como área da propriedade, área semeada com milho, destino da produção, produtividade em anos de boas safras, tipos de cultivares que os produtores usavam habitualmente e se costumavam repetir a cultivar de um ano para outro. Obtiveram-se informações também sobre rotações, sistemas, tipos e técnicas de semeadura, além de dados de plantas daninhas, de pragas e de doenças.

Para determinação do rendimento e das características agrônomicas, foram tomadas 5 linhas de 10 metros em todas as cultivares. Foram obtidas alturas de planta altura e de inserção de espiga, escolhendo-se ao acaso 5 plantas em cada linha de 10 m. Foram contados os números de plantas, de espigas e de restolhos em cada linha e foi obtido o índice de espigas. Foi também avaliado o grau de acamamento/quebramento, em percentagem sobre o número de plantas de cada linha. Além disso, foi determinado o número de dias da emergência ao pendoamento. O peso de grãos foi obtido colhendo-se e debulhando-se as espigas e pesando-se os grãos de cada linha colhida, corrigindo para 13% de umidade.

¹Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas (MG) adao@cnpt.embrapa.br;

² Embrapa Trigo, Passo Fundo (RS);

³ Embrapa Clima Temperado, Pelotas (RS);

⁴ Embrapa Transferência de Tecnologia, Passo Fundo (RS);

⁵ Emater/RS, Porto Alegre (RS)

Características qualitativas de interesse dos produtores em relação às cultivares foram levantadas e hierarquizadas. Posteriormente, essas características foram avaliadas pelos produtores para cada variedade.

Dados de propriedades, fatores de produção, características agronômicas e avaliações dos produtores, quando quantitativos, foram apresentados como médias e desvios-padrão e, quando qualitativos, em percentagem de cada categoria.

Resultados e discussão

Resumo das características das propriedades, dos produtores e da tecnologia adotada nas unidades de validação pode ser observado nas tabelas 2 e 3.

O tamanho médio das propriedades era 24,6 ha, sendo 13,1 ha destinados às culturas de verão, com o milho ocupando pouco mais de 50% dessa área. Foram usados espaçamentos de 80-85 cm entre as linhas e bom nível geral de adubação, tanto de plantio como de cobertura, com colheita próxima aos 160 dias após a emergência (Tabela 2).

Rendimentos superiores a 3.600 kg/ha e abaixo de 6.000 kg/ha por hectare foram relatados pelos produtores antes da instalação das unidades, mas 1/5 deles colhiam menos de 3.600 kg/ha. Metade deles repetia a cultivar e parte tinha experimentado todas as possibilidades de oferta de cultivares, com predomínio de híbridos duplos. Quanto ao destino do milho colhido, a utilização múltipla aparece como ponto principal, mas grãos para venda destacaram-se como fonte de recursos financeiros em pelo menos metade dessas propriedades. Essas informações são muito semelhantes às obtidas em levantamento anterior (Acosta *et al.*, 2002) e configuram um perfil de produtores adequado às validações propostas.

O que deixou a desejar foi o melhor balanceamento dos sistemas de rotação, com predomínio amplo de gramíneas, tanto como culturas antecedentes como na mesma estação de crescimento de milho e, talvez, fruto da própria restrição de área. O plantio direto foi adotado apenas pela metade dos produtores. Predominaram semeaduras mecanizadas e controle químico de plantas daninhas. Durante a condução, pragas e doenças foram irrelevantes nessas unidades de validação (Tabela 3).

As variedades experimentais em validação tiveram, na média, rendimento de grãos inferior ao da BRS Planalto (Tabela 4), o que contradiz resultados de ensaios, em que sistematicamente PFMVS 95220 tem sido mais produtiva e CPA 144 não tem se mostrado tão inferior. Os tetos obtidos, baixos para o ano, podem ter mascarado um pouco essas comparações. Nenhuma das variedades mostrou problemas de adaptação nas regiões e épocas de cultivo.

As variedades experimentais em validação mostraram maior altura de planta e de espiga que BRS Planalto, mas com percentual semelhante de plantas acamadas e quebradas, considerando que não houve retardamento excessivo da colheita. Na verdade, esse tem sido um dos principais problemas associados a variedades. O índice de colheita pareceu apontar para menos espigas por planta que poderiam ser esperadas nas populações finais obtidas nas lavouras. Tanto a variedade experimental PFMVS 95220 como CPA 144 mostraram ciclo semelhante ao da BRS Planalto, confirmando características de boa precocidade.

Essas e outras características consideradas importantes foram avaliadas qualitativamente pelos produtores durante o desenvolvimento e a colheita das lavouras. Os resultados estão na Tabela 5.

O ranqueamento dos fatores mais importantes para uma variedade de milho ser usada por esse grupo de produtores mostrou produtividade, sanidade de grãos, quebraimento, acamamento e empalhamento como os mais relevantes. Num segundo grupo, ficaram tolerância à seca e a doenças, rapidez na emergência, altura de planta e prolificidade. Num terceiro grupo, apareceram tipo de grão, precocidade e desenvolvimento vegetativo.

A comparação relativa das variedades em validação contra a testemunha nos fatores mais relevantes indicou que os produtores mostraram-se mais satisfeitos com a sanidade de grãos e com o empalhamento das três cultivares do que com a produtividade e com o grau de quebraimento e acamamento, particularmente das duas variedades experimentais na primeira característica.

No segundo grupo de características, a tolerância à seca e a doenças não mostrou ponderação distinta entre as variedades, sendo esta última uma característica bem avaliada em todas as variedades. No caso da rapidez de emergência, CPA 144 mostrou-se inferior, talvez em razão da qualidade de sementes e não propriamente da cultivar. No quesito altura de planta, tanto PFMVS 95220 como CPA 144 mostraram-se inferiores a BRS Planalto. Já a prolificidade pareceu ser um fator em que todas as

variedades não atenderam às expectativas dos agricultores, embora os índices de espigas obtidos estivessem dentro do esperado.

No último grupo de características, todas as variedades tiveram no desenvolvimento vegetativo um fator positivo do ponto de vista dos agricultores, enquanto CPA 144 destacou-se positivamente pelo tipo de grão e PFMVS 95220 foi um pouco melhor em precocidade.

Referências bibliográficas

ACOSTA, A.; LANGE, A.; VIOLA, E.; BONFADA, F.; DORO, C.; ALVES, F.; GERMANO, D.; BOSSLE, W.; BARCELLOS, L.A. Perfil de propriedades e produtores de milho varietal da Embrapa em unidades de observação/validação conduzidas pela Emater no estado do Rio Grande do Sul In: Congresso Nacional de Milho e Sorgo, XXIV, 2002, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Milho e Sorgo : Embrapa: Epagri, 2002. 1 CD-ROM. Seção de sócio-economia e extensão rural.

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)

Tabela 1. Locais, produtores, técnicos, datas de emergência e dias para colheita de unidades de observação/validação de variedades de milho, Rio Grande do Sul, 2002/2003

Município	Produtor	Técnico	Emergência	Colheita
Montauri	José Spada	Ademir Moretto	19/12/02	05/05/03
União da Serra	Silo Benvegno	Guerino Zanuzzo	18/12/02	06/05/03
São Jorge	Claudir Zanin	Claudio Luza	02/12/02	30/05/03
Camargo	Hildo Marin	João Batista Coimbra	17/12/02	13/05/03
Sarandi	Alvaro Ppotrich	Joel Donazzolo	13/11/02	14/05/03
Marau	Fabio Zanadrea	José Loregian	16/11/02	05/05/03
Soledade	Carlos Schultz	Ademir Corbellini	22/12/02	19/05/03
Esmeralda	Sérgio Souza	Mauro dos Santos	10/12/02	15/05/03
São Valentim	Vilson Herr	Idemar Menegat	31/10/02	01/04/03
Getúlio Vargas	Eduardo Mozel	Gilmar Crutenairo	23/10/02	14/05/03
Tenente Portela	Reserva Indígena	Valdir Soares	23/10/02	25/03/03
Augusto Pestana	Angelo da Cruz	Dejair Burtet	17/11/02	02/05/03
Santa Maria	Idemar Stefanello	Nubia Rosa		28/05/03
Estrela	Silvério Mallmann	Derli Bonine	15/09/02	20/03/03
Alto Feliz	Aloisio Laudermann	Aldacir Pretto	05/11/02	
Encruzilhada do Sul	CRES Zeno Luz	Mário Santos	21/11/02	26/05/03
Doutor Ricardo	Milton Brandão	Gilnei Galvani	13/11/02	03/04/03
Cristal	Helmut Miritz	Bruno Miritz	19/11/02	09/05/03
Canguçu	Ildomar Elertc	Paulo Gularte	17/11/02	05/05/03
Pelotas	Silvio Neitzke	Francisco de Arruda	25/12/02	27/06/03
Pelotas	Luis Eduardo Knopp	Clever Neuenfeldt	15/12/02	05/06/03

Tabela 2. Médias de características das propriedades e das lavouras em unidades de observação/validação de variedades de milho, Rio Grande do Sul, 2002/2003

Regiões	Área média das propriedades (ha)	Área semeada no verão (ha)	Área semeada com milho (ha)	Adubo na semeadura (kg/ha)	Uréia em cobertura (kg/ha)	Dias da emergência à colheita	Espaçamentos usados (cm)
Médias	24,6	13,1	6,9	218	127	157	80
Desvios	14,6	8,9	5,3	91	76	18	5

Tabela 3. Algumas características das propriedades, produtores e dados do estabelecimento de unidades de observação/validação de variedades de milho no Rio Grande do Sul, 2002/2003

Quanto colhe em anos de safra boa (sacos de 60 kg)	Frequência (%)	Tipo de semente normalmente adquirida	Frequência (%)
Mais de 100	10,5	Híbrido simples	42,1
Entre 80 – 100	36,8	Híbrido duplo	73,6
Entre 60 – 80	26,3	Híbrido triplo	42,1
Menos de 60	21,1	Variedade	31,5
Sem Resposta	5,1	Milho crioulo	26,3
Destino da produção		Cruzamento caseiro	5,3
Suínos	78,9	Grãos de lavoura de híbrido	5,3
Aves	63,1	Mesma cultivar na próxima safra	
Silagem	36,8	Não	50,0
Grãos para venda	47,4	Sim	50,0
Culturas de verão anteriores á de milho		Culturas de inverno anteriores à de milho	
Sem informação	5,1	Sem informação	5,1
Gramíneas verão	57,8	Gramíneas inverno	63,4
Leguminosas verão	26,3	Gram./leg. De inverno	42,4
Fumo/hortaliças	5,3	Leguminosas inverno	5,3
Pousio	0,0	Pousio	31,5
Sistema de semeadura		Controle de plantas daninhas	
Sem informação	5,3	Sem informação	2,6
Convencional	31,6	Manual	26,3
Cultivo Mínimo	10,5	Mecânico	21,0
Plantio Direto	52,6	Não houve	10,5
Tipo de cultivo		Químico	52,6
Sem informação	0,0	Pragas afetando a produção	
Consórcio	0,0	Sem informação	5,3
Solteiro	100,0	Não	79,0
Técnica de semeadura		Sim	16,7
Sem informação	5,3	Doenças afetando a produção	
Manual	21,1	Sem informação	5,3
Mecânica	68,4	Não	89,4
Tração animal	5,3	Sim	5,3

Tabela 4 Médias e desvios padrão da população de plantas e características agrônomicas de variedades de milho em unidades de observação/validação, Rio Grande do Sul, 2002/2003

Cultivar		Plantas/ ha	kg/ha	Altura de planta (cm)	Altura de Espiga (cm)	Índice de espigas	Acamamento/ Quebramento (%)	Pendoamento (dias)
BRS								
Planalto	Média	41.788	5.179	228	115	0,96	9,4	59
	Desvio	18.106	1.102	28	20	0,17	17,3	5
PFMVS								
95220	Média	40.537	4.792	246	126	0,90	11,3	60
	Desvio	12.026	1.481	31	26	0,18	20,0	5
CPA								
144	Média	40.004	4.394	244	130	0,92	10,2	61
	Desvio	8.895	1.274	32	28	0,15	13,4	4

Tabela 5. Características relevantes citadas pelos produtores na escolha de variedades de milho, em percentagem, em unidades de observação/validação, Rio Grande do Sul, 2002/2003

Característica	Considerada mais importante (%) ¹	Desempenho considerado bom + excelente (%) ²		
		BRS Planalto	PFMVS 95220	CPA 144
Produtividade	74	58	53	52
Sanidade do grão	63	58	69	63
Quebramento e acamamento	63	58	58	53
Empalhamento	53	63	63	69
Tolerância à seca	47	42	42	48
Tolerância a doenças	47	73	79	73
Rapidez na emergência	37	69	63	47
Altura de planta	37	69	53	43
Prolificidade	37	26	11	11
Tipo de grão	32	58	58	74
Precocidade	32	68	73	63
Desenvolvimento vegetativo	26	69	79	79

¹ Critérios de ranqueamento: muito importante, importante, pouco importante, sem importância.

² Critérios de desempenho das variedades: excelente, bom, regular, ruim.