

Ensaio de Competição Entre Cultivares de Sorgo Granífero Para a Região Sudeste de Minas Gerais

¹Karla Jorge da Silva, ²Flávio Dessaune Tardin, ³Michele Jorge da Silva, ⁴Karine da Costa Bernardino, ⁵Geraldo Afonso de Carvalho Júnior, ⁶Sabrina Bueri do Nascimento, ⁷Roberto Fritsche Neto

Resumo

O sorgo granífero é uma das culturas que vêm apresentando significativo aumento de produtividade e área plantada no Brasil, por isso surge à importância de melhores cultivares para o mercado. O trabalho teve o objetivo de avaliar a produtividade de grãos de 25 híbridos de sorgo granífero, sendo 22 provenientes do programa de melhoramento genético da Embrapa Milho e Sorgo e três cultivares comerciais, em um experimento no delineamento em blocos ao acaso com três repetições, avaliados na Estação Experimental da Embrapa Milho e Sorgo em Sete Lagoas/MG. Para a avaliação estatística, foi realizada a análise de variância e teste F no programa Genes, e para a realização de agrupamento de médias, foi realizado o teste de Scott & Knott (1974). De acordo com as avaliações, os genótipos 0987014 e 0987028 apresentaram desempenho superior na maioria dos caracteres avaliados, se destacaram e poderão ser recomendados para o cultivo na região sudeste do Estado de Minas Gerais, após validação de seu valor de cultivo e uso em mais locais e anos.

Introdução

O sorgo [*Sorghum bicolor* [L.] Moench] é o quinto cereal mais importante no mundo, precedido pelo trigo, pelo arroz, pelo milho e pela cevada. É utilizado como principal fonte de alimento em grande parte dos países da África, da Ásia e da América Central, além de importante componente da alimentação animal nos Estados Unidos, na Austrália e na América do Sul. Os grãos podem ser utilizados na produção de farinha para panificação, amido industrial e álcool, já a palhada, como forragem ou cobertura de solo (Borém 2005).

A crescente demanda por grãos no mundo, associada ao substancial incremento genético dos híbridos, tem alavancado, a cada ano, a área plantada e a produtividade da cultura do sorgo, no Brasil. Nos últimos três anos, o cereal que apresentou maior incremento médio em produtividade, decorrente da melhoria genética foi, sem dúvida nenhuma, o sorgo granífero, que atrai, a cada ano, mais agricultores empresariais buscando a sua boa rentabilidade no sistema produtivo (Figueiredo 2007).

Para ser recomendada, uma cultivar deve apresentar desempenho consistentemente superior em uma série de ambientes. Portanto, no estágio final de um programa de melhoramento, torna-se fundamental a avaliação do comportamento das cultivares obtidas em vários anos e locais (Oliveira et al. 2002).

Neste trabalho avaliou-se o comportamento de cultivares de sorgo granífero, para a obtenção de informações que possibilitem a recomendação de cultivares e que forneçam subsídios para o desenvolvimento de híbridos de alto potencial de rendimento de grãos e adaptados às condições da região sudeste de Minas Gerais/MG.

Material e Métodos

O experimento foi constituído por 25 genótipos de sorgo granífero, sendo 22 desenvolvidos pela Embrapa Milho e Sorgo e três híbridos comerciais de instituições que produzem e comercializam sementes de sorgo no Brasil.

¹Estudante de Agronomia pela Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), CEP: 35.701-970, Sete Lagoas, MG e bolsista CNPq-PIBIC/Embrapa (karla.js@hotmail.com);

²Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas, MG, (tardin@cnpmc.embrapa.br);

³Estudante de Agronomia pela Universidade federal de Viçosa (UFV), CEP: 36.570-000, Viçosa, MG, (michele.jorge@ufv.br);

⁴Estudante de Ciências Biológicas pelo UNIFEMM, Sete Lagoas, MG e estagiária Embrapa (karinecosta23@gmail.com);

⁵Estudante de Mestrado pelo PPGGM/UFV, CEP: 36.570-000, Viçosa, MG, (g.acjunior@gmail.com)

⁶Bolsista Bic-Junior – Embrapa/ Fapemig/ CNPQ;

⁷Professor da UFV, Departamento de Fitotecnia, CEP: 36.570-000, Viçosa, MG, (roberto.neto@ufv.br).

Os genótipos avaliados foram: 0987001, 0987002, 0987005, 0987006, 0987014, 0987015, 0987016, 0987018, 0987019, 0987020, 0987021, 0987022, 0987024, 0987025, 0987028, 0987030, 0987031, 0987032, 0987033, 0987036, 0987038, 0987039, Dow 822, BRS 310, DKB 599. As parcelas foram compostas por quatro fileiras de 4m de comprimento e espaçadas por 0,50m, em um delineamento de blocos ao acaso com três repetições, sendo que apenas as duas fileiras centrais foram consideradas como parcela. Foram plantadas duas linhas com sorgo paralelas aos blocos, com distância de 0,5m dele, para servir de bordadura às parcelas da extremidade do bloco.

Foi necessária a adoção de algumas práticas culturais, para proporcionar uma avaliação mais precisa do desempenho dessas cultivares, como:

A área selecionada foi uniforme, com topografia favorável e com drenagem adequada. O solo foi bem preparado e livre de restos de cultura e plantas daninhas, de modo a propiciar a obtenção de boa germinação e emergência. A calagem e a adubação foram técnicas realizadas mediante análise do solo. Foram parceladas as aplicações do nitrogênio em duas épocas, ou seja, um terço no plantio, e os dois terços restantes em cobertura, 30 dias após a emergência.

O plantio do sorgo foi realizado na primeira quinzena de março de 2010. As sementes foram distribuídas uniformemente, a uma profundidade de 1,0 a 3,0 cm. A linha de plantio foi levemente compactada para a obtenção de um bom contato da semente com o solo. Foi feita a semeadura de duas fileiras de bordadura do híbrido comercial BRS 310 nas laterais do experimento, e foi realizado o desbaste de plantas 15 dias após a emergência, conservando-se, para espaçamento de 0,50m, 10 plantas por metro de sulco.

O experimento foi conduzido, em condições de sequeiro. O uso de irrigação foi feito somente para o estabelecimento do stand inicial, para evitar a perda do experimento, atendendo ao objetivo de proporcionar condições climáticas semelhantes às que ocorrem na safreinha.

Para evitar que as plantas fossem prejudicadas com plantas daninhas, foi feito o controle delas através da utilização de herbicidas. O controle de formigas cortadeiras foi feito antes e durante a emergência das plantas.

Para o controle do ataque de pássaros, houve a presença de pessoas para a vigia do local e a utilização de sacolas para cobrir as panículas (sacolas comuns com capacidade de 5kg) e redes plásticas, utilizadas após o florescimento. Não foi realizado controle químico de doenças, uma vez que a principal medida de controle é o uso de cultivares resistentes.

A colheita das plantas da área útil da parcela foi realizada logo após a maturação dos grãos (grãos com aproximadamente 15% de umidade).

Foram coletados dados das seguintes características: dias de florescimento (DF), altura de planta (AP), peso de mil sementes (P1000), acamamento (AC) e da produção de grãos (PG), das quais foram avaliadas análises de variância e após foi realizado o agrupamento de médias pelo teste de Scott Knott.

Resultados e discussões

Foi observada diferença significativa entre os híbridos para todas as características avaliadas (Tabela 1), sendo que os valores observados do coeficiente de variação foram considerados baixos para dias de florescimento e altura de plantas, médio para o peso de mil grãos, alto para produtividade de grãos e muito alto para o acamamento, segundo Scapim et al. (1995).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para dias de florescimento (DF); altura de planta (AP); peso de mil sementes (P1000); acamamento (AC); produtividade de grãos (PG); e o coeficiente de determinação genotípica (H^2g), de 25 híbridos de sorgo, Sete Lagoas/MG, 2010/2011

FV	Quadrados Médios					
	GL	DF	AP	P1000	AC	PG
Blocos	2	13.72	0.031	2.52	1.91	2.782
Híbridos	24	27.51 **	0.121 **	67.05 **	6.42 **	0.765 **
Resíduo	48	1.78	0.003	8.08	0.85	0.307
Média		69.04	1.60	22.83	2.23	2.36
CV(%)		1.93	3.49	12.45	41.38	23.52
H^2g (%)		93.55	97.45	87.94	86.71	59.89

** e * significativos a 1 e 5% de probabilidade; respectivamente pelo teste F; ^{ns} não significativo pelo teste F.

Para dias de florescimento, foram formados quatro grupos de desempenho, em que os híbridos superiores foram 0987001 e 0987006. Para a altura de plantas, foram formados seis grupos em que os híbridos superiores foram Dow 822 e 0987001. Para o peso de mil sementes, foram formados três grupos, sendo os híbridos superiores 0987018, 0987032 e 0987036. Para o acamamento de plantas, foram formados três grupos, sendo os híbridos superiores 0987001, 0987006, 0987018, 0987020, 0987022 e 0987024. E para a característica produtividade de grãos, foram formados dois grupos, sendo os híbridos superiores 0987014, 0987016, 0987020, 0987028 e 0987038 (Tabela 2).

Tabela 2. Média das características dias de florescimento (DF), altura de planta (AP), peso de mil sementes (P1000), acamamento (AC) e produtividade de grãos (PG), pelo teste Scott e Knott, de 25 híbridos de sorgo cultivados em Sete Lagoas/MG, 2010/2011

Cultivar		DF (dias)		AP (m)		P1000 (g)		AC (plantas)		PG (kg/parcela)	
Híbrido	Origem	Média	Grupo	Média	Grupo	Média	Grupo	Média	Grupo	Média	Grupo
987001	CNPMS	75	d	1,28	a	19,77	c	0,71	a	1,97	b
987002	CNPMS	69	b	1,51	c	20,68	c	3,26	b	1,67	b
987005	CNPMS	71	c	1,83	e	20,98	c	4,69	c	2,02	b
987006	CNPMS	75	d	1,41	b	20,53	c	0,71	a	0,94	b
987014	CNPMS	69	b	1,48	c	19,26	c	2,91	b	2,89	a
987015	CNPMS	67	b	1,66	d	21,69	c	4,73	c	2,27	b
987016	CNPMS	67	b	1,56	c	13,64	c	5,68	c	2,93	a
987018	CNPMS	73	c	1,58	c	34,62	a	0,71	a	1,78	b
987019	CNPMS	63	a	1,66	d	24,58	b	4,48	c	2,38	a
987020	CNPMS	64	a	1,96	f	26,93	b	0,71	a	2,99	a
987021	CNPMS	69	b	1,63	d	25,54	b	2,49	b	2,15	b
987022	CNPMS	68	b	1,58	c	26,90	b	0,71	a	2,70	a
987024	CNPMS	69	b	1,48	c	21,78	c	0,71	a	2,13	b
987025	CNPMS	69	b	1,56	c	19,52	c	1,58	a	2,10	b
987028	CNPMS	72	c	1,55	c	20,50	c	1,41	c	2,88	a
987030	CNPMS	71	c	1,55	c	20,50	c	3,38	b	2,18	b
987031	CNPMS	68	b	1,50	c	21,19	c	1,10	a	2,48	a
987032	CNPMS	70	c	1,98	f	31,89	a	2,06	b	2,76	a
987033	CNPMS	68	b	1,49	c	21,36	c	0,98	a	2,09	b
987036	CNPMS	69	b	1,85	e	30,07	a	1,32	a	2,73	a
987038	CNPMS	63	a	1,98	f	27,05	b	2,50	b	3,22	a
987039	CNPMS	71	c	1,78	e	23,01	b	2,42	b	2,76	a
Dow 822	Dow 822	68	b	1,31	a	17,94	c	2,26	b	2,40	a
BRS 310	BRS 310	68.33	b	1,38	b	17,51	c	2,60	b	1,99	b
DKB 599	DKB 599	69.33	b	1,35	b	23,25	b	1,67	a	2,39	a

*médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott e Knott, a 5% de probabilidade.

Os genótipos 0987014 e 0987028, por apresentaram desempenho superior na maioria dos caracteres avaliados, se destacaram e podem ser alternativas para futura recomendação para o cultivo na região sudeste de Minas Gerais.

Agradecimentos

À Embrapa Milho e Sorgo, à FAPEMIG , à Universidade Federal de Viçosa e ao CNPq.

Referências

Almeida JE, Tardin FD, Souza AS, Godinho VPC and Cardoso MJ (2010) Desempenho agronômico e estabilidade fenotípica de híbridos de sorgo granífero. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo** **9**: 51-64.

Borém A and Miranda GV (2005) **Melhoramento de plantas**. 5.ed. Editora UFV, Viçosa, 525p.

Cruz CD and Carneiro PCS (2003) **Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético**. Editora UFV, Viçosa, v. 2. 585 p.

Cruz CD (2006) Programa Genes - **Estatística Experimental e Matrizes**. Editora UFV, Viçosa.

Figueiredo A (2007) **Perspectivas da cultura de sorgo**. Newsletter Monsanto em Campo. Disponível em: http://www.monsanto.com.br/monsanto/brasil/newsletter/cientistas/16_2007Julho/08agricultura.asp

Oliveira JS, Ferreira RP, Cruz CD, Pereira AV, Botrel M de A, Von Pinho RG, Rodrigues JAS, Lopes FCF and Miranda JEC (2002) **Adaptabilidade e estabilidade em cultivares de sorgo**. R. Bras. Zootec. vol.31, n.2, suppl. 883-889p.

Embrapa Milho e Sorgo. Disponível: www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo_4_ed/ecofisiologia.htm. Acesso: 28/03/2011.

Scapim CA, Carvalho CGP and Cruz CD (1995) **Uma proposta de classificação dos coeficientes de variação para a cultura do milho**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.30, p.683-686.