

Avaliação de Cultivares Superprecoces de Milho na Safra 2009/2010, em Dourados, MS

Gessi Ceccon¹, Leonardo M. P. Rocha², Islaine C. Fonseca³, Antonio L. N. Neto³ e Rodrigo C. Sereia⁴

¹Embrapa Agropecuária Oeste, caixa postal 661, CEP 79.804-970, Dourados, MS. gessi@embrapa.cpa.br ²Embrapa Milho e Sorgo, ³Acadêmicos de Agronomia, UFGD, bolsistas PET/SESU/MEC, ⁴Acadêmico de Agronomia, UFGD Bolsista CNPq/Pibic.

Palavras-chaves: *Zea mays*, produtividade, genótipos.

O milho (*Zea mays* L.) apresenta relevante importância econômica na produção agrícola de Mato Grosso do Sul (MS), por sua utilização na alimentação humana e animal. É componente imprescindível nos sistemas integrados de produção.

O clima da região de Dourados, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cwa, com verões quentes e invernos secos, temperaturas máximas observadas nos meses de dezembro e janeiro e as temperaturas mínimas entre maio e agosto, coincidindo com chuva excedente na primavera-verão e déficit hídrico no outono-inverno (FIETZ; FISCH, 2008).

As espécies de inverno economicamente viáveis, como trigo (*Triticum aestivum* L.), aveia branca (*Avena sativa* L.) e triticale (*X-triticosecale*), entre outras, não têm expressado seu potencial produtivo no outono-inverno em MS. Com isso, e principalmente aliado à expansão da soja no verão, o milho passou a ser cultivado no outono-inverno em toda região Centro-Oeste. No entanto apresentando baixos rendimentos de grãos (LEVANTAMENTO, 2010).

O milho responde aos fatores climáticos, principalmente à temperatura, sendo a soma calórica um fator utilizado para definir ciclos em diferentes cultivares. Por ser uma planta de clima tropical, o melhor crescimento e desenvolvimento da cultura é encontrado nas semeaduras de setembro à novembro, onde a temperatura e disponibilidade hídrica estão adequadas ao seu ciclo vegetativo (FANCELLI; DOURADO NETO, 2004). A fase da cultura mais afetada pelas condições de estresse está entre a emergência e o florescimento, quando são determinados os componentes de produção da cultura (MILHO..., 1997).

Em Mato Grosso do Sul, é corrente a idéia de que “milho produz pouco no verão”, principalmente em locais de menor altitude e temperaturas noturnas elevadas. Nessas regiões, quando o período de floração do milho coincide com as temperaturas noturnas altas, e pode ainda ocorrer estiagem prolongada (FIETZ; FISCH, 2008), isso reduz a eficiência fotossintética, e por consequência reduz o rendimento de grãos.

A semeadura do milho em novembro pode ser uma alternativa para que sua floração não coincida com o período de maior temperatura. Além disso, nesse período, o solo possui maior teor de umidade, o que facilita o estabelecimento do milho e também possibilita eliminar sementeiras de plantas daninhas.

Existe um grande número de cultivares de milho (429, sendo 325 convencionais e 104 transgênicas) disponível no mercado (CRUZ; PEREIRA FILHO, 2010), com alta variabilidade quanto as suas características agrônomicas. Com isso, há a necessidade de conhecer variedades com melhor adaptação às condições edafoclimáticas de cada região, com a finalidade de maximizar a produtividade da cultura (FARINELLI et al., 2003; BRITO et al., 2004).



Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o comportamento de cultivares de milho com diferentes graus de hibridação, na safra verão, em Dourados, MS.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no campo experimental da *Embrapa Agropecuária Oeste*, em Dourados, MS, em Latossolo Vermelho Distroférico, textura argilosa. No dia 03 de novembro de 2009 foram semeados os 32 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, com duas sementes por covas, 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.

A adubação foi realizada utilizando 300 kg ha⁻¹ da fórmula 05-25-25 na semeadura e uma aplicação de 20 kg ha⁻¹ de N na forma de uréia, aos 30 dias após a emergência das plantas. 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 5 mL ha⁻¹.

Foram determinados o período da emergência da floração masculina, altura de plantas e inserção das espigas, rendimento de grãos e a massa de cem grãos, nas duas linhas de cada parcela. Não foram observadas diferenças visuais entre as cultivares quanto à incidência de doenças, nem quanto ao acamamento ou quebramento de plantas.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise de variância apresentou efeito significativo entre cultivares para dias da emergência à floração masculina, rendimento de grãos e massa de 100 grãos.

Quanto ao rendimento de grãos os cultivares foram separados em cinco grupos, destacando-se o grupo 1, com os cultivares; Embrapa 1F640, GNZ 2500, AS 1572YG, 30A37, AS 1555YG, sem diferir da testemunha DKB330YG (Tabela 2). O segundo grupo de rendimento foi composto por híbridos simples, triplos e uma variedade, demonstrando que cultivares com diferentes graus de hibridação podem participar de um mesmo grupo de rendimento, conforme verificado por Matoso et al. (2009).

Quanto ao período da emergência à floração masculina, os cultivares foram agrupados em quatro grupos distintos, sendo que os cultivares Embrapa Gorutuba e Dow 2A106 (testemunha) apresentaram menor período, seguidos dos cultivares Dx 603 e SHX-7111, e estes seguidos dos cultivares AS 1572YG, 2A550, AS 1578YG, AL2007A, Embrapa Sint.Super, PREXT0109, AG9040 (testemunha), e 30A37. Outros 20 cultivares foram agrupados num grupo, com dez dias a mais que os mais precoces. Os cultivares de menor ciclo também estavam no grupo de menor rendimento de grãos, comprovando a menor oportunidade para acúmulo de carboidratos.



Mesmo que o grupo de maior rendimento seja composto exclusivamente por híbridos simples, três deles são de ciclo superprecoce e três de ciclo precoce/normal. Considerando que o experimento possui apenas seis cultivares de ciclo normal/precoce (Tabela 1), isso indica a maior participação deles no grupo de maior rendimento. A maior duração do ciclo pode ter contribuído para o período de floração a enchimento de grãos desses cultivares não ter coincidido com o período de maiores temperaturas, conforme descrito por Fietz e Fisch, (2008), o que reduziria seus rendimentos.

Neste trabalho os cultivares apresentaram rendimento superior aos encontrados por Ceccon et al. (2009) e Matoso et al. (2009) em cultivo na safrinha, sugerindo que o milho cultivado no verão pode proporcionar altos rendimentos de grãos.

Salienta-se que o milho cultivado no verão, mesmo que apresente rendimento semelhante ao milho cultivo na safrinha, porém se cultivado no verão, em consórcio com uma espécie forrageira proporciona pasto para animais no início do outono-inverno (CECCON et al., 2007). Assim, o milho pode contribuir como alternativa para a integração lavoura-pecuária, conforme apresentado por Kluthcouski et al. (2000), principalmente em propriedades com bovinocultura leiteira, em que o milho produz grãos para comercialização e a forrageira proporciona alimento para os animais, evitando a sazonalidade na oferta de leite ao mercado.

Os cultivares não diferiram quanto à altura de plantas e inserção de espigas, tendo apresentado médias de 1,96 m e 1,03 m, respectivamente.

A massa de 100 grãos apresentou efeito significativo de cultivares, mas não foi diferenciado pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, com média de 30,7 gramas.



Tabela 1. Características de cultivares de milho avaliados na safra 2009/2010, em Dourados, MS.

Tratamento	Cultivar	Tipo	Ciclo	Grão	Cor do grão
1	AS 1555 YG	HS	P/N	Duro	Alaranjada
2	AS 1572 YG	HS	SP	*	Amarela
3	AS 1578 YG	HS	P/N	Semiduro	Alaranjada
4	30A37	HS	P/N	Dentado/mole	Amarela-alaranjada
5	30A77	HS	P/N	Semiduro	Alaranjada
6	20A78	HT	SP	Semiduro	Amarela-alaranjada
7	Dx 908	HS	SP	*	*
8	Dx 603	HT	SP	Semiduro	Amarela-alaranjada
9	2A550	HS	SP	Semiduro	Alaranjada
10	2B587	HS	P/N	Semiduro	Amarela-alaranjada
11	2B433	HT	SP	Semiduro	Amarela-alaranjada
12	AL2007A	V	SP	Semiduro	Alaranjada
13	H2002ALTA	HI	SP	Semiduro	Alaranjada
14	H25ALTA	HI	SP	Semiduro	Amarela-alaranjada
15	Embrapa 1F640	HS	SP	Semiduro	Amarela-alaranjada
16	Embrapa Gorutuba	V	SP	Semiduro	Alaranjada
17	Embrapa Sint. Super	V	SP	Semiduro	Alaranjada
18	GNZ 2500	HS	P/N	Semiduro	Alaranjada
19	GNZX 0743	HS	SP	Semiduro	Alaranjada
20	PRE 12S12	HS	SP	Semiduro	Alaranjada
21	PRE 22S11	HS	SP	Semiduro	Amarela
22	PRE 22T10	HT	SP	Semiduro	Amarela
23	PRE 22T12	HT	SP	Semiduro	Alaranjada
24	PREXT0109	HT	SP	Semiduro	Alaranjada
25	PRE 22D11	HD	SP	Semiduro	Alaranjada
26	SHS-7090	HS	SP	Duro	Alaranjada
27	SHX-7111	HS	SP	Semiduro	Amarela-alaranjada
28	XBX80822	HS	SP	Duro	Alaranjada
29	AG9040 (testemunha)	HS	SP	Duro	Alaranjada
30	Dow 2A106 (testemunha)	HS	SP	*	*
31	BRS3035 (testemunha)	HT	SP	*	*
32	DKB330 YG (testemunha)	HS	SP	Semidentado	Amarela-alaranjada

HS: híbrido simples, HD: híbrido duplo, HT: híbrido triplo, HI: Híbrido Intervarietal, V: variedade, *: sem informação.



Tabela 2. Resultados de cultivares de milho, avaliados na safra 2009/2010, em Dourados, MS.

Tratamento	Cultivar	Dias da emergência à floração	Rendimento de grãos	Massa de 100 grãos
	dias.....kgha ⁻¹g.....
1	AS 1555 YG	55 a	7.423 a	31,9 a
2	AS 1572 YG	53 b	7.449 a	33,3 a
3	AS 1578 YG	55 a	7.026 a	33,9 a
4	30A37	54 b	7.436 a	30,1 a
5	30A77	55 a	6.276 b	32,0 a
6	20A78	55 a	5.885 b	32,1 a
7	Dx 908	55 a	4.454 d	27,0 a
8	Dx 603	50 c	5.388 c	27,7 a
9	2A550	53 b	6.538 b	30,9 a
10	2B587	55 a	6.413 b	29,4 a
11	2B433	55 a	6.186 b	29,8 a
12	AL2007A	53 b	6.560 b	29,5 a
13	H2002ALTA	55 a	4.989 c	32,1 a
14	H25ALTA	55 a	5.574 c	32,2 a
15	Embrapa 1F640	55 a	7.990 a	32,5 a
16	Embrapa Gorutuba	45 d	3.133 e	29,3 a
17	Embrapa Sint.Super	53 b	4.528 d	29,3 a
18	GNZ 2500	55 a	7.679 a	35,3 a
19	GNZX 0743	55 a	5.810 b	29,0 a
20	PRE 12S12	55 a	3.934 d	31,4 a
21	PRE 22S11	55 a	5.626 c	26,3 a
22	PRE 22T10	55 a	5.810 b	31,1 a
23	PRE 22T12	55 a	6.110 b	33,9 a
24	PREXT0109	53 b	5.956 b	28,8 a
25	PRE 22D11	55 a	5.053 c	30,4 a
26	SHS-7090	55 a	4.444 d	28,9 a
27	SHX-7111	51 c	4.783 c	30,8 a
28	XBX80822	55 a	5.618 c	30,1 a
29	AG9040 (test.)	53 b	6.549 b	25,1 a
30	Dow 2A106 (test.)	47 d	5.921 b	30,2 a
31	BRS3035 (test.)	52 b	6.318 b	35,8 a
32	DKB330 YG (test.)	55 a	7.030 a	31,5 a
	Média	54	5.934	30,7
	C.V. (%)	3,0	7,6	6,0

Médias seguidas da mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.



Literatura citada

- BRITO, A. H.; VON PINHO, R. G.; MENDES, M. C.; LIMA, T. G.; BORGES, I. D. Avaliação de cultivares de milho de ciclo normal na safra 2002/2003 em Lavras-MG. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 25.; SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A LAGARTA DO CARTUCHO, *SPODOPTERA FRUGIPERDA*, 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: ABMS, 2004. p. 205.
- CECCON, G.; FIGUEIREDO, P. G.; PALOMBO, L.; ROCHA, L. M. P. Desempenho de híbridos de milho de superprecoce em MS, em 2009. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO SAFRINHA, 10., 2009, Rio Verde. **Anais...** Rio Verde: FESURV, 2009. p. 342-346.
- CECCON, G.; SAGRILO, E.; DECIAN, M.; NUNES, D. P. Produção de sementes de adubos verdes e de forragem em cultivo consorciado com milho em pequenas propriedades. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2007. 6p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Circular Técnica, 13).
- CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. **Milho - cultivares para 2009/2010**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, [2009?]. Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/milho/cultivares/index.php>>. Acesso em: 14 maio 2010.
- FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 2004. 360 p.
- FARINELLI, R.; PENARIOL, F. G.; BORDIN, L.; COICEV, L.; FORNASIERI FILHO, D. Desempenho agrônômico de cultivares de milho nos períodos de safra e safrinha. **Bragantia**, Campinas, v. 62, n. 2, p. 235-241, maio/ago. 2003.
- KLUTHCOUSKI, J., COBUCCI, T., AIDAR, O., YOKOYAMA, L.P., OLIVEIRA, I.P. DE, COSTA, J.L. DA, SILVA, J. G. DA, VILELA, L., BARCELLOS, A. DE O., MAGNABOSCO, C. DE U. Sistema Santa Fé - Tecnologia Embrapa: integração lavoura - pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em áreas de lavoura, nos sistemas plantio direto e convencional. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000.28p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 38)
- 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).
- LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2010. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 maio 2010.
- MATOSO, A. O.; TANAMATY, F. Y.; NETO NETO, A. L.; PALOMBO, L.; GUIMARÃES, P. E. O.; ROCHA, L. M. P.; CECCON, G. Resultados do Ensaio Nacional de Milho em Condições de Safrinha, em Mato Grosso do Sul, 2008. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO SAFRINHA, 10., 2009, Rio Verde. **Anais...** Rio Verde: FESURV, 2009. p. 577-583.
- MILHO: informações técnicas. Dourados: Embrapa-CPAO, 1997. 222 p. (Embrapa-CPAO. Circular técnica, 5).

