

CULTIVARES DE MILHO SAFRINHA DE CICLO PRECOCE E NORMAL, EM MATO GROSSO DO SUL, 2010

Antonio Luiz Neto Neto⁽¹⁾, Gessi Ceccon⁽²⁾, Islaine Caren Fonseca⁽³⁾, Rodrigo César Sereia⁽⁴⁾, Juslei Figueiredo da Silva⁽⁵⁾ & Leonardo Melo Pereira da Rocha⁽⁶⁾

1.INTRODUÇÃO

Existe um grande número de cultivares de milho disponíveis no mercado (Cruz et al., 2011), com alta variabilidade quanto as suas características agrônômicas. Ramalho et al. (1990) destacam a necessidade de se avaliar esses genótipos para que a escolha seja otimizada e o agricultor possa alcançar bons resultados no período da safrinha. No entanto, em Mato Grosso do Sul são poucos híbridos cultivados pelos agricultores na safrinha, com predomínio de híbridos simples (Ceccon & Rocha, 2009).

Além disso, existe a tendência para utilização de híbridos de ciclo superprecoce, a fim de evitar danos causados por possíveis geadas, que constituem um dos principais problemas encontrados. Contudo, existem diferentes respostas, uma vez que os cultivares tem diferentes características, incluindo o ciclo (Moltocaró & Duarte, 2005). Por isso, as cultivares de menor ciclo apresentam menor risco nesse período, porém, com menor potencial produtivo, devido ao menor tempo para crescimento e desenvolvimento.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar o comportamento de cultivares de milho de ciclo precoce e normal em três localidades de Mato Grosso do Sul.

¹Acadêmico de Agronomia UFGD, bolsista PET/MEC/SESu, Estagiário Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados-MS. E-mail: aln_neto@hotmail.com

²Pesquisador *Embrapa Agropecuária Oeste*, BR 163, km 253, caixa postal 661, CEP 79804-970, Dourados, MS. E-mail: gessi@cpao.embrapa.br

³Mestranda em Sistema de Produção, UNESP, Ilha Solteira, e-mail: islainecaren@gmail.com.

⁴Acadêmico de Agronomia UFGD, bolsista PET/MEC/SESu, Dourados-MS. E-mail: rodrigo_sereia@hotmail.com

⁵Acadêmica de Agronomia, UFGD, bolsista PET/MEC/SESu/*Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados-MS.e-mail: jusleifigueiredo@hotmail.com

⁶Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.

2.MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi semeado em Dourados, Naviraí e Ponta Porã, entre os dias 19 de fevereiro e 23 de março de 2010. O solo é classificado com Latossolo Vermelho distroférico, em Dourados, e Latossolo Vermelho distrófico textura mista, em Naviraí e Ponta Porã. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cwa, com invernos secos, e temperaturas mínimas entre maio e agosto, com déficit hídrico no outono-inverno (Fietz & Fisch, 2008).

Foram avaliadas 49 cultivares (Tabela 1) oriundos do Ensaio Nacional de Cultivares, preparado pela Embrapa Milho e Sorgo. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com duas repetições, em duas linhas espaçadas de 0,80 m, com 5 m de comprimento. A semeadura foi manual, colocando-se duas sementes por cova, distanciadas de 0,26 cm entre si, nos sulcos abertos com semeadora marca Semeato modelo SHM1517, em lavoura sob plantio direto. Dez dias após a emergência foi realizado desbaste, deixando-se apenas uma planta por cova.

Tabela 1. Características de cultivares de milho safrinha avaliadas em Mato Grosso do Sul, em 2010.

Trat.	Cultivar	Tipo	Ciclo	Tipo de grão	Cor do grão
1	AS 1522	HS	P	Semiduro	Alaranjada
2	AS 1596	HS	P	Semiduro	Amarela
3	BG 9619	HS	*	*	*
4	BH 9546	HS	*	*	*
5	BH 9727	HS	*	*	*
6	AS 3421 YG	HT	P	Semiduro	Amarela-alaranjada
7	AGN 30A86HX	HS	P	Semiduro	Alaranjada
8	AGN 30A91	HS	P	Semiduro	Alaranjada
9	AGN 30A95	HT	P	Semiduro	Alaranjada
10	AGN 30A70	HS	P	Semiduro	Alaranjada
11	AGN 20A55	HT	P	Semiduro	Alaranjada
12	BMX 790	HT	*	Semiduro	Vermelha-alaranjada
13	BM 502	HD	P	Duro	Vermelha-alaranjada
14	CD 327	HS	*	Duro	Alaranjada
15	CD 351	HS	P	Semiduro	Alaranjada
16	CD 378	HS	*	Duro	Alaranjada
17	CD 384	HT	P	Duro	Alaranjada
18	CD 308	HD	P	Semiduro	Alaranjada
19	CD 388	HD	P	Semiduro	Amarela
20	Dx 809	HS	*	Semiduro	Amarela-alaranjada
21	DSS 2002	HT	*	Semiduro	Alaranjada
22	BRS 1040	HS	SMP	Semiduro	Amarela-alaranjada
23	2B604HX	HS	P	Semiduro	Alaranjada
24	2B707	HS	P	Semiduro	Alaranjada
25	2B655HX	HT	P	Semiduro	Alaranjada
26	AL Avaré	V	*	Semiduro	Alaranjada
27	AL Bandeirante	V	N	Semiduro	Alaranjada
28	EMBRAPA 1D2195	HS	*	Semiduro	Amarela-alaranjada
29	EMBRAPA 1F6265	HS	*	Semiduro	Amarela-alaranjada
30	EMBRAPA 3E482	HT	*	Semiduro	Amarela-alaranjada
31	EMBRAPA Caimbé	V	*	Semiduro	Alaranjada
32	EMBRAPA Sintético 1X	V	*	Semiduro	Alaranjada
33	GNZX 9505	HS	SP	Semiduro	Alaranjada
34	GNZX 9523	HS	*	Semiduro	Alaranjada
35	IAC 3021	V	*	Dentado/mole	Alaranjada
36	IAC 8390	HI	N	Semiduro	Alaranjada
37	P3646	HS	P	Semiduro	Amarela-alaranjada
38	P3862	HS	P	Semiduro	Amarela-alaranjada
39	PRE 32D10	HD	*	Semiduro	Alaranjada
40	SHX-7222	HS	*	Duro	Vermelha-alaranjada
41	SHX-7323	HS	*	Duro	Vermelha-alaranjada
42	SHX-5121	HT	*	Duro	Vermelha-alaranjada
43	IMPACTO	HS	P	Duro	Alaranjada
44	SYN7316	HT	*	Semiduro	Alaranjada
45	P30F35	HS	*	Semiduro	Alaranjada
46	BRS2022	HD	P	Semidentado	Alaranjada
47	AG7088	HS	P	Semiduro	Alaranjada
48	DKB390	HS	P	Semiduro	Amarela-alaranjada
49	AL-Piratininga	V	*	Semidentado	Amarela-alaranjada

Tipo = HS: híbrido simples, HD: híbrido duplo, HT: híbrido triplo; V: variedade. Ciclo = P: precoce, SMP: semiprecoce, N: normal *: sem informação

A adubação foi de 300 kg ha⁻¹ na semeadura, utilizando-se a fórmula 05-25-25. O controle de plantas daninhas foi realizado com uma aplicação de atrazine, na dose de 1,5 L ha⁻¹, em pós-emergência do milho e das plantas daninhas. O controle de pragas foi realizado mediante duas aplicações de inseticida deltamethrin, aos 10 e 30 dias após a emergência do milho, na dose de 0,005 L ha⁻¹.

Na maturação foi realizada a colheita e trilha das espigas, pesagem de grãos e determinada a umidade nos grãos. A massa de grãos foi determinada pela separação e pesagem de 100 grãos. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância apresentou interação significativa entre cultivares e locais para rendimento de grãos e massa de 100 grãos, e efeito de cultivar para umidade de grãos na colheita.

Quanto ao rendimento de grãos, as cultivares foram classificadas em três grupos; os maiores rendimentos foram verificados em Naviraí, seguidos por Ponta Porã e Dourados, destacando-se as cultivares BG 9619, AG7088, BH 9727, 2B604HX, Embrapa 1F6265 e DKB390, que estavam no grupo superior de rendimento nos três locais (Tabela 2). Este grupo é composto apenas por híbridos simples e mesmo sendo cultivado no outono-inverno, tipicamente sob condições adversas, esses genótipos são preferidos para cultivo.

Os rendimentos obtidos em Dourados (2.831 kg ha⁻¹), assim como em Ponta Porã (4.066 kg ha⁻¹), são inferiores aos encontrados por Ceccon et al. (2010), que avaliaram esses genótipos na safra verão 2009/10, em Dourados, e obtiveram média de 5.672 kg ha⁻¹, sendo que apenas as cultivares BG 9619 e Embrapa 1F6265 estavam no grupo de maior rendimento, tanto no cultivo de verão, quanto de safrinha. No entanto, em Naviraí as cultivares apresentaram maior rendimento (6.724 kg ha⁻¹), sendo superior ao rendimento de grãos em Dourados, da safra verão 2009/10.

A estiagem prolongada ocorrida em Dourados coincidiu com o período da floração dos genótipos, o que pode ter contribuído para os baixos rendimentos, diferentemente de Naviraí, onde a estiagem foi menor e não coincidiu com a floração. Além disso, a semeadura relativamente tardia em Naviraí, também pode ter diminuído a exposição das cultivares às altas temperaturas, que ocorrem no período de fevereiro, ocasionando maior evapotranspiração, e por consequência, menor produtividade da cultura. Isso não significa que a

semeadura deve ser atrasada, tendo em vista que Darós et al. (1996) definiram 10 de março como sendo a data limite para semeadura de híbridos na safrinha.

O conteúdo de água nos grãos durante a colheita é indicativo do ciclo da cultivar; assim, foi possível verificar um grupo com 15 genótipos com maior umidade, coincidentemente incluindo quatro cultivares mais produtivas, como BH9727, BG9619, AG7088 e Embrapa 1F6265, entre as seis mais produtivas (Tabela 2). Isso mostra a dificuldade em posicionamento de cultivares, tendo em vista que materiais precoces são preferidos para evitar perdas com geada, mas ao mesmo tempo são mais sensíveis às estiagens frequentes na safrinha.

Os maiores valores de massa de 100 grãos, em Dourados foram obtidos nas cultivares P3862, CD388, BRS1040, BRS2022, GNZX9623 e DSS2002, enquanto que em Naviraí, os maiores valores estavam nas cultivares BRS1040, AS 1522 e IAC 8390, e em Ponta Porã na GNZX 9505, AS1522 e GNZX 9623 (Tabela 3). Em média, a massa de 100 grãos foi maior no híbrido P3862, e depois os híbridos GNZX 9623, AS 1522, GNZX 9505 e BRS1040, mas foram inferiores àqueles apresentados por Ceccon et al. (2010), com valor de 29,2 gramas. Isso também pode ser devido à estiagem ocorrida na safrinha, o que diminuiu a massa de sementes.

Tabela 2. Rendimento e umidade média em grãos de milho safrinha, em MS, em 2010.

Trat	Cultivar	Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)									Umidade em grãos (%)	
		Dourados			Navirai			Ponta Porã				
1	AS 1522	2.820	a	B	7.961	b	A	4.213	a	B	24,2	a
2	AS 1596	2.372	a	C	7.473	b	A	5.585	a	B	24,3	a
3	BG 9619	2.956	a	B	9.539	a	A	4.104	a	B	24,8	a
4	BH 95 46	2.859	a	C	7.954	b	A	5.194	a	B	25,6	a
5	BH 97 27	3.312	a	C	9.230	a	A	4.885	a	B	25,6	a
6	AS 3421 YG	2.409	a	C	7.115	b	A	5.326	a	B	24,7	a
7	AGN 30A 86HX	3.828	a	B	7.410	b	A	4.955	a	B	24,5	a
8	AGN 30A 91	2.883	a	C	7.184	b	A	4.916	a	B	23,3	b
9	AGN 30A 95	2.210	a	C	7.130	b	A	5.312	a	B	21,9	c
10	AGN30A70	2.354	a	C	6.691	b	A	5.039	a	B	21,5	c
11	AGN 20A 55	2.586	a	C	6.866	b	A	4.312	a	B	22,5	c
12	BMX 790	3.624	a	B	5.217	c	A	3.458	b	B	23,9	b
13	BM 502	2.518	a	B	6.143	c	A	3.853	b	B	22,7	b
14	CD 327	2.661	a	B	5.881	c	A	4.358	a	A	22,1	c
15	CD 351	2.708	a	C	6.884	b	A	4.321	a	B	23,5	b
16	CD 378	2.422	a	B	5.879	c	A	3.295	b	B	19,7	d
17	CD 384	2.589	a	B	5.855	c	A	3.215	b	B	22,0	c
18	CD 308	2.293	a	B	5.293	c	A	3.905	b	A	18,4	e
19	CD 388	2.368	a	B	5.224	c	A	3.646	b	B	20,4	d
20	Dx 809	2.077	a	C	6.322	c	A	4.325	a	B	18,5	e
21	DSS 2002	4.129	a	B	5.950	c	A	3.146	b	B	21,7	c
22	BRS 1040	2.794	a	B	5.888	c	A	3.414	b	B	24,5	a
23	2B604HX	2.509	a	C	8.453	a	A	5.956	a	B	22,4	c
24	2B707	3.691	a	B	7.952	b	A	4.478	a	B	24,3	a
25	2B655HX	2.713	a	C	7.495	b	A	5.296	a	B	24,7	a
26	AL Avaré	2.086	a	B	5.329	c	A	2.924	b	B	22,9	b
27	AL Bandeirante	2.141	a	B	5.807	c	A	2.327	b	B	21,9	c
28	Embrapa 1D2195	3.613	a	B	7.869	b	A	4.282	a	B	25,9	a
29	Embrapa 1F6265	4.128	a	B	8.360	a	A	4.261	a	B	24,6	a
30	Embrapa 3E482	3.338	a	B	5.884	c	A	4.336	a	B	22,6	b
31	Embrapa Caimbé	2.597	a	B	5.150	c	A	2.702	b	B	22,1	c
32	Embrapa Sintético 1X	1.867	a	B	4.970	c	A	3.303	b	B	19,2	e
33	GNZX 9505	3.908	a	B	6.024	c	A	3.545	b	B	18,5	e
34	GNZX 9623	3.028	a	B	7.276	b	A	3.830	b	B	23,6	b
35	IAC 3021	2.994	a	B	4.495	c	A	2.843	b	B	20,4	d
36	IAC 8390	2.254	a	B	7.157	b	A	3.645	b	B	23,6	b
37	P3646	3.116	a	B	7.430	b	A	3.062	b	B	22,2	c
38	P3862	4.344	a	B	7.906	b	A	5.231	a	B	23,2	b
39	PRE 32D10	1.590	a	C	5.715	c	A	3.842	b	B	21,4	c
40	SHX-7222	3.055	a	B	5.366	c	A	3.408	b	B	21,9	c
41	SHX-7323	1.720	a	B	4.518	c	A	2.515	b	B	20,0	d
42	SHX-5121	2.778	a	B	5.251	c	A	2.572	b	B	21,6	c
43	IMPACTO	3.794	a	B	7.483	b	A	4.756	a	B	24,4	a
44	SYN73 16	2.724	a	C	7.936	b	A	4.341	a	B	23,2	b
45	P30F35	3.112	a	B	7.756	b	A	4.646	a	B	25,0	a
46	BRS2022	3.313	a	B	5.643	c	A	3.845	b	B	23,3	b
47	AG7088	2.210	a	C	9.327	a	A	5096	a	B	24,6	a
48	DKB390	2.607	a	C	8.275	a	A	4.574	a	B	21,1	c
49	AL-Piratininga	2.710	a	B	5.557	c	A	2.839	b	B	21,7	c

Médias seguidas da mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5%. Coeficiente de variação: rendimento de grãos 16,0 e umidade 6,1%.

Tabela 3. Massa de 100 grãos (g) de cultivares precoce de milho safrinha, em Mato Grosso do Sul, em 2010.

Trat.	Cultivar	Dourados			Naviraí			Ponta Porã		
1	AS 1522	25,9	b	B	33,1	b	A	28,2	b	B
2	AS 1596	24,2	c	B	30,7	c	A	24,6	d	B
3	BG 9619	21,5	c	B	29,0	d	A	21,1	d	B
4	BH 9546	24,3	c	B	32,0	c	A	24,2	d	B
5	BH 9727	21,5	c	B	29,1	d	A	21,1	d	B
6	AS 3421 YG	22,4	c	C	29,9	c	A	26,6	c	B
7	AGN 30A 86HX	23,3	c	A	25,7	d	A	22,1	d	A
8	AGN 30A 91	23,5	c	B	27,3	d	A	24,7	d	B
9	AGN 30A 95	21,8	c	A	25,0	d	A	22,4	d	A
10	AGN30A70	24,4	c	B	27,3	d	A	23,9	d	B
11	AGN 20A 55	24,2	c	B	28,9	d	A	24,0	d	B
12	BMX 790	25,6	b	B	30,8	c	A	24,4	d	B
13	BM 502	21,5	c	B	28,7	d	A	21,8	d	B
14	CD 327	24,5	c	B	28,8	d	A	22,4	d	B
15	CD 351	25,3	b	B	30,0	c	A	24,8	d	B
16	CD 378	22,9	c	B	28,1	d	A	22,8	d	B
17	CD 384	24,5	c	B	29,8	c	A	22,7	d	B
18	CD 308	25,6	b	A	27,3	d	A	24,5	d	A
19	CD 388	28,2	a	A	26,4	d	A	25,4	c	A
20	Dx 809	24,2	c	A	25,7	d	A	24,6	d	A
21	DSS 2002	27,5	a	A	29,5	c	A	23,0	d	B
22	BRS 1040	28,1	a	B	34,3	b	A	25,6	c	B
23	2B604HX	23,7	c	A	26,9	d	A	24,1	d	A
24	2B707	22,1	c	B	25,7	d	A	22,7	d	B
25	2B655HX	23,9	c	B	29,2	d	A	24,3	d	B
26	AL Avaré	25,5	b	B	29,1	d	A	22,3	d	C
27	AL Bandeirante	24,3	c	B	28,7	d	A	23,8	d	B
28	Embrapa 1d2195	25,6	b	B	30,7	c	A	25,7	c	B
29	Embrapa 1f6265	24,1	c	B	29,7	c	A	20,6	d	C
30	Embrapa 3e482	23,6	c	A	26,6	d	A	25,5	c	A
31	Embrapa caimbé	25,7	b	B	29,5	c	A	26,3	c	B
32	Embrapa sintético 1x	25,2	b	B	28,4	d	A	25,5	c	B
33	GNZX 9505	26,5	b	A	29,6	c	A	31,3	a	B
34	GNZX 9623	28,0	a	A	29,9	c	A	28,2	b	A
35	IAC 3021	25,1	b	B	28,9	d	A	26,1	c	B
36	IAC 8390	22,9	c	C	32,6	b	A	26,4	c	B
37	P3646	26,2	b	B	31,4	c	A	24,5	d	B
38	P3862	31,3	a	B	36,6	a	A	27,1	c	C
39	PRE 32D10	23,8	c	B	27,4	d	A	23,4	d	B
40	SHX-7222	25,9	b	A	27,4	d	A	22,8	d	B
41	SHX-7323	20,6	c	B	27,2	d	A	24,6	d	A
42	SHX-5121	26,0	b	B	27,9	d	A	22,8	d	A
43	IMPACTO	24,6	c	B	28,7	d	A	23,6	d	B
44	SYN7316	24,2	c	B	28,2	d	A	24,1	d	B
45	P30F35	26,8	b	B	30,3	c	A	22,9	d	C
46	BRS2022	28,1	a	A	27,2	d	A	27,1	c	A
47	AG7088	22,5	c	A	24,7	d	A	21,7	d	A
48	DKB390	24,6	c	A	27,4	d	A	25,2	c	A
49	AL-Piratininga	26,9	b	A	26,8	d	A	24,3	d	A

Médias seguidas da mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5%. Coeficiente de variação: 5,8%.

4. CONCLUSÃO

O ambiente interfere no desempenho de cultivares de milho safrinha, com maiores rendimentos em híbridos simples, destacando-se os cultivares BG 9619, AG7088, BH9727, 2B604HX, Embrapa 1F6265 e DKB390 para cultivo nos três locais.

5. REFERÊNCIAS

CECCON, G.; ROCHA, E. M. Sistemas de produção de milho safrinha em Mato Grosso do Sul. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO SAFRINHA, 10., 2009, Rio Verde. **Anais...** Rio Verde: FESURV, 2009. p. 25-31.

CECCON, G.; ROCHA, L. M. P. da; FONSECA, I. C.; NETO NETO, A. L.; SEREIA, R. C. Avaliação de cultivares de milho na safra 2009/2010, em Dourados, MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MILHO E SORGO, 28.; SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A LAGARTA DO CARTUCHO, 4., 2010, Goiânia. **Potencialidades, desafios e sustentabilidade: resumos expandidos.** Goiânia: ABMS, 2010. p. 1072-1077. 1 CD-ROM.

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; SILVA, G. H. **Milho - cultivares para 2011/2012.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, [2011]. Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/milho/cultivares/index.php>>. Acesso em: 12 set. 2011.

DARÓS, R.; OLMEIRA, M. D. X. de; ARIAS, E. R. A. **Milho safrinha – época de semeadura e ciclo de cultivares.** Campo Grande, MS: EMPAER-MS, 1996. 6 p. (EMPAER-MS. Comunicado técnico, 21).

FIETZ, R. C.; FISCH, G. F. **O clima da região de Dourados, MS.** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. 32 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 92).

MOLTOCARO, R. C.; DUARTE, A. P. Redução de espaçamento entrelinhas, densidade populacional e queima foliar pela geada em duas cultivares de milho safrinha. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO SAFRINHA, 8., 2005, Assis. **Resumos...** Campinas: IAC, 2005. p. 293-300.

RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B.; PINTO, C. A. **Genética na agropecuária.** São Paulo: Globo, 1990. 359 p.