



AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E ÉPOCAS DE SEMEADURA DE MILHO SAFRINHA NA REGIÃO DE RIO VERDE (GO)

Miguel Marques Gontijo Neto⁽¹⁾, André May⁽¹⁾, Álisson Vanin⁽²⁾, Alexandre Ferreira da Silva⁽¹⁾, Eduardo de Paula Simão⁽³⁾, Edson Aparecido dos Santos⁽⁴⁾, Luciano Rodrigues Queiroz⁽⁵⁾, Vinicius Gustavo Freire Barcelos⁽³⁾

Introdução

O agronegócio milho brasileiro tem recebido constantes e crescentes investimentos em práticas administrativas, operacionais e produtivas. Uma das técnicas com maior destaque, que se intensificou progressivamente nos últimos anos, é a produção de milho em período após cultivos convencionais de verão, o milho safrinha. Atualmente, da produção total no Brasil, mais de 50% é colhida no período de outono/inverno, esse valor corresponde a aproximadamente 80% no centro-oeste, dessa forma, a atividade já é considerada como a mais importante em muitas propriedades (Cruz et al., 2013a).

Com relação às regiões de produção de milho safrinha no Brasil, a prática de cultivo de soja, muitas vezes precoce, e plantio do milho de janeiro a abril, é muito comum na porção sul do Estado de Goiás, que é o quarto maior produtor de milho safrinha e soja no Brasil e, na safrinha de 2013, obteve produtividade média de 5.160 kg ha⁻¹ (CONAB, 2013).

Devido à maior atenção dada à produção de milho, no período da safrinha, há a necessidade do desenvolvimento de trabalhos com o intuito de verificar o efeito do local de cultivo nas variedades disponibilizadas para determinada microrregião, uma vez que muitas delas foram desenvolvidas, primeiramente, para o cultivo de verão. Destaca-se que são disponibilizadas, para a safra 2013/14, 476 variedades de milho, e muitas são

1 Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da EMBRAPA Milho e Sorgo, MG 424, km 65. 35701-970, Sete Lagoas (MG). *E-mail*: miguel.gontijo@embrapa.br

2 Eng. Agrôn. MSc., Pesquisador da COMIGO. Av. Presidente Vargas, 19. 75903-290 - Rio Verde (GO).

3 Acadêmico de Agronomia e Bolsista de Iniciação Científica, EMBRAPA Milho e Sorgo/FAPEMIG.

4 Engenheiro-Agrônomo, Bolsista de Pós Doutorado. PNPD CAPES/EMBRAPA Milho e Sorgo.

5 Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da EMBRAPA Acre, Rio Branco (AC).



recomendadas para o plantio precoce, normal ou na safrinha (Cruz et al., 2013b). Da mesma forma, variações na época de semeio da safrinha, podem interferir significativamente na produtividade de grãos.

Dessa forma, objetivou-se com o trabalho, avaliar as alturas de plantas, e de inserção de espigas, e a produtividade de grãos de cultivares de milho, semeados em diferentes épocas, em sucessão à soja na região de Rio Verde (GO).

Material e Métodos

Os trabalhos foram realizados por meio da parceria entre a EMBRAPA Milho e Sorgo e o Centro Tecnológico COMIGO, localizado no município de Rio Verde-GO. O experimento foi realizado nesse município, em solo classificado como Latossolo Vermelho distrófico, com textura argilosa. Os dados referentes à análise de fertilidade são destacados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados da análise de fertilidade de amostras de solo, coletadas em duas profundidades, onde foram instalados os experimentos. Rio Verde (GO).

Prof. (cm)	pH	P	K	SB	Ca	Mg	Al	H+Al	CTC	V	N	Sat Al	M.O
		mg dm ⁻³			cmolc dm ⁻³						%		dag kg ⁻¹
0-10	5,7	7,9	50,1	2,66	2,21	0,32	0,01	4,2	6,9	38,8	0,13	0,5	2,8
10-20	5,6	12,9	44,8	1,06	0,87	0,07	0,13	4,6	5,7	18,2	0,13	14,6	2,7

A semeadura foi realizada em sistema de plantio direto imediatamente após a colheita da soja da área experimental. O ensaio foi montado em esquema de blocos casualizados, utilizando-se quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas. Foram consideradas, como parcelas, duas épocas de semeio e, como subparcelas, 11 cultivares de milho (Tabela 2). As épocas de plantio foram: 23/01/13 e 27/02/13. Adicionalmente, foram coletados os dados referentes às precipitações na área de estudo, de tal forma que o acumulado mensal foi (mm): janeiro – 475, fevereiro – 270, março – 552, abril – 162, maio – 7 e junho – 13.

A adubação de plantio utilizada foi 400 kg ha⁻¹ da formulação NPK (08-28-16) e, aos 15 dias após a emergência, foi realizada aplicação dos herbicidas atrazine e



tembotrione (75,6 + 1.500,0 g ha⁻¹) para manejo das plantas daninhas em pós-emergência. Foi mantido estande de 50.000 plantas (espaçamento entre linhas de 0,5 metros). Finalmente, aos 19 dias após a emergência, foi realizada adubação de cobertura, utilizando-se 28 kg ha⁻¹ de N na forma de ureia.

As parcelas experimentais foram constituídas por cinco linhas, com cinco metros de comprimento, mas a área efetivamente utilizada para avaliações foi compreendida por duas linhas centrais, excetuando-se 0,5 metros em cada extremidade (4,0 m²). Foram realizadas também, duas aplicações de fungicida (piraclostrobina + epoxiconazol - 133 + 50 g L⁻¹).

Tabela 2. Caracterização das variedades de milho utilizadas no ensaio. Rio Verde (GO)

Cultivar	Tipo	Ciclo	Evento
AG 7088 PRO	Híbrido simples	Precoce	MON 89034
AS 1596 PRO	Híbrido simples	Precoce	MON 89034
Balu 761	Híbrido duplo	Precoce	-
BM 709	Híbrido simples	Semiprecoce	-
BRS 1060	Híbrido simples	Semiprecoce	-
BRS 2020	Híbrido duplo	Precoce	-
CD 355	Híbrido simples	Precoce	-
DKB 310 PRO	Híbrido simples	Semiprecoce	MON 89034
DKB 390 PRO	Híbrido simples	Precoce	MON 89034
Dow 2B587 PW	Híbrido simples	Precoce	MON 89034, TC1507 e NK603
P 30F53 H	Híbrido simples	Precoce	TC1507

As amostragens foram realizadas nos dias 12/06/2013 e 16/07/13 para a primeira e segunda época de semeadura, respectivamente e foram avaliadas as alturas de plantas (na folha bandeira) e da inserção da espiga em 2 plantas por parcela e a produtividade de grãos, corrigidas para 13% de umidade.

Os dados foram submetidos à análise de variância segundo o modelo acima descrito e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Resultados e discussão

Após análises dos dados, foi observado interação significativa entre cultivares e épocas de semeadura para as variáveis altura de planta e produtividade de grãos.

Quando semeadas em 27 de janeiro, as variedades AS 1596 PRO, Balu 761 e DKB 310 PRO tiveram menor altura, ao passo que as demais não apresentavam diferença (Tabela 3). A variedade DKB 310 PRO foi a que apresentou o maior valor para esse parâmetro quando semeada em 23 de janeiro, ao passo que, quando semeada em 27 de fevereiro, a variedade BM 709 foi superior à DKB 390 PRO. Foi observado diferenças significativas entre épocas de semeadura apenas para as cultivares AS1596 PRO, Balu 761, DKB 310 PRO e P30F53 H (Tabela 3).

Tabela 3. Alturas (metros) de inserção da folha bandeira, e da espiga (Esp), e produtividade (kg ha^{-1}) de grãos de cultivares de milho semeadas em duas épocas de 2013, em Rio Verde (GO).

Cultivar	Altura de plantas(m)		Inserção da espiga (m)	Produtividade (kg ha^{-1})	
	23/01	27/02		23/01	27/02
AG 7088 PRO	2,14 B a ¹	2,04 AB a	1,14 AB	9.304 A a	6.956 A b
AS 1596 PRO	2,11 BC a	1,98 AB b	1,00 CDE	9.082 A a	6.631 AB b
Balu 761	1,80 E a	1,95 AB b	0,97 CDE	4.620 D a	5.353 ABC a
BM 709	1,99 BCD a	2,06 A a	1,08 ABC	6.486 BDC a	6.007 ABC a
BRS 1060	1,97 CDE a	2,02 AB a	0,89 EF	7.862 ABC a	5.713 ABC b
BRS 2020	1,90 DE a	1,92 AB a	0,90 DEF	5.506 D a	5.024 BC a
CD 355	1,94 DE a	1,83 AB a	1,02 BCDE	5.872 DC a	6.642 AB a
DKB 310 PRO	2,31 A a	2,03 AB b	1,21 A	9.493 A a	5.681 ABC b
DKB 390 PRO	1,92 DE a	1,81 B a	0,98 CDE	8.083 AB a	6.390 AB b
Dow 2B587 PW	1,90 DE a	1,83 AB a	0,82 F	8.499 AB a	6.959 A b
P 30F53 H	2,11 BC a	1,96 AB b	1,03 BCD	5.766 D a	4.433 C b
CV (%)	----- 4,26 -----	----- 7,89 -----	----- 9,09 -----		

¹Médias seguidas por mesma letra maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas, para cada variável, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Para o parâmetro altura de inserção da espiga, não foi observado efeito da época de semeadura entre as cultivares, de tal forma que as diferenças foram apenas relacionadas às características genéticas de cada material, assim como em relação à altura de planta. Mais uma vez, a variedade DKB 310 PRO foi superior a quase todas as outras. Por outro lado, a



Dow 2B587 PW apresentou os menores valores desse parâmetro, com espigas há 0,82 metros de altura (Tabela 3).

Foram observadas diferenças significativas para a produtividade média de grãos entre os cultivares em cada uma das épocas de semeadura. Analisando-se a primeira época de semeadura, verificou-se uma grande amplitude da produtividade de grãos entre as cultivares avaliadas, sendo que, a produtividade média dos seis cultivares que apresentaram maiores produtividades foi 60% superior à produtividade média dos quatro cultivares que apresentaram as menores produtividades. Cabe ressaltar que as altas temperaturas e umidade, com chuvas diárias, ocorridas na região nos meses de janeiro e fevereiro propiciaram uma forte incidência de doenças fúngicas (principalmente Polissora e Mancha Branca) e reduziram a efetividade do controle químico realizado nas parcelas semeadas, principalmente, na primeira época. Para a segunda época de semeadura esta relação reduziu-se para 28,7%, sugerindo que condições mais adversas, principalmente condições climáticas, associadas à semeadura mais tardia impediram que os materiais expressassem seu potencial produtivo.

Com relação ao efeito da época de semeadura sobre a produtividade de grãos foi observado que os materiais que apresentaram menores produtividades na primeira época não apresentaram diferenças significativas às respectivas produtividades na segunda época, enquanto os materiais mais produtivos na primeira época reduziram significativamente suas produtividades na semeadura mais tardia. Neste sentido, as variedades AG 7088 PRO, AS 1596 PRO, BRS 1060, DKB 310 PRO, DKB 390 PRO e Dow 2B587 PW tiveram as produtividades diminuídas em 25, 27, 27, 40, 21 e 18 % respectivamente.

Considerando as produtividades médias dos seis cultivares mais produtivos na primeira época de semeadura em relação à média de suas produtividades na segunda época de semeadura verificou-se uma taxa de redução diária de produtividade de 66,6 kg por dia de atraso da semeadura.

Conclusões

A altura da inserção da folha bandeira e a produtividade de grãos foram afetados significativamente pela época de semeadura e pelos cultivares avaliados, enquanto que a altura de inserção da espiga variaram apenas entre os cultivares.



No período avaliado, verificou-se uma taxa de redução de rendimento de grãos de 66,6 kg por dia de atraso na semeadura.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Cooperativa COMIGO, CAPES, FAPEMIG, CNPq e às empresas Agrocere, Agroeste, Balu, Biomatrix, Coodetec, Dekalb, Dow, Limagrain Guerra/Brasmilho e Pioneer pelo fornecimento das sementes de milho.

Referências

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira. Grãos.** Setembro/2013. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_09_10_16_05_53_boletim_portugues_setembro_2013.pdf. Acesso em: 01 de outubro de 2013.

CRUZ, J. C. PEREIRA FILHO, I. A.; QUEIROZ, L. R. Safra dos transgênicos. **Cultivar**. n. 171, 20-34, 2013b

CRUZ, J. C.; GARCIA, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; SIMÃO, E. P. Safrinha deve superar a safra de verão. **Campo & Negócio**. n. 127, 24-29, 2013a

GOMES, M. S.; PINHO, R. G. VON; OLIVEIRA, J. S.; RAMALHO, M. A. P.; VIANA, A. C. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho para produtividade de matéria seca e degradabilidade ruminal de silagem. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 1, n. 2, p. 83-90, 2002.