

Desempenho de Híbridos de Sorgo Cultivados no Verão em Sete Lagoas-MG¹

Luiz Carlos de Andrade², Flávio Dessaune Tardin³, Cicero Beserra de Menezes³, Karla Jorge da Silva², Crislene Vieira dos Santos², Fernando Moreira Sena², Pedro César de Oliveira Ribeiro², Mateus Saturnino Oliveira², Pedro Henrique Borges Machado⁵, Arley Figueiredo Portugal⁴, Robert Eugene Schaffert³, Alexandre Fernandes Cardinali², Alexandre Gonçalves Ferreira².

Resumo

A cultura do sorgo tem apresentado expressiva produtividade e expansão de área de plantio nos últimos anos, sendo importante o desenvolvimento de trabalhos de melhoramento para seleção de novos híbridos e linhagens mais produtivas e precoces. O objetivo do trabalho foi avaliar as características de produção de grãos, altura e precocidade, de vinte e cinco híbridos de sorgo granífero. O experimento foi instalado na Estação Experimental da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas-MG, utilizando o delineamento em blocos casualizados com três repetições. As características avaliadas foram: dias para florescimento, altura de plantas e produtividade de grãos. Para a avaliação estatística, foi realizada a análise de variância e teste F, e, para as comparações múltiplas de médias, foi realizado o teste de Scott & Knott. Houve diferenças significativas entre os híbridos, para todas as características avaliadas, mostrando haver variabilidade entre eles. A herdabilidade foi alta para todas as características, mostrando que a maior parte da variabilidade é genética e, portanto, pode ser aproveitada em ganhos de seleção. Os híbridos mais produtivos e com altura desejável foram 10102041, 1167048, 1167026, 1099044 e 1105661, todos com produtividade acima da média do ensaio (6280 kg ha⁻¹). Destes cinco híbridos selecionados três são precoces (1167048, 1196019 e 1105661), um de ciclo intermediário (10102041) e dois são de ciclo tardio (1167026 e 1099044).

Introdução

Os melhoristas de plantas possuem o desafio de escolher combinações parentais que vão gerar híbridos e populações segregantes a serem submetidas à seleção. Uma dificuldade encontrada é o grande número de genótipos a serem avaliados. A escolha dos genótipos mais promissores para utilização em programas de cruzamento permite que a maioria dos esforços seja dedicada àquelas populações potencialmente capazes de fornecer progênie superiores, traduzindo-se em maior eficiência do programa de melhoramento (Cruz e Regazzi, 1997).

As regiões Centro-Oeste e Sudeste respondem por mais de 80% da produção nacional de sorgo, mas a região Sul também tem mostrado investimentos em pesquisa e divulgação dessa cultura. Como o Brasil apresenta grande diversidade em termos de condições climáticas, não se espera que o comportamento dos híbridos de sorgo seja equivalente em todas as regiões. O sorgo responde às mudanças ambientais, principalmente temperatura e comprimento do dia. (Teixeira, 2004).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar híbridos de sorgo granífero, oriundos do programa de melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo, para características de produção de grãos, altura e precocidade em Sete Lagoas-MG.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2012, na estação experimental da Embrapa Milho e Sorgo, localizada em Sete Lagoas – MG. Foram avaliados 25 híbridos (21 desenvolvidos pelo programa de melhoramento genético da Embrapa Milho e Sorgo) e os híbridos comerciais (BRS 332, BRS 330, BRS 304 e AG 1040).

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso com 25 tratamentos e três repetições. As parcelas experimentais foram compostas por quatro linhas de 5 m com espaçamento de 0,5 m entre linhas, conservando-se 10 plantas por metro de sulco após desbaste. Apenas as duas fileiras centrais foram consideradas como área útil de avaliação e coleta de dados.

A adubação de plantio consistiu da aplicação de 350 Kg ha⁻¹ da formulação 8-28-16 (N-P-K) e para a adubação de cobertura foi utilizada a dose de 160 Kg ha⁻¹ da formulação 20-00-20 (N-P-K), 30 dias após o plantio. O plantio foi realizado em 27 de dezembro de 2012. Na semeadura foi feita uma aplicação de

herbicida pós-emergente (Atrásina), na dosagem de 3 l ha⁻¹. Os demais tratamentos culturais foram realizados de acordo com as recomendações para a cultura do sorgo para a região.

Foram avaliadas as características: dias de florescimento (FLOR), mensurada pela contagem de dias decorridos da semeadura até o florescimento de pelo menos 50% das plantas pertencentes à área útil da parcela; altura de plantas (ALT), mensurada em cm, no dia da colheita, sendo medida do colo da planta até a ponta da panícula. Para a avaliação do rendimento de grãos (PROD), foram colhidas todas as plantas da área útil, as quais foram trilhadas, e corrigiu-se a umidade desses grãos, a qual foi extrapolada para quilogramas por hectare.

Para cada característica, foram realizadas análise de variância e teste F, com o auxílio do programa GENES (Cruz, 2001). Para o agrupamento de médias dos genótipos, foi utilizado o teste de SCOTT & KNOTT a 5% de probabilidade (1974).

Resultados e Discussão

O resumo da análise de variância é apresentado na Tabela 1. Houve diferenças significativas entre os híbridos, para todas as características avaliadas, mostrando haver variabilidade entre eles. A herdabilidade foi alta para todas as características, mostrando que a maior parte da variabilidade é genética e, portanto, pode ser aproveitada em ganhos de seleção. Os coeficientes de variações (CV) para as características avaliadas ficaram dentro dos padrões apresentados por outros autores, sendo considerados baixos para florescimento e altura de plantas, e intermediário para produtividade de grãos. Normalmente, o CV para produção costuma ser mais elevado do que outras características por ser esta de natureza genética complexa, influenciada pelo ambiente e sob controle poligênico. A média geral do ensaio foi bastante elevada, ficando bem acima da média nacional, que é de 2.800 kg ha⁻¹, o que demonstra o potencial produtivo dos híbridos avaliados.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância e parâmetros genéticos para as características de florescimento (FLOR), altura de plantas (ALT), produção de grãos (PROD), para 25 híbridos de sorgo granífero avaliados em Sete Lagoas, 2012.

** : significativo a 1 % de probabilidade respectivamente pelo teste F

Na avaliação do rendimento de grãos observaram-se comportamentos diferentes nos híbridos (Tabela 2). O híbrido 1096030 foi o mais produtivo do ensaio. No entanto, ele apresentou altura de plantas acima do limite exigido pelo mercado, que é 150 cm. Num segundo grupo de produtividade foram agrupados 13 híbridos, dos quais sete também apresentaram plantas muito altas, e cinco estão com altura entre 100 e 150 cm. Entre as testemunhas, o híbrido AG1040 foi o mais produtivo, sendo classificado no segundo grupo de produtividade. Este é um híbrido comercial de ciclo médio bem aceito no mercado nacional. As testemunhas BRS 304, BRS 330 e BRS 332 apresentaram valores abaixo da média geral do ensaio. Todos os híbridos que superaram a testemunha AF1040 apresentaram plantas muito altas. Os híbridos mais produtivos e com altura exigida pelo mercado foram 10102041, 1167048, 1167026, 1099044 e 1105661, todos com produtividade acima da média de do ensaio (6280 kg ha⁻¹). Destes cinco híbridos selecionados, três são precoces (1167048, 1196019 e 1105661), um de ciclo intermediário (10102041) e dois são de ciclo tardio (1167026 e 1099044). Estes híbridos estão sendo avaliados em condições de safrinha em vários locais na região Sudeste e Centro-Oeste. Se confirmado este desempenho, poderão vir a ser lançados como híbridos comerciais.

Tabela 2 - Médias do Índice de Florescimento (FLOR), Altura de Planta (ALT) e Produtividade de Grãos (PROD), de 25 híbridos de sorgo granífero avaliados em Sete Lagoas, 2012.

| Híbridos | FLOR ^{1/} (dias) | ALT ^{1/} (cm) | PROD ^{1/} (kg ha ⁻¹) |
|----------|------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|
| 1096030 | 63 b | 179 a | 9938.4 a |
| 1096020 | 62 b | 169 a | 7676.0 b |
| 1099020 | 64 b | 167 a | 7589.1 b |
| 1167053 | 66 a | 153 b | 7455.4 b |
| 1167055 | 63 b | 154 b | 7345.4 b |
| AG 1040 | 68 a | 138 c | 7005.8 b |
| 1096009 | 67 a | 151 b | 6969.6 b |
| 10102063 | 61 c | 155 b | 6878.4 b |
| 10102041 | 63 b | 138 c | 6758.0 b |
| 1167048 | 60 c | 124 d | 6671.5 b |
| 1096019 | 57 c | 153 b | 6599.1 b |
| 1167026 | 69 a | 143 c | 6474.7 b |
| 1099044 | 68 a | 122 d | 6391.8 b |
| 1105661 | 60 c | 124 d | 6303.0 b |
| BRS 332 | 65 a | 136 c | 6079.8 c |
| 1167092 | 67 a | 128 d | 5984.3 c |
| 1170010 | 68 a | 175 a | 5941.9 c |
| BRS 330 | 67 a | 127 d | 5609.7 c |
| 1099034 | 64 b | 120 d | 5539.4 c |
| 10102155 | 63 b | 123 d | 5432.7 c |
| BRS 304 | 59 c | 130 d | 5192.5 c |
| 1105653 | 63 b | 130 d | 5094.1 c |
| 1096012 | 68 a | 123 d | 4500.2 c |
| 1169054 | 59 c | 139 c | 3885.1 c |
| 1099038 | 70 a | 94 e | 3693.2 c |

^{1/}Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade

Agradecimentos

À Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária (Embrapa) Milho e Sorgo, ao Centro Nacional de Pesquisa (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio na realização e divulgação dos resultados.

Referências:

TEIXEIRA PEG e TEIXEIRA PPM (2004). Potencial nutritivo da silagem de sorgo. In: **Workshop sobre produção de silagem na Amazônia**, 1., Belém. **anais ...** Belém: Universidade Federal Rural, p. 83-100.

CRUZ CD e REGAZZI AJ (1997). **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2. ed. Viçosa, MG : UFV, 390 p

CRUZ CD (2001). **Programa GENES**: versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 648p.

SCOTT AJ and KNOTT MAA (1974). Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Raleigh, v. 30, n. 3, p. 507-512.

TARDIN FD, RODRIGUES JAS e COELHO RR (2010). **Cultivo do sorgo: Cultivares**. In: Sistemas de produção 2.