

Épocas de Semeadura de Genótipos de Sorgo Cultivados em Segunda Safra
Jefferson Luis Anselmo¹, Henrique Vinicius de Holanda², Edson Lazarini³ e Aguinaldo José Freitas Leal⁴

¹Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Chapadão (Fundação Chapadão), Chapadão do Sul, MS. jefferson@fundacaochapadao.com.br; ^{2,3}Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (UNESP/FEIS), Ilha Solteira, SP. ²henrique.vh@bol.com.br; ³lazarini@agr.feis.unesp.br; ⁴Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Chapadão do Sul (UFMS/CPCS), Chapadão do Sul, MS. aguinaldo.leal@ufms.br;

RESUMO – A grande expansão da cultura do sorgo semeado principalmente em segunda safra, tem gerado grande demanda por cultivares produtivos, adaptados as diversas condições das regiões agrícolas. Nesse sentido o presente trabalho teve como objetivo avaliar 13 genótipos de sorgo semeados em duas épocas na segunda safra em Chapadão do Sul. As semeaduras foram realizadas em 14 de março (1ª Época) e 30 de Março (2ª Época) de 2011. Os tratamentos foram dispostos no delineamento de blocos casualizados em esquema de faixas, com quatro repetições. Os resultados foram submetidos ao teste F da análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, adotando-se o nível de 5% de probabilidade. Houve efeito significativo ao nível de 1% de probabilidade ($P < 0,01$) da época de semeadura para estande final e altura de plantas, sendo este último também significativo para os diferentes genótipos. Para produtividade houve significância ($p < 0,05$) para híbridos, épocas e a interação desses. Em geral todos híbridos testados apresentaram as melhores características na primeira época de semeadura. A produtividade da primeira época de semeadura foi superior em 200 kg ha⁻¹ em relação a segunda.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor*, grãos, produtividade, cerrado

Introdução

A crescente demanda por grãos, no mundo, associada ao substancial melhoramento genético, tem alavancado, a cada ano, a área plantada e a produtividade da cultura do sorgo, no Brasil (ALMEIDA FILHO et al., 2010). A grande expansão da cultura do sorgo granífero, principalmente em sucessão a culturas de verão, tem gerado grande demanda por genótipos produtivos, com valor agregado para adaptação às condições predominantes nas regiões agrícolas (SANTOS et al., 2007).

A planta de sorgo adapta-se a uma ampla variação de ambientes e produz sob condições desfavoráveis à maioria dos outros cereais (MAGALHÃES et al., 2000). Em razão da sua resistência à seca, o sorgo é considerado como um dos cultivos mais aptos para as regiões semiáridas. Suas características permitem ampliar a época de plantio, que se estende desde o mês de setembro até março, para as condições do Centro-Sul brasileiro, despertando muito interesse pela semeadura em sucessão às culturas precoces de verão (ZAGO, 1997), como a soja.

Nas regiões de Cerrado de altitude a época em que ocorre a semeadura do sorgo, denominada de segunda safra ou safrinha, além dos fatores temperatura e luminosidade, o

volume e a frequência de chuvas costumam ser oscilantes e insuficientes, reduzindo a probabilidade do adequado atendimento da demanda hídrica da maioria das culturas. Segundo MAGALHÃES et al. (2009) o sorgo é mais eficiente que o milho e o trigo na conversão de água em matéria seca e é dotado de importantes mecanismos bioquímicos e morfológicos que lhe conferem tolerância a seca, tornando-se uma cultura interessante para condução na safrinha.

Neste sentido o presente trabalho teve por objetivo avaliar em duas épocas de semeadura 13 genótipos de sorgo semeados na segunda safra em Condições de Cerrado de altitude (Chapadão do Sul - MS).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no ano agrícola 2010/11, na área experimental da Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Chapadão (Fundação Chapadão), município de Chapadão do Sul – MS, localizada nas coordenadas 18° 46' S e 52° 38' W, com altitude aproximada de 810 metros. O solo da área experimental é classificado como um Latossolo vermelho distrófico (EMBRAPA, 2006) com textura argilosa. A precipitação pluviométrica mensal, ocorrida durante o ciclo da cultura, pode ser observada na Tabela 1.

O sistema de cultivo empregado foi à semeadura direta sob cultura de feijão. As semeaduras foram realizadas nos dias 14 de março (1ª Época) e 30 de Março (2ª Época) de 2011. Para as duas épocas foi utilizado a adubação de 150 kg ha⁻¹ de fosfato monoamônio (MAP). A adubação de cobertura foi realizada quando as plantas apresentavam-se com quatro folhas verdadeiras completamente desenvolvidas, aplicando-se 45 kg ha⁻¹ de N na forma de ureia. O tratamento de sementes e o manejo fitossanitário da cultura foram realizados de acordo com os procedimentos comumente utilizados por agricultores na região. Os tratamentos foram dispostos no delineamento de blocos casualizados em esquema de faixas, com quatro repetições. Foram estabelecidos vinte e seis tratamentos, resultantes da combinação dos fatores híbridos de sorgo e épocas de semeadura. Cada parcela experimental foi composta por sete linhas de 30 m de comprimento, com espaçamento de 45 cm entre si, perfazendo área total de 94,5 m² e área útil de 3,6 m², uma vez que por ocasião da colheita, considerou-se apenas as duas linhas centrais com quatro metros de comprimento. As demais linhas foram consideradas bordaduras. As colheitas foram realizadas manualmente entre os dias 5 e 20 de agosto (1ª época) e 15 a 25 de agosto (2ª época) de 2011, coletando-se as panículas presentes na área útil das parcelas. Após a trilha semi- mecanizada das panículas foi determinada a produtividade, através da pesagem dos grãos (g parcela-1), o qual foi

convertido para kg ha^{-1} e padronizado para 13% de umidade. Os resultados foram submetidos ao teste F da análise de variância (ANOVA), sendo as médias dos híbridos e das épocas comparadas pelo teste de Scott-Knott, adotando-se o nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância (Tabela 1), houve efeito significativo ao nível de 1% de probabilidade ($P < 0,01$) da época de semeadura para estande final e altura de plantas, sendo este último também significativo para híbridos. Para produtividade houve significância ($p < 0,05$) para híbridos, épocas e a interação destes. Em média a primeira época foi superior a segunda em todas as análises realizadas.

Na Tabela 2 é observado que todos os híbridos de sorgo da primeira época de semeadura apresentaram altas populações finais, nota-se que apenas os híbridos MR43 e 50A30 apresentaram as maiores populações na primeira época de semeadura diferindo estatisticamente da segunda época.

Para altura de plantas (Tabela 3) o híbrido AS4620 apresentou os maiores valores em ambas as épocas de semeadura, em geral todos os materiais apresentaram alta valia em ambas as épocas de semeadura, mas somente os híbridos BRAVO, A9755R, A9735R, 1G282 e 50A50 não se comportaram da mesma forma, obtendo menores resultados na segunda época.

O desdobramento da interação significativa da análise de variância referente à produtividade encontra-se expresso na Tabela 4. Os híbridos A9755R, 1G100 e 50A50 apresentaram potenciais produtivos superiores na primeira época de semeadura quando comparados com a segunda época. Todos os híbridos avaliados foram semelhantes referente à produtividade na segunda época de semeadura.

A superioridade produtiva da primeira época de semeadura em relação a segunda foi de 200 kg ha^{-1} , demonstrando que o plantio em épocas antecipadas pode favorecer o aumento de produção, melhorando o aproveitamento de água do final do período chuvoso pela cultura.

De acordo com a CONAB (2012) o cultivo do sorgo vem mostrando grande instabilidade no decorrer das últimas safras, a cultura deixou de ser efetiva, passando a facultativa na maioria dos estados, inclusive com migração da época de semeadura anteriormente estabelecida; a concorrência com o milho e a soja, culturas semeadas praticamente na mesma época, são preferidas pelos produtores devido ao melhor desempenho comercial com melhor liquidez.

A produtividade média da produção nacional de sorgo prevista para esta safra (2011/12) deve ser de 2.594 kg/ha. A melhor média entre os maiores produtores deverá ser a do Paraná, com 3.700 kg/ha seguido por Goiás com 3.161 kg/ha (CONAB, 2012).

Conclusões

Os híbridos testados apresentaram as melhores características avaliadas, na primeira época de semeadura.

A produtividade da primeira época de semeadura foi distinta entre os híbridos testados, na segunda época não houve diferença.

Literatura Citada

ALMEIDA FILHO, J. E.; TARDIN, F. D.; SOUZA, S. A.; GODINHO, V. C. P.; CARDOSO, M. J. Desempenho agrônômico e estabilidade fenotípica de híbridos de sorgo granífero, **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 9, n. 1, p. 51-64, 2010.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**, oitavo levantamento, maio/2012 - Brasília: Conab, 2012. 36 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

MAGALHÃES, P. C.; DURAES, F. O. M.; SCHAFFERT, R. E. **Fisiologia da planta de sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 46 p. (Circular Técnica, 3).

MAGALHÃES, P. C.; DURÃES F. O. M.; RODRIGUES, J. A. S. Ecofisiologia. In: RODRIGUES, J. A. S. (Ed.). **Cultivo do sorgo**. 5. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de produção, 2). Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Sorgo/CultivodoSorgo_5ed/ecofisiologia.htm> Acesso em: 25/05/2012.

SANTOS, F. G.; RODRIGUES, J. A. S.; SCHAFFERT, R. E.; CASELA, C. R.; FERREIRA, A. S. **Híbrido de sorgo granífero BRS 308**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007. 4 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 146).

ZAGO, C. P. Utilização do sorgo na alimentação de ruminantes. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manejo cultural do sorgo para forragem. Sete Lagoas, 1997. p.9-26 (Circular Técnica, 17).

Tabela 1. Precipitação pluvial mensal registrada durante a condução do experimento. Fundação Chapadão-MS (2011).

Meses	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto
(mm)	478	62	8	25	0	5

Tabela 2. Valores médios de estande final (pls/ha), altura de plantas (m) e produtividade (kg/ha⁻¹) para a cultura do sorgo, na safrinha, em função dos cultivares e das épocas de semeadura. Chapadão do Sul-MS, 2011.

Híbridos (H)	Estande final (pls/ha)	Altura de Plantas (m)	Produtividade (kg/ha)
MR43	202777 a	0,89 b	2649,8 b
BRAVO	191319 a	0,85 b	3028,5 a
A9755R	204513 a	0,94 a	2612,4 b
A9735R	209375 a	0,92 a	2486,5 b
1G100	211111 a	0,94 a	3053,5 a
1G282	206944 a	0,97 a	2663,2 b
1G244	209722 a	0,89 b	2695,7 b
J8J427E	195138 a	0,88 b	2424,4 b
50A30	201041 a	0,89 b	2794,7 b
50A50	218055 a	0,92 a	3201,4 a
AS4610	201736 a	0,95 a	2872,7 a
AS4615	200000 a	0,91 b	2610,8 b
AS4620	215972 a	0,99 a	2527,5 b
Épocas (E)			
1	212126 a	0,96 a	2840,0 a
2	198290 b	0,88 b	2640,1 b
Teste F			
H	1,325 ^{NS}	3,657**	2,023*
E	13,863**	41,257**	4,685*
H*E	1,11 ^{NS}	0,779 ^{NS}	1,843*
CV	9,23	6,33	17,19

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si, ao nível de 5%, pelo teste de Scott-Knott. ^{NS} não significativo. *significativo a 5%. **significativo a 1%. CV (coeficiente de variação).

Tabela 3. Desdobramento das épocas de semeadura, da análise de variância, referente a estande final (pls/ha) para a cultura do sorgo na safrinha. Chapadão do Sul-MS, 2011.

Híbridos	Épocas	
	1	2
MR43	220138 aA	185416 bB
BRAVO	202777 aA	179861 bA
A9755R	210416 aA	198611 aA
A9735R	216666 aA	202083 aA
1G100	215277 aA	206944 aA
1G282	213888 aA	200000 aA
1G244	213194 aA	206249 aA
J8J427E	202083 aA	188194 bA
50A30	218750 aA	183333 bB
50A50	211805 aA	224305 aA
AS4610	211111 aA	220833 aA
AS4615	209027 aA	190972 bA
AS4620	212500 aA	190972 bA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

Tabela 4. Desdobramento das épocas de semeadura e dos híbridos de sorgo, da análise de variância, referente a altura de plantas (m) para a cultura do sorgo na safrinha. Chapadão do Sul-MS, 2011.

Híbridos	Épocas	
	1	2
MR43	0,93 bA	0,86 bA
BRAVO	0,90 bA	0,80 bB
A9755R	1,01 aA	0,88 aB
A9735R	0,97 aA	0,88 aB
1G100	0,96 aA	0,92 aA
1G282	1,03 aA	0,91 aB
1G244	0,91 bA	0,87 bA
J8J427E	0,88 bA	0,88 aA
50A30	0,92 bA	0,86 bA
50A50	0,97 aA	0,88 aB
AS4610	0,99 aA	0,91 aA
AS4615	0,94 bA	0,89 aA
AS4620	1,03 aA	0,95 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

Tabela 5. Desdobramento da interação épocas de semeadura x híbridos de sorgo, da análise de variância, referente a produtividade (kg/ha) para a cultura do sorgo na safrinha. Chapadão do Sul-MS, 2011.

Híbridos	Épocas	
	1	2
MR43	2561.0 bA	2738.7 aA
BRAVO	3326.0 aA	2731.0 aA
A9755R	2512.7 bA	2712.0 aA
A9735R	2847.2 aA	2125.8 aB
1G100	3421.3 aA	2685.8 aB
1G282	2902.4 aA	2424.1 aA
1G244	2943.0 aA	2448.4 aA
J8J427E	2622.2 bA	2226.6 aA
50A30	3143.3 aA	2446.0 aB
50A50	3118.8 aA	3284.0 aA
AS4610	2767.2 bA	2978.3 aA
AS4615	2443.7 bA	2777.9 aA
AS4620	2311.9 bA	2743.1 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.