

Cultivares de Milho para a produção de grãos e forragem na Região Central de Minas Gerais.

Marco A. Noce¹, W. M. Albernaz², José C. Cruz¹, Miguel M. Gontijo Neto¹, Israel A. Pereira Filho¹, Fábio A. de Moraes² e Márcio A.R. Monteiro¹

¹Embrapa 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

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

Palavras-chave: *Zea mays*, rendimento de grãos, matéria seca, silagem

INTRODUÇÃO

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 deste programa está relacionado a utilização de cultivares mais produtivos e adaptados.. O objetivo deste trabalho foi de avaliar diferentes cultivares de milho na região Central de Minas Gerais para a produção de grãos e silagem.

MATERIAL E MÉTODOS

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 considerados como área útil apenas as 4 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 realizadas 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 dosagens 3,0 L + 1,0 L.ha⁻¹. As sementes foram tratadas com o inseticida futur na dosagem de 2,5 mL por kg de sementes. O controle de lagarta do cartucho foi realizada 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 foram corrigidos para umidade de 14%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

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

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 do grãos (%)	Rendimento (kg.ha ⁻¹)
HT 467-SIL	Triplo	57142	1,03	114 ab	15,9 abcd	6.374 abc
HS 5815	Simples	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	Simples	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	Simples	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	Simples	55714	0,99	78 b	13,7 def	4.397 c
DKB 390	Simples	55714	1,04	133 a	14,3 bcdef	7.348 ab
DKB 393	Simples	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	Simples	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	Simples	56666	1,01	110 ab	15,8 abcde	6.103 abc
BRS 1010	Simples	57142	1,02	111 ab	17,0 a	6.107 abc
GNZ 2004	Simples	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

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, (P<0,05). 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.

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 ($P < 0,05$) 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 ($P < 0,05$) 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 $4.055 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ (CONAB, 2006).

Tanto as 3 cultivares que apresentaram maiores rendimentos foram híbridos simples, quanto as duas que apresentaram os menores rendimentos também foram híbridos simples, 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, demonstrando desta 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 pode 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 (representado pelas 4 primeira colunas na Figura 1) apresentaram média de $5.821 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, com uma amplitude de 5.368 a $6.745 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, os híbridos triplos (colunas 5 a 13 na Figura 1) apresentaram média de $6.204 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, com uma amplitude de 5.668 a $6.603 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ e os híbridos simples apresentaram média de $6.116 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, com uma amplitude de 4.397 a $7.603 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ (Figura 1). Dentre 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 $7.300 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ e os híbridos duplo AG 1051 e triplo SHS 5070 que produziram acima de $6.300 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$.

Na Tabela 2 são apresentado os resultado relativo 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).

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			TeorM.S.	ESP/MST
	ESP.	CF	Total	ESP.	CF	Total		
	(t.ha ⁻¹)						(%)	
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

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, mostrou 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, consideradas pela Pioneer (1993) como ideal 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 foi colhido precocemente.

Não houve diferença significativa entre as cultivares para nenhum dos parâmetros avaliados. Não foi realizado análise estatística do teor de matéria seca por ocasião da colheita, porque foi realizada apenas 1 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 colhido.

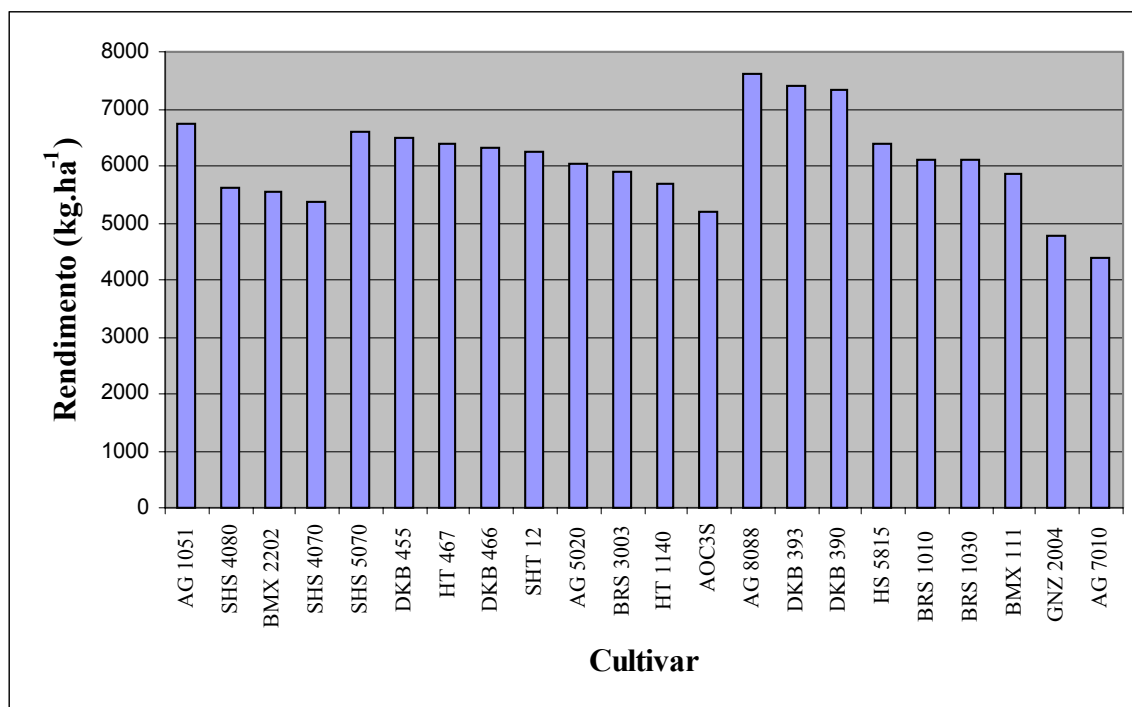


Figura 1. Rendimento médio, em kg.ha⁻¹ de diferentes cultivares de milho. Papagaios, MG, 2006.

CONCLUSÕES

Todas as cultivares apresentaram rendimentos de grãos superiores ao estimado para a safra 2005/06 em Minas Gerais.

Dentre 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.

BIBLIOGRAFIA

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)