



MÁRCIO A.R. MONTEIRO¹, JOSÉ E. LOUREIRO², JOSÉ C. CRUZ¹, SHOITI M. TAKEUCHI², ISRAEL A. PEREIRA FILHO¹, MARCO A. NOCE¹.

¹Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, km 45,. Caixa Postal 151 CEP. 35.701-970. Sete Lagoas, MG. E-mail : marcio@cnpmc.embrapa.br

²Emater-MG., Av. Raja Gabaglia, 1626 – Luxemburgo – 35.350-540 – Belo Horizonte – MG.

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

INTRODUÇÃO:

A região Central de Minas Gerais é formada por 121 municípios e foi responsável pelo plantio de cerca de 72.247 hectares de milho no ano agrícola 2002/03, com um rendimento médio de 3.233 kg ha⁻¹, portanto, bem abaixo da média estadual, que foi de 4.200 kg ha⁻¹(CONAB, 2003). Segundo dados da Emater-MG., essa região apresenta um déficit de 400.000 t ano⁻¹ de grãos de milho. Por essa razão, foi proposto um programa de desenvolvimento da cultura do milho, 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. Anualmente, novas cultivares de milho são disponibilizados no mercado, sendo que, na safra de 2003/04, cerca de 230 cultivares foram comercializadas. Cerca de trinta e cinco cultivares foram lançadas, substituindo nove que deixaram de ser comercializadas, demonstrando a dinâmica dos programas de melhoramento e a importância da semente no aumento da produtividade (CRUZ et al. 2003). O rendimento de uma lavoura de milho é resultado do potencial genético da semente e das condições do local de plantio, além do manejo da lavoura. De modo geral, cada um desses fatores (semente e manejo) é responsável por 50% do rendimento final. Conseqüentemente, a escolha correta da semente pode ser a razão do sucesso ou insucesso da lavoura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de grãos e silagem de diferentes cultivares de milho, em dois locais da região Central de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS:

Dois experimentos foram conduzidos na Embrapa Milho e Sorgo e na Fazenda Recanto, em Sete Lagoas, MG., em 2003/04 sendo a semeadura realizada no mês de novembro. Foram avaliadas vinte e quatro cultivares de milho quanto a produtividade de grãos, sendo que seis delas foram também avaliadas para a produção de silagem. O plantio foi mecanizado, utilizando uma máquina plantadeira de parcelas Winters Tager, regulada para a densidade de 60.000 plantas ha⁻¹. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela experimental foi formada por quatro fileiras de 6 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m, sendo considerados como área útil 5 m das duas fileiras centrais. As parcelas utilizadas para a produção de grãos e silagem foram plantadas com seis fileiras, sendo consideradas as quatro fileiras centrais como área útil, sendo duas fileiras utilizadas para avaliar a produção de grãos e duas para avaliar a produção de silagem. Por ocasião do plantio, foi realizada uma adubação com 275 kg/ha de 8-28-16 + 0,5% de Zn e, posteriormente, foram realizadas duas adubações em cobertura, sendo a primeira com 200 kg ha⁻¹ de sulfato de amônia e a segunda com 200 kg ha⁻¹ de uréia, quando a cultura apresentava cerca de 4 a 5 e 6 a 7 folhas desenvolvidas. Na avaliação de produção de silagem as parcelas 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 retiradas amostras para análise. Procedeu-se o controle de plantas daninhas com o herbicida Primextra Gold, na dose de 3,5 l ha⁻¹. Foi feita a análise conjunta dos dois locais para rendimento de grãos, população na colheita, produção de matéria seca da planta total, das espigas empalhadas e colmos e folhas e os teores de matéria seca da planta total, por ocasião da colheita.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os rendimentos médios e a população de plantas dos dois experimentos, observando-se que houve interação significativa ($P < 0,05$) entre local e ano tanto para a produção de grãos, quanto para a população na colheita. No experimento realizado na Fazenda Recanto, não houve efeito da cultivar sobre a população de plantas na

Tabela 1. Rendimento de grãos, em kg ha⁻¹, e população de plantas ha⁻¹, na colheita, de vinte e quatro cultivares de milho*, na região de Sete Lagoas, MG. 2003/04

Cultivar	Fazenda Recanto		Embrapa	
	Rendimento	População	Rendimento	População
CMS 1 A 142	7.828 ab	61.607 a	7.916 abc	63.333 a
CMS 2017 A	7.707 ab	64.210 a	3.935 fgh	33.333 b
BRS 1030	8.716 ab	57.269 a	7.534 abcd	60.416 a
CMS 1 A 112	9.475 ab	53.798 a	6.500 abcdef	54.166 a
DKB 390	10.358a	63.343 a	8.778 a	61.250 a
DKB 747	8.845 ab	60.739 a	6.647 abcdef	61.250 a
DKB 466	9.014 ab	55.533 a	4.104 fgh	30.833 b
DKB 350	8.121 ab	59.872 a	7.606 abcd	59.166 a
AG 4051	9.542 ab	53.798 a	4.313 efgh	28.750 b
AG 2060	8.793 ab	64.210 a	5.950 bcdefg	59.583 a
AG 7000	9.044 ab	57.269 a	7.708 abcd	59.500 a
AG 8021	8.755 ab	65.078 a	5.727 bcdefg	62.083 a
SHS 4070	7.963 ab	62.475 a	6.197 abcdefg	62.083 a
SHS 3030	6.881 b	64.210 a	5.202 cdefgh	57.083 a
SHS 5070	8.073 ab	65.078 a	6.635 abcdef	62.916 a
SHS 4080	8.984 ab	61.607 a	3.605 gh	31.250 b
A 4545	8.898 ab	56.401 a	5.060 defgh	55.000 a
G 2004	8.345 ab	59.872 a	3.708 gh	33.333 b
A 4450	7.855 ab	59.004 a	6.208 abcdefg	59.583 a
A 2555	7.564 b	59.004 a	6.935 abcde	62.083 a
A 4454	8.572 ab	54.666 a	2.948 h	30.416 b
BRS 3150	8.211 ab	58.136 a	5808 bcdefg	60.416 a
BRS 1010	8.851 ab	64.210 a	8426 ab	58750 a
BRS 2020	8.111 ab	64.210 a	5963 bcdefg	59.583 a
Média	8.521	60.233	5976	52.673
C. V. %	10,95			9,4

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

colheita. Quanto ao rendimento de grãos, o híbrido DKB 390 foi superior à variedade SHS 3030 e ao híbrido A 2555. As demais cultivares apresentaram rendimentos intermediários e não diferiram entre si. Os rendimentos variaram de 6.881 a 10.358 kg ha⁻¹, portanto, bem acima da média da região. No experimento realizado na Embrapa houve diferença na população final, sendo que algumas cultivares apresentaram menos de 35.000 plantas ha⁻¹, o que afetou o rendimento de grãos desses materiais. As cultivares CMS 2017 A, DKB 466, AG 4051, SHS 4080, G 2004 e A 4454, que apresentaram população final menor (P<0,05) do que as demais, apresentaram os menores rendimentos de grãos, demonstrando a importância de uma densidade de plantio adequada para que as cultivares possam expressar seu potencial produtivo. Deve ser destacado que, nessa região, segundo dados da Emater-MG., cerca de 85% dos agricultores utilizam população de plantas entre 35.000 a 50.000 plantas ha⁻¹. Segundo SANGOI (2000), a população ideal para maximizar o rendimento de grãos de milho varia de 30.000 a 90.000 plantas ha⁻¹, dependendo da disponibilidade hídrica, da fertilidade do solo, do ciclo da cultivar, da época de semeadura e do espaçamento entre linhas. Dentre as cultivares com população de plantas adequada, o híbrido DKB 390 confirmou sua superioridade, apresentado rendimento superior, embora essa diferença não tenha sido significativa quando comparada com algumas cultivares. Mesmo apresentando os menores rendimentos nos dois experimentos, deve ser destacado que a variedade SHS apresentou rendimentos de 6.881 e 5.202 kg ha⁻¹, portanto, superiores a média do estado. Nas Tabelas 2 e 3, são apresentados os resultados das avaliações de produção de silagem nos experimentos da Fazenda Recanto e da Embrapa, respectivamente. As populações de plantas na colheita não foram afetadas pela cultivar nem pelo local. Os teores de MS foram afetados pelas

cultivares, em ambos os locais, e a produção de MS só foi afetada pelas cultivares no experimento realizado na Embrapa. Os teores de MS observados por ocasião da colheita, em ambos os locais, estão acima do desejável. Existe uma faixa de percentagem de matéria seca que é ideal tanto para o consumo como para a produção e conservação da silagem, que, no caso do milho, fica entre 28 e 35% (PIONNER, 1993). Segundo SILVEIRA (1975), o teor de matéria seca funciona como um regulador do crescimento de bactérias e deve estar entre 30 e 35%. As diferenças entre cultivares pode-se refletir diferença no ciclo dessas cultivares, uma vez que a colheita foi realizada no mesmo dia. Só houve diferença entre cultivares para as produções de matéria seca total, espigas empalhadas e colmos e folhas, no experimento conduzido na Embrapa. A cultivar A 4454 apresentou menor produção de matéria seca total do que a AG 4051 e GNZ 2004. A AG 4051 apresentou maior produção de matéria seca do que as demais. A GNZ 2004 apresentou maior produção de matéria seca de colmos e folhas do que a DKB 466, SHS 4080 e A 4454. De forma geral, os rendimentos foram elevados, especialmente no experimento realizado na Fazenda Recanto. ALMEIDA FILHO (1996), avaliando 19 cultivares de milho, verificou rendimentos variando de 9,62 a 14,37 t ha⁻¹ de matéria seca. Trabalho realizado pela EMBRAPA (1997), com várias cultivares, em cinco locais, mostrou variação de 7,8 a 19,4 t ha⁻¹ entre cultivares e variação de 9,50 a 16,27 t ha⁻¹, entre os locais estudados.

Tabela 2. Teores percentuais de matéria seca e produção de matéria seca (MS) da planta total, espigas empalhadas(ESP) e colmos e folhas(CF) do experimento da Fazenda Recanto. 2003/04.*

Cultivar	MS (%)	Produção de MS (t ha ⁻¹)			População (Plantas ha ⁻¹)
		Planta total	ESP	CF	
CMS 20 17 A	37,43 c	22.339 a	10.076 a	12.253 a	69.791
DKB 466	42,20 a	23.349 a	11.340 a	12.009 a	68.750
AG 4051	42,26 a	23.570 a	11.809 a	11.760 a	67.708
SHS 4080	41,06 ab	23.138 a	11.216 a	11.922 a	68.750
GNZ 2004	41,49 ab	27.086 a	12.162 a	14.923 a	66.666
A 4454	39,60 b	24.801 a	10.427 a	14.373 a	68.750
C.V. (%)	1,83	11,55	12,49	14,49	9,78

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

Tabela 3. Teores percentuais de matéria seca e produção de matéria seca (MS) da planta total, espigas empalhadas (ESP) e colmos e folhas (CF), do experimento conduzido na Embrapa. 2003/04.*

Cultivar	MS (%)	Produção de MS (t ha ⁻¹)			População (Plantas ha ⁻¹)
		Planta total	ESP	CF	
CMS 20 17 A	41,61 c	16.683 ab	7.795 b	8.888 ab	63.541
DKB 466	43,83 b	13.946 ab	8.073 b	5.872 b	53.125
AG 4051	47,22 a	19.183 a	11.237 a	7.945 ab	57.291
SHS 4080	42,16 bc	13.763 ab	7.737 b	6.026 b	62.500
GNZ 2004	40,77 c	17.752 a	7.751 b	10.001 a	63.541
A 4454	42,61 bc	10.993 b	5.698 b	5.295 b	57.291
CV (%)	1,83	11,55	12,49	14,49	9,78

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

CONCLUSÕES:

Todas as cultivares que não apresentaram baixa população de plantas, proporcionaram rendimentos superiores a 5.200 kg ha⁻¹, portanto, acima da média do estado.

Dentre as cultivares que tiveram os maiores rendimentos, destacaram-se a DKB 390, BRS 1010, BRS 1030, CMS 1 A 142 e DKB 390, por apresentarem rendimento de grãos superior a 7.500 kg ha⁻¹, em ambos os locais.

Para a produção de silagem, o comportamento das cultivares variou com o local. Na fazenda Recanto, não houve diferença entre as cultivares. Na Embrapa, destacou-se a cultivar AG 4051, por apresentar maior produção de matéria seca de espigas empalhadas do que as demais cultivares.

LITERATURA CITADA:

ALMEIDA FILHO, S.L. **Avaliação de cultivares de milho (*Zea mays* L.) para silagem**. Viçosa, UFV, 1996. 53p.

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

CONAB. **Acompanhamento da safra 2002/2003** - quinto levantamento - Junho/2003.[Brasília], 2003. 28 p.

CRUZ,J.C; CORRÊA,L.A.; PERREIRA FILHO,I.A.; PEREIRA,F.T.F.; VERSIANI, R.P. Milho novo. **Cultivar** , Pelotas, v.5,n.53,p.20-30,ago.2003.

PIONEER. Silagem de Milho. 2. ed. s.l., 1993. (Pioneer, Informe Técnico, 6).

SANGOI, L. Understanding plant density effects on maize growth and development : un important issue to maximize grain yield. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31,n.1,p.159-168,2000.

SILVEIRA, A.C. Técnicas para produção de silagem. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 2, 1975, Piracicaba, **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 1975, p.156-186.

