



Cultivares de Milho para a Produção de Grãos e Forragem, na Região Central de Minas Gerais

Marco Aurélio Noce¹
Walfrido M. Albernaz²
José Carlos Cruz¹
Miguel Marques Gontijo Neto¹
Israel Alexandre Pereira Filho¹
Fábio A. de Moraes²
Márcio Antônio Rezende Monteiro¹

Minas Gerais está em segundo lugar no país em produção de milho, com 13,6% do volume produzido anualmente, ou seja, cerca de 5,5569 milhões de toneladas, numa área colhida em torno de 1,347 milhões de hectares (CONAB, 2006). Na região de Sete Lagoas, entre os anos de 2002 e 2005, houve redução da área plantada com milho em 15 municípios, o que provocou diminuição da produção total de grão em mais de 35%. Por essa razão, um programa de desenvolvimento da cultura foi implementado visando o aumento da produtividade e a auto-suficiência de produção na região. Uma das atividades desse programa está relacionada com a utilização de cultivares mais produtivas e adaptadas. Diferentes cultivares de milho foram avaliadas na região Central de Minas Gerais, para a produção de grãos e silagem. O trabalho foi conduzido na Fazenda Carrapicho, em Papagaios, MG, na safra 2005/06. A área foi preparada com uma aração e duas gradagens e a semeadura realizada manualmente. Foram avaliadas vinte

e duas cultivares de milho, sendo seis delas também avaliadas para a produção de silagem. O plantio foi realizado no dia 24/11/2005, deixando, após o desbaste, uma densidade de plantio de 60.000 plantas.ha⁻¹. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições. Cada parcela experimental foi formada por seis fileiras de 6 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m, sendo consideradas como área útil apenas as quatro fileiras centrais com 5 m de comprimento, utilizando duas fileiras para avaliar a produção de grãos e duas para avaliar a produção de silagem. No plantio, foi realizada uma adubação com 400 kg.ha⁻¹ da fórmula 8-28-16 + 0,5% de Zn e, posteriormente, no dia 22/12/2005, foi realizada uma adubação em cobertura, com 400 kg.ha⁻¹ de sulfato de amônia. O controle de plantas daninhas foi feito com os herbicidas atrazine + sanson, nas doses de 3,0 L + 1,0 L.ha⁻¹. As sementes foram tratadas com o inseticida futur, na dose de 2,5 mL por kg de

¹ Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo. Caixa Postal 151 CEP. 35.701-970. Sete Lagoas, MG.

E-mails : noce@cnpms.embrapa.br; zecarlos@cnpms.embrapa.br; mgontijo@cnpms.embrapa.br; israel@cnpms.embrapa.br; marcio@cnpms.embrapa.br

² DETEC/EMATER-MG Caixa Postal 288, CEP 35.700-023 Sete Lagoas, MG E-mail: walfridoemater@uai.com.br

sementes. O controle da lagarta-do-cartucho foi realizado em duas aplicações de match. As parcelas para avaliação da produção de silagem foram colhidas quando os grãos apresentavam a consistência farináceo-dura. As plantas foram colhidas separando espigas empalhadas de colmos e folhas, que foram pesadas e amostradas, para determinação do teor de matéria seca. Foram também avaliados o rendimento de grãos, a densidade de plantas na colheita, o índice de espigas e a produção por espigas. O rendimento de grãos foi corrigido, para umidade de 14%.

Na Tabela 1, são apresentados os valores médios dos parâmetros avaliados.

Não houve diferença significativa entre as densidades de plantas, indicando que a qualidade das sementes utilizadas e as condições de estabelecimento do experimento foram adequadas para o desenvolvimento da cultura. O índice de espigas também não foi afetado pelas cultivares avaliadas. Os valores de índice de espigas, geralmente acima de 1,0, indicam condições satisfatórias para o desenvolvimento da lavoura, pelo menos até a fase reprodutiva.

Tabela 1. Densidade de plantas na colheita, índice de espigas, produção por espiga (PME), teor de umidade do grãos e rendimento de grãos a 14% de umidade. Papagaios, MG. 2006

Cultivar	Tipo de híbrido	População de plantas (Plantas.ha ⁻¹)	Índice de espigas	PME (g)	Umidade dos grãos (%)	Rendimento (kg.ha ⁻¹)
HT 467-SIL	Triplo	57142	1,03	114 ab	15,9 abcd	6.374 abc
HS 5815	Simplex	59190	1,01	118 ab	17,1 a	6.378 abc
HT 1140-SIL	Triplo	56666	0,99	102 ab	16,0 abc	5.668 abc
HS 5815	Simplex	52380	1,03	99 ab	14,9 abcdef	5.179 abc
SHS 5070	Triplo	58095	1,01	113 ab	14,1 cdef	6.603 abc
SHT 12	Triplo	58095	1,00	106 ab	13,4 f	6.236 abc
SHS 4080	Duplo	55714	1,03	102 ab	15,3 abcdef	5.627 abc
SHS 4070	Duplo	54285	1,01	99 ab	14,2 bcdef	5.368 abc
AG 8088	Simplex	58095	1,01	132 a	14,6 bcdef	7.603 a
AG 1051-SIL	Duplo	58571	1,01	117 ab	15,4 abcdef	6.745 abc
AG 5020	Triplo	57142	1,01	106 ab	14,6 bcdef	6.052 abc
AG 7010	Simplex	55714	0,99	78 b	13,7 def	4.397 c
DKB 390	Simplex	55714	1,04	133 a	14,3 bcdef	7.348 ab
DKB 393	Simplex	56666	1,05	135 a	17,0 a	7.391 a
DKB 455	Triplo	58095	0,98	113 ab	14,1 cdef	6.497 abc
DKB 466-SIL	Triplo	54285	1,00	118 ab	15,3 abcdef	6.325 abc
BRS 3003-	Triplo	57142	1,03	106 ab	16,4 ab	5.878 abc
BMX 111	Simplex	57619	1,08	101 ab	13,8 cdef	5.866 abc
BMX 2202	Duplo	58095	1,03	96 ab	14,4 bcdef	5.545 abc
BRS 1030	Simplex	56666	1,01	110 ab	15,8 abcde	6.103 abc
BRS 1010	Simplex	57142	1,02	111 ab	17,0 a	6.107 abc
GNZ 2004	Simplex	56666	1,01	86 b	15 abcdef	4.788 bc
C.V. (%)		3,95	3,90	12,68	4,27	13,24

* Médias seguidas pela mesma letra, em cada coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Os maiores valores da produção de grãos por espiga (PME) foram apresentados pelos híbridos simples AG 8088, DKB 390 e DKB 393, que diferiram estatisticamente dos valores apresentados pelos híbridos AG 7010 e GNZ 2004. O rendimento de grãos seguiu a mesma tendência da produção por espiga, embora o rendimento de grãos do híbrido DKB 390 não tenha sido estatisticamente diferente do híbrido GNZ 2004.

A alta produtividade do híbrido DKB 390, na região, confirma resultados obtidos em anos anteriores (Monteiro et al., 2004).

Todas as cultivares apresentaram rendimentos de grãos superiores aos estimados para a safra 2005/06, em Minas Gerais, que é de 4.055 kg.ha⁻¹(CONAB, 2006).

As três cultivares que apresentaram maiores rendimentos foram híbridos simples, bem como as duas que apresentaram os menores rendimentos, demonstrando a importância da adaptação de uma cultivar a uma determinada região e que o fato da utilização de um híbrido simples, teoricamente com maior potencial produtivo, não significa necessariamente que o agricultor terá aumento de rendimento de sua lavoura, mostrando, dessa forma, que a escolha da cultivar deve ser bastante criteriosa.

Considerando que as cultivares foram colhidas no mesmo dia, as diferenças nos teores de umidade dos grãos podem ser devido a diferença de ciclo e ou na taxa de secagem dos grãos.

Mesmo sem ser feita análise estatística por tipo de híbrido, verifica-se que os híbridos duplos (representados pelas quatro primeiras colunas, na Figura 1) apresentaram média de 5.821 kg.ha⁻¹, com uma amplitude de 5.368 a 6.745 kg.ha⁻¹, os híbridos triplos (colunas 5 a 13, na Figura 1) apresentaram média de 6.204 kg.ha⁻¹, com uma amplitude de 5.668 a 6.603 kg.ha⁻¹ e os híbridos simples apresentaram média de 6.116 kg.ha⁻¹, com uma amplitude de 4.397 a 7.603 kg.ha⁻¹(Figura 1). As cultivares que mais se destacaram em termos de produção de grãos foram os híbridos simples AG 8088, DKB 393 e DKB 390, que produziram acima de 7.300 kg.ha⁻¹, e os híbridos duplos AG 1051 e triplo SHS 5070, que produziram acima de 6.300 kg.ha⁻¹

Na Tabela 2, são apresentados os resultados relativos à produção de massa verde e massa seca de espigas empalhadas(ESP.), colmos e folhas (CF) e total, o teor de matéria seca na planta inteira, por ocasião da colheita, e a percentagem da massa seca de espigas empalhadas na massa seca total (ESP/MST).

Os valores de massa seca total, variando de 17,81 a 26,16 t.ha⁻¹, estão nos níveis superiores aos relatados por várias pesquisas. Resultados obtidos pela Embrapa (1997), com várias cultivares, em cinco locais, mostraram variação de 7,8 a 19,4 t.ha⁻¹ano entre cultivares e variação de 9,50 a 16,27 t.ha⁻¹ano, entre os locais estudados. Monteiro (1998) avaliou 12 cultivares, em seis locais do estado de Minas Gerais, encontrando produtividades de matéria seca variando, com as cultivares, de 4,59 a 20,82 t.ha⁻¹.

Os valores percentuais de matéria seca (28,7 a 34,26) estão dentro da faixa de percentagem de matéria seca, considerados pela Pioneer (1993) como ideais tanto para o consumo como para a produção e conservação da silagem, que, no caso do milho, fica entre 28 e 35%. Entretanto, mais recentemente, considerando que, embora existam algumas variações no ponto ideal de colheita, Nussio & Manzano (1999) recomendam o estágio compreendido entre 32 e 35% de MS. Nesse caso, algumas cultivares, especialmente o híbrido AG 1051, foram colhidas precocemente.

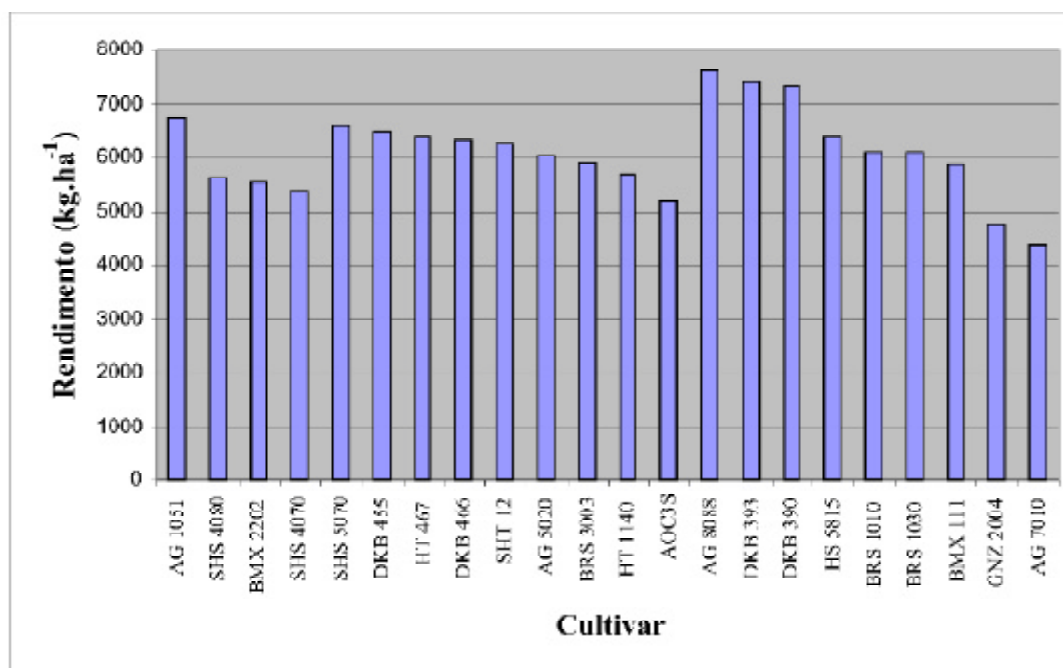
Não houve diferença significativa entre as cultivares para nenhum dos parâmetros avaliados. Não foi realizada análise estatística do teor de matéria seca por ocasião da colheita, porque foi coletada apenas uma amostra por cultivar. Verifica-se que a cultivar AG 1051 foi colhida com teor de matéria seca abaixo do recomendado e poderia apresentar maior rendimento de matéria seca se colhida com o teor ideal.

Todas as cultivares apresentaram rendimentos de grãos superiores ao estimado para a safra 2005/06, em Minas Gerais; as cultivares que mais se destacaram em termos de produção de grãos foram os híbridos simples AG 8088, DKB 393 e DKB 390 e os híbridos duplo AG 1051 e triplo SHS 5070; não houve diferença entre as cultivares para a produção de matéria seca de forragem.

Tabela 2. Teores percentuais de matéria seca e produção de matéria verde e seca (MS) da planta total, espigas empalhadas(ESP) e colmos e folhas(CF) e a percentagem da massa seca de espigas empalhadas na massa seca total (ESP/MST). Esmeraldas, 2006

Cultivar	Massa verde			Massa seca			Teor M.S. (%)	ESP/MST
	ESP.	CF	Total (t.ha ⁻¹)	ESP.	CF	Total		
HT 467	24,17	43,33	67,50	10,58	10,1	20,68	30,54	50,08
HT 1140	32,74	53,93	86,67	14,48	11,68	26,16	30,19	55,33
BRS 3003	22,86	37,62	60,48	10,08	8,19	18,27	30,33	55,68
DKB 466	23,93	33,57	57,50	11,37	8,36	19,73	34,26	57,15
GNZ 2004	19,17	44,40	63,57	8,87	11,07	19,95	31,54	45,28
AG 1051	22,26	37,74	60,00	8,63	8,58	17,81	28,70	50,25
C.V. (%)	24,60	18,85	17,08	24,72	19,22	17,91		12,75

Figura 1. Rendimento médio, em kg.ha⁻¹, de diferentes cultivares de milho. Papagaios, MG, 2006.



Referências Bibliográficas

CONAB. **Acompanhamento da safra 2005/2006** - sétimo levantamento - Junho/2006.[Brasília], 2006. 20 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **Avaliação de cultivares de milho para silagem- safra 94/95**. Juiz de Fora, 1997. 18p.

MONTEIRO, M. A. R. **Avaliação de cultivares de milho para produção de grãos e forragem no Estado de Minas Gerais**. 1998. 96 f. Tese(Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

MONTEIRO, M.A.R.; LOUREIRO, J.E.; CRUZ, J.C.; TAKEUCHI, S.M.; PEREIRA FILHO, I.A.; NOCE, M.A. Avaliação de cultivares de milho na região central de Minas Gerais. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 25.; SIMPOSIO BRASILEIRO SOBRE A LAGARTA-DO-CARTUCHO, SPODOPTERA FRUGIPERDA, 1., 2004, Cuiabá, MT. Da agricultura familiar ao agronegócio: Tecnologia, competitividade e sustentabilidade: [resumos expandidos]. Sete Lagoas: ABMS/Embrapa Milho e Sorgo/Empaer, 2004. Seção Trabalhos.

NUSSIO, L. G.; MANZANO, R. P. Silagem de milho. In: SIMPOSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS: ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR, 7., 1999, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1999. p. 27-46. PIONEER. **Silagem de Milho**. 2. ed. [S.l.], 1993. (Pioneer. Informe Técnico, 6)

**Comunicado
Técnico, 134**

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Milho e Sorgo

Endereço: Rod. MG 424 Km 45 Caixa Postal 151
CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG

Fone: (31) 3779 1000

Fax: (31) 3779 1088

E-mail: sac@cnpms.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2006): 200 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Antônio Álvaro Corsetti Purcino*

Secretária-Executiva: *Cláudia Teixeira Guimarães*

Membros: *Camilo de Lélis Teixeira de Andrade, Carlos Roberto Casela, Flávia França Teixeira, José Hamilton Ramalho, Jurandir Vieira Magalhães*

Expediente

Revisão de texto: *Dilermando Lúcio de Oliveira*

Editoração eletrônica: *Dilermando Lúcio de Oliveira*