



## CARACTERÍSTICAS AGRÔNOMICAS DE HÍBRIDOS DE SORGO CULTIVADOS NA REGIÃO CENTRO-OESTE PARANAENSE

Paulo Vinicius Demeneck Vieira<sup>1</sup>, Juliana Marques Voroniak<sup>2</sup>, Jhonatan Monteiro de Oliveira<sup>3</sup>, Heraldo Takao Hashiguti<sup>4</sup>, Paulo Sérgio Lourenço de Freitas<sup>5</sup>, Cleonir Andrade Faria Junior<sup>6</sup>.

**RESUMO:** Buscando-se alternativas de culturas para se fazer a rotação no inverno no lugar do milho e trigo, o sorgo é uma cultura de alto potencial produtivo, alta tolerância a estresses ambientais e de custo de produção menor que as outras gramíneas citadas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a produtividade de sorgo e seus componentes de produção quando semeados para o final da janela de segunda safra, ou seja, final do mês de fevereiro em diante. Para isso, foi instalado um experimento na cidade de Juranda-PR no ano agrícola de 2014, em delineamento em blocos completos casualizados em esquema fatorial 8x3 com três repetições. Os tratamentos consistiam em oito híbridos de sorgo, (ADV 123, ADV 114, 1G100, 1G244, 1G282, 50A10, 50A40 e 50A50) e três datas de plantio (20/02, 02/03 e 12/03). As variáveis analisadas foram produtividade, índice de área foliar e altura de plantas. Os dados foram analisados utilizando o teste de Scott-Knot a um nível alfa de 5% de probabilidade. Os híbridos que mantiveram entre os mais produtivos independentes da data de plantio foram o ADV 123, ADV 114 e 50A50. Existe uma queda de produtividade expressiva entre a primeira e última data de plantio, o índice de área foliar acompanha essa queda de rendimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paraná; Produção; Safrinha; *Sorghum bicolor* L

### 1 INTRODUÇÃO

O sorgo granífero (*Sorghum bicolor* L.) se adapta bem a diversos ambientes e por apresentar características que lhe confere maior tolerância a deficiência hídrica que outras culturas, especialmente o milho, seu cultivo tem sido muito utilizado na safrinha, onde seu desempenho tem sido melhor que o do milho (FREITAS et al. 2009).

O sorgo proporciona grande utilidade, podendo ser utilizado na alimentação humana ou animal, como volumosos ou na composição de rações (MAGALHÃES et al., 2000). Atualmente é o quinto cereal mais plantado no mundo, atrás do trigo, arroz, milho e da cevada (MAY et al., 2011).

O cultivo de sorgo se destina principalmente à produção de ração. O milho, principal produto utilizado na alimentação animal no país, tem se valorizado, principalmente pela crescente expectativa de exportação do produto. Nesse cenário, o sorgo se desponta como o principal grão alternativo ao milho (RODRIGUES, 2010).

Além do milho tornar-se muito caro para a produção da rações, abrindo mercado para o sorgo, a produção de milho na segunda safra tem ficado com custos elevados, o que torna uma cultura de risco para se plantar no fim do mês de fevereiro em diante, ficando mais suscetível a possíveis geadas e ventos na colheita.

Com essas informações supramencionadas, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial agrônomo da cultura de sorgo como uma opção a cultura do milho para fechamento da safrinha na região centro oeste paranaense.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em uma fazenda agrícola na cidade de Juranda-PR. Os tratamentos foram montados em esquema fatorial 8x3 que eram compostos por oito híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* L.), descritos a seguir: ADV 123, ADV 114, 1G100, 1G244, 1G282, 50A10, 50A40 e 50A50 e três datas de plantio (20/02, 02/03 e 12/03). Foram semeadas aproximadamente 20 sementes por metro linear em um espaçamento de 70 cm entre as linhas de plantio, que depois de germinados resultaram em uma população final aproximada de 245 mil plantas

<sup>1</sup> Doutorando do curso de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista Capes. pvinicius1988@gmail.com

<sup>2</sup> Mestranda do curso de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista Capes. juliana.voroniak@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutorando do curso de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista Capes. jhonatan25monteiro@gmail.com

<sup>4</sup> Doutorando do curso de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista Capes. htakaoh@hotmail.com

<sup>5</sup> Professor do Programa de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. pslfreitas@uem.br

<sup>6</sup> Doutorando do curso de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá-PR. Bolsista CNPq. cleonir.junior@hotmail.com



por hectare. Os tratamentos culturais como controle de plantas daninhas, insetos e doenças foram feitos sempre que necessários conforme recomendação técnica.

Ao final do ciclo, foi avaliado o índice de área foliar (IAF), Altura de Plantas (AP) e Produtividade em kg ha<sup>-1</sup>. Os dados atenderam os pressupostos básicos estatísticos e foram analisados com o teste de Scott-Knott a um nível alfa de 5% de probabilidade.

Com exceção do IAF, as demais variáveis apresentaram interação significativa entre híbrido e datas de plantio.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira variável a ser analisada é a produtividade, em que os dados estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) de oito híbridos de sorgo em três datas de plantio.

Híbrido	20/fev		02/mar		12/mar	
ADV 123	6169.93	aA	5429.80	aA	2839.56	aB
ADV 114	6287.22	aA	5033.32	aB	4297.53	aB
1G100	5553.30	bA	4901.21	aA	2954.64	aB
1G244	6255.07	aA	5988.37	aA	2296.87	bB
1G282	4642.79	bA	4374.18	aA	1227.03	bB
50A10	4920.57	bA	5106.53	aA	3562.74	aB
50A40	5594.62	bA	4637.59	aA	2815.20	aB
50A50	7058.16	aA	4874.11	aB	3674.74	aB

\*Letras iguais minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knot a um alfa de 5%.

\*\* Letras iguais maiúsculas na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knot a um alfa de 5%.

Fonte: Dados de pesquisa.

Com relação aos dados da Tabela 1, analisando primeiramente a questão das datas de plantio, é possível notar que com exceção dos híbridos ADV 114 e 50A50, todos os demais só vão apresentar diferença significativa das duas primeiras datas de plantio com a última, o que mostra que o plantio de sorgo já adentrando o mês de março tem diminuição do seu potencial produtivo, com diminuições variando de 35 a até mais de 50% entre os plantios de 20 de fevereiro e 12 de março respectivamente.

Dentro de cada data de plantio, na primeira época, as cultivares ADV 123, ADV 114, 1G244 e 50A50 apresentaram diferença significativa positiva com relação aos demais híbridos. Já não na segunda data de plantio, não houve diferença entre os tratamentos e na data de 12 de março, apenas os híbridos 1G244 e 1G282 tiveram desempenho inferior aos outros estatisticamente.

É interessante notar como o híbrido 1G244 teve de um dos melhores resultados na primeira data de plantio para uma das piores na última. Isso deve-se, principalmente, a uma menor tolerância ao ataque de mela (*Sphacelia sorghi*), que foi ainda mais severo no híbrido 1G282.

Outro fator que influenciou a diferença de produtividades entre as diferentes épocas de plantio foi o índice de área foliar, demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2. Índice de área foliar entre os híbridos e entre as datas de plantio.

Híbrido	Data de Plantio					
	20/fev		02/mar		12/mar	
ADV 123	3.51	b	5.08	a	4.02	b
ADV 114	3.53	b	4.02	b	3.35	c
1G100	3.71	b				
1G244	4.13	b				
1G282	4.63	a				
50A10	4.15	b				
50A40	5.30	a				
50A50	4.25	b				

Fonte: Dados de pesquisa.

Como não houve interação significativa entre os híbridos e as datas de plantio, os dados demonstrados na Tabela 2 são referentes aos tratamentos isolados, à esquerda podemos notar que apenas os híbridos 1G282 e 50A40 se destacaram positivamente com relação aos outros na média das três datas de plantio. Já com relação



as épocas em que foi semeado o sorgo, podemos ver a direita que a cada dez dias que passaram, houve a diminuição de um ponto de 20 de fevereiro para 02 de março e de 0,67 deste para o dia 12 de março, uma queda de 20,8% e 16,6% respectivamente.

Para auxiliar a entender o IAF, podemos verificar a altura de plantas que estão expostos na Tabela 3.

Tabela 3. Altura de plantas dos oito híbridos de sorgo nas três datas de plantio.

Híbrido	20/fev		02/mar		12/mar	
ADV 123	1.120	cA	1.083	cA	0.993	bB
ADV 114	1.320	aA	1.187	bB	1.143	aB
1G100	0.993	dA	1.043	cA	0.963	bA
1G244	1.020	dA	0.993	cA	0.960	bA
1G282	1.333	aA	1.293	aA	1.180	aB
50A10	1.113	cA	1.040	cB	1.013	bB
50A40	1.217	bA	1.177	bA	1.117	aB
50A50	1.037	dA	1.060	cA	1.047	bA

\*Letras iguais minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knot a um alfa de 5%.

\*\* Letras iguais maiúsculas na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knot a um alfa de 5%.

Fonte: Dados de pesquisa.

Pela Tabela 3, nota-se que existem quatro estratos de altura na primeira data de plantio, enquanto na última são apenas dois. Isso deve-se ao fato de que as plantas de maior porte da primeira época acabaram ficando mais baixas na última, enquanto as que já eram mais baixas, como 1G100, 1G244 e 50A50, não apresentaram diferença significativa entre os plantios.

O híbrido 1G282, que obteve o maior IAF, é também o mais alto entre todos em todas as épocas, explicando então seu índice elevado. Em média, as plantas ficaram quase dez centímetros mais baixas da primeira para a última data de plantio. Ou seja, essa diminuição da altura é um dos motivos da diminuição do IAF entre as datas de plantio mostrados na Tabela 2.

#### 4 CONCLUSÃO

Diante dos dados apresentados, podemos concluir que os híbridos que mantiveram entre os mais produtivos independentes da data de plantio foram o ADV 123, ADV 114 e 50A50.

Existe uma queda de produtividade expressiva entre a primeira e última data de plantio, o índice de área foliar acompanha essa queda de rendimento.

A diminuição do índice de área foliar pode ser explicada pela também diminuição do tamanho das plantas entre as datas de plantio.

O híbrido 1G282 foi o que obteve as menores produtividades, apesar da segunda data de plantio não ter diferido estatisticamente dos demais, e também mesmo tendo o maior índice de área foliar e uma das maiores alturas de planta.

#### REFERÊNCIAS

FREITAS R.S., et al. **Realidade e perspectiva para cultura do sorgo granífero no Estado de São Paulo**. In: FREITAS, R.S.; BORGES, W. L. B.; SILVA, G.S. Encontro sobre tecnologias de produção de milho e sorgo. Campinas, Instituto Agrônomo, 2009a, p. 1-11. (Documentos IAC 89).

MAGALHÃES, P.C.; DURÃES, F.O.M.; SCHAFFERT, R.E. **Fisiologia da planta de sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. Circular técnica 3, 2000.

MAY, A.; ALBUQUERQUE FILHO, M.R. de; RODRIGUES, J.A.S.; LANDAU, E.C.; PARRELLA, R.A. da C.; MASSAFERA, R. **Cultivares de sorgo para o mercado brasileiro na safra 2011/2012**. Embrapa Milho e Sorgo, Documentos, 2011. 28p.

RODRIGUES, J. A. S.; **Sistema de produção do sorgo**. Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de Produção 2, 2010.