

Avaliação de Novas Variedades de Milho para Uso da Palha no Artesanato
Marciele Silva Oliveira¹, Dayane de Oliveira França² e Flavia França Teixeira³

Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, ¹marcieleol@yahoo.com.br,
²dayane.franca21@yahoo.com.br, ³flavia@cnpms.embrapa.br

RESUMO - O artesanato com palha de milho tem se tornado uma importante fonte de renda para comunidades rurais. Entretanto, são necessárias cultivares que conciliem qualidade de palha e boa performance agronômica. O objetivo deste trabalho foi avaliar novas populações desenvolvidas por meio de melhoramento participativo quanto à palha para artesanato e ao desempenho, agronômico. Foram avaliadas as variedades MG053xHA e MS003xHB e como testemunhas a BRS Diamantina, a BRS Cipotânea, BR106 e o híbrido BRS1030. As avaliações ocorreram nas safras 2010 e 2011 em Sete Lagoas e Nova Porteirinha. Os caracteres avaliados foram: dias para florescimentos masculino e feminino, alturas de plantas e de espigas, porcentagem de acamamento e quebramento, prolificidade, produtividade de grãos, diâmetro e comprimento de espigas, cor e nota de textura da palha. Os tratamentos diferiram para todos os caracteres. Houve interação genótipo por ambiente para prolificidade, produtividade de grãos, diâmetro espigas, cor e nota de textura da palha. A variedade MG053xHA apresentou bons resultados quanto à nota média de textura da palha, comprimento de espiga, alta prolificidade e, a MS003xHB foi destaque quanto ao diâmetro de espigas, porcentagem de acamamento e quebramento e produtividade de grãos em Nova Porteirinha.

Palavras-chave: *Zea mays*, melhoramento participativo, agricultura familiar.

Introdução

O artesanato com palha de milho vem se tornando uma importante alternativa de renda para comunidades rurais. Segundo Teixeira et al., (2007), com o uso da palha de milho em artesanato, as possibilidades de renda para o agricultor são ampliadas, visto que, além da colheita de grãos, a palha pode ser usada para a produção de peças artesanais ou produzida visando à sua comercialização para outros artesãos. Entretanto, as cultivares de milho disponíveis no mercado não dispõem de atributos necessários na palha para a prática artesanal. Em decorrência deste fato, a pesquisa agrícola tem desenvolvido novas variedades para atender às necessidades desse seguimento.

O desenvolvimento dessas cultivares iniciou-se através da busca de acessos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG Milho), mantido pela Embrapa Milho e Sorgo. O BAG Milho visa suprir os programas de melhoramento e manter a variabilidade genética da espécie. Atualmente, esta coleção preserva cerca de 4.000 acessos. De acordo com Teixeira et al., (2007), foram selecionados acessos para o programa de melhoramento para obtenção de cultivares para uso da palha no artesanato que possuem características importantes, como

espigas longas, palha macia e de coloração variada como as variedades BRS Cipotânea e BRS Diamantina. No entanto, é necessário o aperfeiçoamento destes acessos, com relação às características de desempenho agrônomo. Sendo assim, é indicado o desenvolvimento de novas variedades que associem os atributos da palha presentes nas variedades BRS Diamantina e BRS Cipotânea à boa performance agrícola. Segundo Morris e Bellon (2004), o modo de atuação do produtor e do pesquisador no melhoramento participativo é variável, podendo ocorrer tanto em uma situação em que produtores participam apenas da avaliação final ficando o melhorista responsável pelo restante do trabalho, quanto na situação em que os produtores são treinados pelos pesquisadores na condução do trabalho que, posteriormente, pode ser realizado sem supervisão.

Visando desenvolver variedades de milho com boas qualidade de palha e performance agrônoma foi conduzido um programa de melhoramento participativo. O objetivo deste trabalho, foi avaliar novas populações desenvolvidas por meio de melhoramento participativo quanto aos caracteres relacionados à palha do milho para artesanato e ao desempenho agrônomo.

Material e métodos

Foram avaliadas as populações MG053xHA e MS003xHB desenvolvidas pelo melhoramento participativo sendo MS003 e MG053 acessos do BAG Milho e, HA e HB híbridos elites experimentais desenvolvidos pelo programa de melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo. Essas populações foram conduzidas por duas gerações de cruzamentos ao acaso com seleção para caracteres agrônomo. As testemunhas utilizadas nesse ensaio foram as variedades de polinização aberta BRS Cipotânea e BRS Diamantina, derivadas diretamente do Banco Ativo de Germoplasma (BAG Milho) com palha adequada para o artesanato (Teixeira et al. 2010 a e b). O híbrido comercial BRS 1030 e a variedade BR 106 também foram utilizados como testemunhas, sendo que estes apresentam boa performance agrônoma e boa produtividade de grãos. As avaliações foram conduzidas na safra 2010 e 2011, em Sete Lagoas e Nova Porteirinha, ambas localizadas em Minas Gerais. O delineamento foi de blocos casualizados com cinco repetições, sendo a parcela experimental constituída de quatro linhas de cinco metros lineares e a parcela útil constituída das duas linhas centrais. A maioria das variáveis foi avaliada em cinco repetições, exceto florescimentos masculino e feminino cujas avaliações foram feitas em duas repetições. Os tratos culturais realizados foram os usuais da cultura do milho. As avaliações de textura da palha foram feitas por artesãs, sendo as espigas produzidas no ensaio de Sete Lagoas avaliadas pelas artesãs de Cipotânea e aquelas

colhidas em Nova Porteirinha avaliadas em Diamantina. Os caracteres avaliados neste trabalho foram os seguintes:

- Número de dias para florescimento Masculino (FM): Tomado pela diferença no número de dias entre a emergência de plântulas e a emissão de pólen.
- Número de dias para florescimento Feminino (FF): Tomado pela diferença no número de dias entre a emergência de plântulas e a emissão de estilo-estigma.
- Altura de Planta (AP): Medida desde o solo até a ponta do pendão em centímetros, sendo utilizada a média de dez plantas.
- Altura de Espiga (AE): Medida desde o solo até a base da primeira espiga, sendo utilizada, a média de dez plantas.
- Índice de de acamamento e quebramento (ACQ): Indica o índice de acamamento e quebramento de plantas na parcela útil.
- Prolificidade (PROL): Número de Espigas dividido pelo número total de plantas na parcela útil.
- Produtividade de grãos (PG): Produtividade de grãos total em t/ha.
- Nota média de textura da palha (NT): A nota de textura foi avaliada seguindo escala de notas variando de 1 a 5, sendo 1 atribuído para as parcelas com palha muito boa e para artesanato e 5, atribuído para as parcelas com palha muito ruim para uso no artesanato. Essa avaliação foi feita por 3 artesãs de cada localidade independentemente e foi considerada para análise a média das três avaliadoras.
- Comprimento de Espiga (CESP): Comprimento de espigas com palha em centímetros, sendo considerada a média de dez espigas por parcela.
- Diâmetro de Espiga (DESP): Diâmetro de espigas com palha em milímetros sendo considerada a média de dez espigas por parcela.
- Cor de palha (COR): Intensidade da cor da palha sendo avaliada mediante escala de notas variando 1 a 9. Sendo 1 atribuído às palhas mais escuras e 9 às espigas com palha de cor mais clara. A classificação feita em duas etapas: na primeira, a palha é classificada como escura, intermediária ou clara. Na segunda etapa, a palha de cada espiga é classificada dentro de cada grupo, de acordo com a intensidade de pigmentação (Teixeira 2007).

Foram realizadas análises estatísticas com o auxílio do programa GENES (www.ufv.br/dbg/genes/htm, versão 2008.6.0). As médias obtidas foram comparadas de acordo com o teste Scott-Knott (1974).

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados das análises de variância descritos na Tabela 1, os tratamentos diferiram para todos os caracteres. Houve efeito significativo do ambiente para todos os caracteres exceto para porcentagem de acamamento e quebramento e comprimento de espigas. A interação genótipo por ambiente foi significativa para as características prolificidade, produtividade de grãos, diâmetro espigas, cor e nota de textura da palha. O coeficiente de variação (CV) para produtividade de grãos apresentou o valor de 13,36%, indicando boa precisão experimental.

Os testes de médias são apresentados na Tabela 2. As variedades testadas, MG053XHA e MS003XHB, foram comparadas especialmente às testemunhas BR106 e BRS 1030 quanto aos caracteres relacionados ao desempenho agrônômico. Em relação a estas testemunhas, a variedade MG053xHA se destacou quanto à alta prolificidade em Sete Lagoas e boa produtividade de grãos em Nova Porteirinha, enquanto a variedade MS003xHB se destacou por ter apresentado índice de acamamento e quebramento no mesmo patamar que as melhores testemunhas e elevada produtividade de grãos em Nova Porteirinha. As variedades MG053xHA e MS003xHB tiveram desempenho inferior às testemunhas comerciais quanto altura de plantas, altura de espigas, número de dias para florescimento masculino e produtividade de grãos, e prolificidade em Sete Lagoas. Entretanto, quando comparadas às testemunhas BRS Cipotânea e BRS Diamantina, essas populações foram superiores para a maioria desses caracteres.

Com relação aos caracteres que configuram a boa qualidade da palha, as variedades testadas MG053XHA e MS003XHB, foram comparadas especialmente às testemunhas BRS Cipotânea BRS Diamantina e destacados os genótipos com performance similar a estas variedades. Portanto, foi possível observar que em Nova Porteirinha, para nota de textura média da palha, a variedade MG053xHA foi similar à BRS Cipotânea e à BRS Diamantina, que corresponderam aos melhores tratamentos quanto a textura de palha e ao comprimento de espigas por apresentar espigas com palha longa. Já a MS003xHB se destacou quanto ao diâmetro de espigas em Nova Porteirinha; e Sete lagoas obteve apenas performance similar à BRS Cipotânea. Apesar de a cultivar MS003xHB não ter apresentado espigas longas, apresentou espigas bem maiores que as cultivares comerciais o que juntamente à palha clara é uma combinação importante, visto que variedades de milho com palha clara para uso no artesanato não estão disponíveis no mercado. A cultivar MS053xHA apresentou palha escura, porém ligeiramente menos pigmentada que a BRS Diamantina. É importante ressaltar que no

artesanato são utilizadas desde a palha clara até a bem escura, não existindo uma pigmentação mais favorável para a seleção. Assim, variedades com maior diversidade quanto a cor da palha entre suas espigas são mais valorizadas.

As variedades MG053xHA e MG003xHB mostraram ser opções para o agricultor que pretende cultivar milho visando tanto a produtividade de grãos quanto o uso da palha para o artesanato, pois mostraram desempenho favorável quanto a maioria dos caracteres relacionados à palha e bom desempenho para alguns caracteres agrônômicos.

Conclusão

As populações MG053xHA e MG003xHB desenvolvidas por meio de melhoramento participativo, apresentam bom desempenho quanto à qualidade de palha e boa performance agrônômica, sendo boas opções para o cultivo visando o uso da palha no artesanato podendo assim, proporcionar a ampliação de renda para o agricultor.

Agradecimentos

À FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa de MG, pelo suporte financeiro.

Literatura Citada

MORRIS, M. L.; BELLON, M. R. Participatory plant breeding research: opportunities and challenges for the international crop improvement system. **Euphytica**, Wageningen, v. 133, p. 21-35, 2004.

TEIXEIRA, F. F.; COSTA, F. M.; VASCONCELLOS, J. H.; ANDRADE, R. V.; SANTOS, M. X.; LEITE, C. E. P.; GUIMARÃES, P. E. O.; PARENTONI, S. N.; MEIRELLES, W. F.; PACHECO, C. A. P.; CECCON, G. **Variedade de milho BRS Cipotânea**: uso da palha no artesanato. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010a. 6p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 179).

TEIXEIRA, F. F.; COSTA, F. M.; VASCONCELLOS, J. H.; ANDRADE, R. V.; SANTOS, M. X.; LEITE, C. E. P.; GUIMARÃES, P. E. O.; PARENTONI, S. N.; MEIRELLES, W. F.; PACHECO, C. A. P.; CECCON, G. **Variedade de milho BRS Diamantina**: opção para aproveitamento da palha no artesanato. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010b. 5p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 180).

TEIXEIRA, F. F.; VASCONCELOS, J. H.; ANDRADE, R.V.; SANTOS, M. X.; NETO, D. A. M.; NOVOTNY, H.; MONTEIRO, M. A. R. Desempenho de variedades de milho quanto à qualidade da palha para artesanato. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.6, p.84-94, 2007.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Washington, v. 30, p. 507-512, 1974.

Tabela 1: Resumo da análise de variância conjunta para os características FM, FF, AP, AE, ACQ, PROL, PG, NT, CESP, DESP e COR.

	FM		FF		AP		AE	
FV	GL	QM	QM	GL	QM	QM	QM	
Tratamento	5	50,14 ** ¹	81,14 **	5	11561,05 **	6533,24 **		
Ambiente	1	63,37 **	45,37 **	1	1221,31 *	7370,41 **		
TxA	5	1,87 NS	3,27 NS	5	62,94 NS	469,03 NS		
Resíduo	10	1,44	1,04	40	201,07	207,09		
Total	23			59				
Média		56,29	56,79		291,34	160,08		
CV(%)		2,13	1,79		4,87	8,98		
	ACQ		PROL		PG		NT	
FV	GL	QM	QM	QM	QM	QM	QM	
Tratamento	5	0,0549 **	0,0833 **	21,79 **	2,38 *			
Ambiente	1	0,0155 NS	1,0350 **	299,80 **	7,52 **			
TxA	5	0,0096 NS	0,0483 *	1,81 *	1,37 **			
Resíduo	40	0,0066	0,0158	0,74	0,32			
Total	59							
Média		0,13	1,11	6,43	2,66			
CV(%)		7,18	11,28	13,36	21,14			
	CESP		DESP		COR			
FV	GL	QM	QM	QM	QM	QM	QM	
Tratamento	5	63,94 **	34,79 **	21,21 **				
Ambiente	1	0,45 NS	10,89 **	0,89 **				
TxA	5	0,27 NS	9,15 **	0,61 **				
Resíduo	40	0,89	1,17	0,08				
Total	59							
Média		24,72	59,87	6,83				
CV(%)		3,82	2,13	4,10				

1:* e ** - Significativos aos níveis de 1 e 5% respectivamente; NS, não significativo

Tabela 2: Médias e resultados dos testes de médias para os caracteres FM, FF, AP, AE, ACQ, PROL, PG, CESP, DESP e COR.

	FM		FF		AP		AE		ACQ	
MG053xHÁ	56,25	C ¹	57,00	A	305,00	B	161,55	B	14,65	A
MS003xHB	55,50	C	56,25	A	275,65	C	149,55	B	7,17	B
BRS Cipotânea	58,75	B	59,75	A	322,62	A	184,85	A	23,61	A
BRS Diamantina	61,75	A	63,50	A	327,50	A	190,30	A	20,03	A
BR 106	53,50	D	53,50	A	280,15	C	154,05	B	6,90	B
BRS 1030	52,00	D	50,75	A	237,15	D	120,20	C	7,08	B
	PROL-SL ²		PROL- NP		PG-SL		PG- NP			
MG053xHÁ	1,28	A	1,00	A	4,28	B	8,38	A		
MS003xHB	0,98	B	0,95	A	3,79	B	9,54	A		
BRS Cipotânea	1,22	A	0,90	A	3,68	B	8,51	A		
BRS Diamantina	1,42	A	0,98	A	2,29	C	5,49	B		
BR 106	1,35	A	1,04	A	4,94	A	9,66	A		
BRS 1030	1,20	A	1,00	A	6,19	A	10,42	A		
	NT-SL		NT- NP		CESP					
MG053xHÁ	2,75	A	1,90	B	26,13	A				
MS003xHB	3,25	A	2,50	A	24,02	B				
BRS Cipotânea	2,50	A	1,65	B	26,88	A				
BRS Diamantina	3,25	A	1,45	B	27,60	A				
BR 106	2,75	A	3,25	A	21,86	C				
BRS 1030	3,60	A	3,10	A	21,83	C				
	DESP-SL		DESP- NP		COR-SL		COR- NP			
MG053 x HÁ	48,33	B	48,40	B	6,00	C	6,20	B		
MS003 x HB	51,39	A	52,39	A	8,00	A	8,00	A		
BRS Cipotânea	52,38	A	52,53	A	6,78	B	6,42	B		
BRS Diamantina	47,37	B	51,36	A	4,96	D	3,78	C		
BR 106	49,50	B	51,31	A	8,00	A	7,88	A		
BRS 1030	53,68	A	52,14	A	8,00	A	8,00	A		

1: As estimativas de médias seguidas pelas mesmas letras não diferiram pelo teste Scott-knott ao nível de 5% probabilidade

2: SL indica Sete Lagoas, NP indica Nova Porteirinha.