

Juiz de Fora, MG
Dezembro, 2007

Autores

Jackson Silva e Oliveira
– Engenheiro-agrônomo,
Ph.D. – Pesquisador da
Embrapa Gado de Leite
jackoliv@cnppl.embrapa.br

Fausto de Souza Sobrinho
– Engenheiro-agrônomo,
D.Sc. – Pesquisador da
Embrapa Gado de Leite
fausto@cnppl.embrapa.br

Cultivares de milho para silagem: resultados das safras 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006 na Região Brasil-Central

Introdução

A grande maioria da produção de leite brasileira é baseada no pasto. Entretanto, as condições climáticas de boa parte do país não possibilitam produção de forragem em quantidade e qualidade suficiente para a alimentação adequada das vacas durante todo o ano. A regularidade da produção de leite torna-se dependente de alternativas de alimentação, como suplementação alimentar a pasto e, também, o uso de forragens conservadas. Sem isso, a produtividade dos animais reduz de forma acentuada, justamente na época do ano na qual o preço do leite está mais alto.

Os suplementos volumosos mais utilizados nos sistemas de produção a pasto são o capim-elefante na forma de verde picado ou silagem, a cana-de-açúcar, na maioria das vezes misturada com uréia e as silagens de milho e de sorgo. Já nos sistemas de produção de leite sob confinamento, em que são usadas vacas com maior potencial genético, a silagem de milho é o principal alimento volumoso fornecido durante o ano todo.

Alimentos volumosos de boa qualidade, como a silagem de milho, são importantes para garantir elevados índices de produtividade. Dados oficiais mostram que o milho na forma de silagem é o suplemento volumoso mais utilizado no Brasil, com uma área cultivada de 360 mil hectares em 1996 (Tabela 1). Atualmente estima-se que esta área seja próxima de 1,2 milhões de hectares.

Tabela 1. Área cultivada (ha) das principais forrageiras usadas como suplemento volumoso no Brasil em 1996.*

	Forrageira			
	Milho	Capim-elefante	Cana-de-açúcar	Sorgo
	356.845	213.141	147.558	53.604

*Fonte: <http://www.ibge.sidra.br>

As planilhas de custo mais recentes feitas pela Embrapa Gado de Leite, mostram que nos sistemas a pasto e confinados a silagem de milho corresponde de 4,7% a 16,7% do custo de produção do leite. O custo da silagem de milho pode ser reduzido com o uso de tecnologias apropriadas no cultivo das lavouras, na confecção da silagem e em sua utilização. Entretanto, esta redução pode ser ainda maior pela utilização de cultivares que apresentam alta produtividade e bom valor nutritivo.

No Brasil, não existem cultivares de milho desenvolvidas especificamente para produção de silagem, sendo utilizadas para esse fim aquelas desenvolvidas para a produção de grãos. Atualmente, estão disponíveis no mercado brasileiro mais de 180 cultivares sendo que, a cada ano, várias são retiradas e outras novas são incluídas. Desta forma, há necessidade de conhecer o desempenho das cultivares disponíveis nas condições ambientais das diferentes bacias leiteiras, em relação à produção e qualidade da silagem produzida.

Considerando que outras características, além da produção de grãos, podem influenciar a produção total e a qualidade da silagem de milho, foi realizado um trabalho de

avaliação do comportamento agrônomo e da qualidade da silagem das principais cultivares disponíveis no mercado, em diferentes locais da Região Brasil-Central.

Material e métodos

Trinta e sete cultivares de milho foram avaliadas nos anos agrícolas 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006 em seis locais da Rede Brasil-Central definida, nesse trabalho, como a região envolvendo o Estado de Goiás, as meso-regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, em Minas Gerais, e o norte e noroeste do Estado de São Paulo. Os locais e os anos dos ensaios estão na Tabela 2.

Tabela 2. Locais e anos onde foram realizados os ensaios de avaliação.

Local	Participação		
	2003/2004	2004/2005	2005/2006
Piracanjuba (GO)		X	X
Morrinhos (GO)	X	X	X
Rio Verde (GO)	X		X
Patos de Minas (MG)		X	X
Patrocínio (MG)	X	X	X
S.J. do Rio Preto (SP)	X	X	

As empresas produtoras de sementes indicaram as cultivares (híbridos simples, duplos, triplos e variedades) a serem avaliadas e que encontram-se caracterizadas na Tabela 3.

Tabela 3. Cultivares de milho avaliadas para produção de silagem.

Cultivar	Empresa	Tipo*	Ciclo	Grão	Participação		
					2003/2004	2004/2005	2005/2006
EMG501	Agenciarrural	V	Normal	Dentado	X		
AGN35A42	Agromen	HD	Superprecoce	Semiduro	X		
AGN2012	Agromen	HD	Superprecoce	Semiduro	X		
AGN20A20	Agromen	HT	Precoce	Semidentado			X
ALFA70S	Alfa	HS	Normal	Semidentado			X
ALFA90S	Alfa	HS	Normal	Semidentado			X
B551	Balu	HD	Precoce	Duro		X	
BM2202	Bimatrix	HD	Precoce	Semiduro			X
PL6880	Brasmilho	HT	Normal	Dentado	X		
PL6882	Brasmilho	HT	Precoce	Semidentado			X
CD304	Coodetec	HT	Semiprecoce	Duro	X	X	X
CD306	Coodetec	HT	Precoce	Semidentado	X	X	X
CD3121	Coodetec	HS	Precoce	Semidentado	X	X	X
CD307	Coodetec	HS	Precoce	Semidentado	X	X	X
OC705	Coodetec	HD	Precoce	Semiduro	X	X	X
2C577	Dow Agrosience	HS	Precoce	Semidentado	X	X	
8420	Dow Agrosience	HS	Precoce	Duro	X		
2B619	Dow Agrosience	HS	Superprecoce	Semiduro		X	
BRS3003	Embrapa	HT	Precoce	Semiduro		X	X
AG4051	Monsanto	HT	Normal	Dentado			X
AG1051	Monsanto	HD	Normal	Dentado	X	X	X
DKB466	Monsanto	HT	Precoce	Dentado		X	X
AG7000	Monsanto	HS	Normal	Duro		X	
AG2060	Monsanto	HD	Precoce	Semidentado			X
30F90	Pioneer	HS	Semiprecoce	Semiduro		X	X
30S40	Pioneer	HSm	Normal	Semiduro		X	X
SHS4070	Santa Helena	HD	Normal	Dentado	X	X	X
XB8028	Semeali	HD	Normal	Semidentado	X		
XB8010	Semeali	HD	Precoce	Duro	X		
GARRA	Syngenta	HT	Precoce	Duro	X	X	
VALENT	Syngenta	HT	Precoce	Duro	X	X	
TORK	Syngenta	HS	Precoce	Duro	X		
POINTER	Syngenta	HS	Precoce	Duro		X	
MAXIMUS	Syngenta	HS	Precoce	Semidentado			X
M100	UFV	V	Semiprecoce	Dentado	X	X	
UFVM-Leit	UFV	HI	Semiprecoce	Dentado			X
UFVM-9	UFV	HI	Semiprecoce	Dentado			X

*HS = híbrido simples; HSm = híbrido simples modificado; HD = híbrido duplo; HT = híbrido triplo; HI = híbrido intervarietal; V = variedade.

Para cada local, foi realizada análise do solo e as adubações foram feitas visando obter produção entre 40 e 50 t de matéria natural por hectare, conforme indicação da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (RIBEIRO et al., 1999). O plantio foi feito na época comumente usada pelos produtores de leite de cada região.

O delineamento dos ensaios foi em blocos casualizados, com três repetições. A parcela experimental adotada foi composta por duas linhas de 8 m e o espaçamento entre linhas foi de 80 cm (SOUZA SOBRINHO et al., 2004). Nas extremidade de cada bloco foi incluída uma linha como bordadura. A semeadura e o desbaste foram feitos de maneira a se obter uma população final de 54.000 plantas por hectare.

As parcelas foram colhidas quando os grãos de suas plantas apresentavam a textura entre pastoso e farináceo, ou seja, no ponto de ensilagem.

Avaliações

Todas as plantas de cada parcela foram cortadas a 15 cm de altura e pesadas. Após a pesagem foram retiradas aleatoriamente de cada parcela cinco plantas, as quais foram picadas e uma amostra ensilada em mini-silo de PVC com 30 cm de altura e 4 polegadas de diâmetro, para determinação das características bromatológicas da silagem.

Análises bromatológicas

Após o mínimo de trinta dias, os silos foram abertos e uma amostra retirada para determinação de ASA (amostra seca ao ar; 55 °C). Após moagem em moinho tipo Wiley adaptado com peneira de 1 mm, uma amostra foi retirada para ser analisada quanto a porcentagem de ASE (amostra seca estufa a 105 °C) matéria seca (MS), teor de proteína bruta (PB) e de fibra detergente neutro (FDN) em equipamento NIRS (near-infrared spectroscopy), na Universidade Federal de Passo Fundo. As digestibilidades *in vitro* da MS das amostras foram estimadas no mesmo equipamento.

O teor de MS foi estimado multiplicando-se a porcentagem de ASE pela de ASA e a produtividade de MS de cada parcela foi estimada multi-

plcando o teor de MS pela produção de matéria natural.

Estimativas de produção de leite

As estimativas do potencial para produção de leite (kg/ha) de cada cultivar foram obtidas empregando-se a metodologia MILK95, proposta por Undersander et al. (1993). Para estas estimativas, são considerados dados de produtividade de matéria natural, teores de MS, PB, FDN e DIVMS.

Para emprego do método MILK95 consideraram-se vacas de 530 kg, no terço médio da lactação, produzindo 24 kg de leite por dia, com 3,4% de gordura e o uso, quando necessário, de milho e farelo de soja para atender às demandas de energia e proteína bruta. Consideraram-se também 12% de perdas no silo e/ou no cocho.

Análises estatísticas

Para cada local foi realizada a análise de variância para estande de plantas, visando avaliar a necessidade de correção da produção de matéria seca com base no número de plantas por hectare (RAMALHO et al., 2000). Foram realizadas análises de variância por experimento para as características produtividade de MS (t/ha) e estimativa do potencial de produção de leite (kg/ha) da silagem. Para cada ano, foram realizadas análises conjuntas, considerando-se os dados dos seis locais. Ao final dos três anos consecutivos de avaliações, procederam-se análises conjuntas para cada local e também análise conjunta geral, ou seja, envolvendo os dados dos seis locais nos três anos. Nas análises conjuntas por local e geral os dados foram analisados conforme o delineamento de blocos aumentados de Federer, considerando os híbridos comuns aos três anos como tratamentos comuns e os demais como tratamentos adicionais (Ramalho et al., 2000).

Análises de cada local em cada ano foram realizadas por Oliveira e Souza Sobrinho (2005) e Oliveira et al. (2006, 2007), abordando outros parâmetros não estudados nesse documento.

Critério de definição de material com desempenho superior

Para facilitar a escolha do produtor foram identificadas, para cada local e para a Rede Brasil-Central, as

cultivares com desempenho superior. O critério para essa classificação foi o de apresentar potencial de produção de leite superior à média do grupo em pelo menos 10%.

Resultados e discussão

As análises estatísticas mostraram, na maioria dos locais, em todos os anos de avaliação, a existência de variabilidade entre as cultivares estudadas para a produtividade de MS e a estimativa do potencial de produção de leite da silagem de milho, evidenciado pela significância do teste F. Além do mais, as análises conjuntas dos dados, tanto por local como geral, apontaram significância da interação entre cultivares de milho e ambientes (anos), indicando comportamento diferencial das cultivares de milho disponíveis no mercado para a utilização como forragem conservada (silagem) nos diferentes ambientes ou anos de avaliação. Isso comprova a necessidade de avaliações regionais das cultivares para a obtenção de informações referentes ao seu desempenho nos diferentes locais de cultivo de milho para silagem. Informações como essas facilitam para o produtor a escolha dos materiais para plantio, e servem como orientação para o melhoramento do milho das empresas produtoras de semente, visando ao desenvolvimento de cultivares para silagem.

Média Geral

Considerando-se os dados médios dos diferentes locais nos três anos de avaliação, as estimativas médias da produção de leite de vacas alimentadas com a silagem das cultivares de milho apresentou uma amplitude de variação de 2.749,7 kg de leite/ha (Tabela 4). Este resultado reafirma a importância da escolha de materiais adaptados para a produção de silagem de boa qualidade, uma vez que a diferença entre a melhor e a pior cultivar representou 32% da média dos experimentos. As cultivares 30F90, AGN20A20, ALFA90S e 30S40 se destacaram na região do Brasil-Central, com desempenho produtivo, respectivamente, 17,9; 13,1; 11,4 e 10,2% superior à média de todos os materiais avaliados. Com essas cultivares foram estimadas produções superiores a 9.400 kg de leite/ha, com produtividades de matéria seca superior a 14,3 t de silagem/ha.

Tabela 4. Valores médios da análise conjunta para a Região Brasil-Central, nos anos agrícolas 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006, para produtividade de matéria seca (PMS), produtividade de leite e respectivos percentuais em relação à média dos tratamentos (%).

Tratamentos	PMS (t/ha)	Média (%)	Leite (kg/ha)	Média (%)
30F90	14.8	113.1	10072.3	117.9
AGN20A20	13.7	105.1	9663.1	113.1
ALFA90S	15.3	117.0	9516.0	111.4
30S40	14.3	109.4	9416.4	110.2
BM2202	14.1	107.9	9275.7	108.6
MAXIMUS	12.7	97.2	9174.3	107.4
PL6882	14.2	109.0	9047.8	105.9
BRS3003	13.5	103.5	9025.7	105.6
AG4051	12.8	98.0	8892.4	104.1
2C577	13.4	102.9	8839.4	103.5
8420	13.3	101.6	8825.1	103.3
DKB466	13.1	100.5	8755.2	102.5
TORK	12.9	99.0	8699.1	101.8
AG7000	13.2	100.9	8689.1	101.7
CD307	12.9	99.1	8659.6	101.3
PL6880	13.3	101.6	8652.2	101.3
ALFA70S	14.6	112.0	8650.4	101.2
AG1051	13.1	100.2	8611.2	100.8
2B619	13.0	99.3	8512.0	99.6
CD3121	12.8	98.1	8503.4	99.5
VALENT	12.8	98.1	8458.1	99.0
POINTER	12.9	98.6	8431.4	98.7
SHS4070	13.0	99.8	8362.4	97.9
CD306	12.5	95.6	8333.9	97.5
XB8010	12.6	96.3	8326.7	97.5
B551	12.6	96.7	8316.8	97.3
AG2060	12.4	95.1	8300.6	97.1
AGN35A42	12.6	96.2	8282.1	96.9
XB8028	13.0	99.3	8232.0	96.3
CD304	12.6	96.4	8097.1	94.8
GARRA	12.3	94.6	7939.0	92.9
OC705	12.5	96.0	7797.0	91.3
AGN2012	11.7	89.6	7776.5	91.0
UFVM-Leit	11.5	88.2	7765.9	90.9
UFVM-9	11.8	90.4	7594.1	88.9
M100	11.6	88.6	7403.6	86.6
EMG501	13.8	105.8	7242.6	84.8

Morrinhos

A produtividade média de matéria seca foi de 14,1 t de silagem/ha, considerando-se os três anos de avaliações. A diferença de produtividade entre as cultivares mais e menos produtivas, AGN35A42 e XB8028, respectivamente, representou cerca de 38% em relação à média. As estimativas de produção de leite variaram de 12.152,6 a 8079,7 litros de leite/ha, com destaque para as cultivares 30F90, AG4051, BM2202, AGN35A42, AG2060, BRS3003 e 30S40, que produziram no mínimo 10%

a mais em relação à média de todos os materiais avaliados. As estimativas médias evidenciam que as silagens dessas cultivares proporcionam produtividades de leite superiores a 11.100 litros de leite/ha (Tabela 5).

Tabela 5. Valores médios da análise conjunta para a localidade de Morrinhos (GO), Região Brasil-Central, nos anos agrícolas 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006, para produtividade de matéria seca (PMS), produtividade de leite e respectivos percentuais em relação à média dos tratamentos (%).

Tratamentos	PMS (t/ha)	Média (%)	Leite (kg/ha)	Média (%)
30F90	16.1	113.7	12152.6	119.9
AG4051	16.0	113.3	11971.7	118.1
BM2202	15.4	109.1	11623.5	114.7
AGN35A42	17.1	120.7	11594.4	114.4
AG2060	15.2	107.2	11483.8	113.3
BRS3003	14.9	105.2	11414.4	112.6
30S40	14.9	105.4	11187.7	110.4
MAXIMUS	14.5	102.2	11029.5	108.8
DKB466	14.9	105.3	11008.3	108.6
AG7000	14.9	105.4	10985.2	108.4
AGN20A20	13.9	98.2	10697.5	105.6
2C577	14.3	100.8	10544.8	104.0
CD3121	14.2	100.7	10392.1	102.5
B551	14.3	101.0	10317.5	101.8
CD307	14.7	103.7	10309.3	101.7
CD306	13.7	96.8	10202.6	100.7
AG1051	14.0	98.7	10117.7	99.8
PL6880	14.4	102.1	10106.1	99.7
EMG501	14.2	100.7	9993.1	98.6
POINTER	13.9	98.1	9925.8	97.9
UFVM-Leit	12.6	88.8	9915.2	97.8
TORK	13.6	96.4	9657.4	95.3
ALFA70S	16.2	114.5	9544.2	94.2
GARRA	13.8	97.7	9422.9	93.0
VALENT	13.4	94.6	9411.4	92.9
XB8010	13.1	92.7	9358.7	92.3
8420.0	13.0	92.0	9286.7	91.6
SHS4070	12.9	91.3	9260.6	91.4
2B619	13.2	93.4	9243.0	91.2
AGN2012	12.6	88.8	9034.4	89.1
M100	12.6	89.0	9032.5	89.1
PL6882	14.5	102.5	8872.9	87.6
ALFA90S	14.5	102.7	8871.4	87.5
OC705	13.0	92.0	8837.0	87.2
XB8028	11.8	83.2	8610.7	85.0
CD304	12.8	90.5	8384.1	82.7
UFVM-9	12.6	88.8	8079.7	79.7

Patos de Minas

A amplitude de variação para as estimativas médias de produção de leite com uso da silagem das cultivares foi de 2.921,2 litros de leite/ha, ou cerca de 45,7% da média de todos os materiais avaliados nos três anos. Observa-se, mais uma vez, a impor-

tância na escolha da cultivar a ser utilizada para a produção de silagem. A identificação de cultivares mais adaptadas à região e com características mais adequadas à alimentação animal, como maior digestibilidade da fibra, proporcionaram, neste local, incremento de quase 50% considerando-se a média dos materiais avaliados. As cultivares 30F90, ALFA90S e 2C577 apresentaram maiores estimativas do potencial de produção de leite, sempre com médias superiores a 7.000 kg de leite/ha (Tabela 6).

Tabela 6. Valores médios da análise conjunta para a localidade de Patos de Minas (MG), Região Brasil-Central, nos anos agrícolas 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006, para produtividade de matéria seca (PMS), produtividade de leite e respectivos percentuais em relação à média dos tratamentos (%).

Tratamentos	PMS (t/ha)	Média (%)	Leite (kg/ha)	Média (%)
30F90	13.7	119.0	7714.8	120.7
ALFA90S	14.3	124.6	7654.8	119.8
2C577	12.6	109.6	7196.7	112.6
ALFA70S	12.7	110.4	6959.9	108.9
BM2202	12.6	109.8	6924.0	108.3
M100	12.1	105.8	6878.7	107.6
AG2060	12.4	107.8	6830.6	106.9
SHS4070	11.9	103.5	6828.5	106.8
AGN20A20	12.4	107.8	6825.5	106.8
BRS3003	12.1	105.5	6795.9	106.3
2B619	12.0	104.4	6765.1	105.8
DKB466	11.6	100.7	6461.0	101.1
AG1051	11.6	100.7	6460.3	101.1
POINTER	11.5	100.3	6447.0	100.9
CD3121	11.3	98.1	6443.0	100.8
30S40	11.7	102.2	6436.7	100.7
PL6882	11.4	99.7	6422.7	100.5
CD307	11.3	98.1	6409.1	100.3
MAXIMUS	11.4	99.3	6406.7	100.2
AG4051	11.0	96.2	6255.5	97.9
CD304	11.2	97.8	6149.7	96.2
CD306	10.9	95.0	6068.1	94.9
UFVM-9	9.8	85.7	5736.9	89.7
AG7000	10.4	91.0	5684.6	88.9
OC705	10.4	90.8	5647.3	88.3
UFVM-Leit	9.4	82.2	5561.9	87.0
VALENT	10.0	87.3	5383.6	84.2
B551	9.8	85.5	5234.0	81.9
GARRA	9.2	79.9	4793.6	75.0

Patrocínio

As médias de produtividade de matéria seca variaram de 16,3 t de silagem/ha, para a cultivar 30F90, à 9,8 t/ha para a variedade M100, com média geral, nos três anos de avaliações, de 12,7 t/ha. No caso das estimativas do potencial de produção de leite das silagens, a média foi de 9.575,2 litros de leite/ha, variando de 12.339,5 à 7.172,9 litros/ha.

As cultivares 30F90, MAXIMUS, 30S40, 2B619, ALFA90S, PL6882 e 8420 se destacaram com estimativas de produção de leite em relação à média de 128,9; 117,9; 117,4; 116,9; 115,5; 114,9 e 111,6%, respectivamente (Tabela 7).

Tabela 7. Valores médios da análise conjunta para a localidade de Patrocínio (MG), Região Brasil-Central, nos anos agrícolas 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006, para produtividade de matéria seca (PMS), produtividade de leite e respectivos percentuais em relação à média dos tratamentos (%).

Tratamentos	PMS (t/ha)	Média (%)	Leite (kg/ha)	Média (%)
30F90	16.3	128.1	12339.5	128.9
MAXIMUS	13.7	108.1	11288.5	117.9
30S40	15.2	120.0	11243.2	117.4
2B619	14.7	115.8	11196.2	116.9
ALFA90S	13.4	105.8	11057.1	115.5
PL6882	13.4	105.5	11001.8	114.9
8420	13.2	103.7	10681.7	111.6
AGN20A20	12.8	101.0	10513.8	109.8
VALENT	13.3	104.3	10370.9	108.3
XB8010	12.5	98.4	10238.3	106.9
AG1051	13.4	105.5	10019.8	104.6
SHS4070	13.9	109.3	9923.2	103.6
POINTER	13.2	104.0	9895.5	103.3
DKB466	12.6	98.8	9827.7	102.6
B551	13.1	102.7	9771.8	102.1
TORK	11.7	91.9	9688.0	101.2
CD307	12.1	95.5	9648.1	100.8
PL6880	13.8	108.6	9568.3	99.9
EMG501	13.7	107.6	9499.7	99.2
BRS3003	13.0	102.0	9472.5	98.9
BM2202	13.7	107.6	9387.8	98.0
CD306	12.1	95.3	9210.1	96.2
CD3121	12.9	101.5	9153.4	95.6
CD304	11.8	92.9	9132.0	95.4
AGN35A42	12.0	94.7	9127.3	95.3
AG7000	12.2	95.6	8987.5	93.9
XB8028	12.4	97.8	8824.7	92.2
2C577	12.3	96.4	8658.9	90.4
UFVM-Leit	11.2	87.9	8570.5	89.5
UFVM-9	11.1	87.4	8515.5	88.9
OC705	11.9	93.3	8509.7	88.9
AG4051	11.1	87.1	8507.1	88.8
AGN2012	10.7	84.0	8315.7	86.8
ALFA70S	12.0	94.2	8285.8	86.5
GARRA	11.0	86.6	8228.6	85.9
AG2060	11.2	88.5	7739.1	80.8
M100	9.8	77.4	7172.9	74.9

Piracanjuba

Considerando-se os dados médios dos três anos de avaliação, as estimativas médias da produção de leite de vacas alimentadas com a silagem das cultivares de milho apresentou uma amplitude de variação de 4.857,8 kg de leite/ha (Tabela 8),

representando 63,6% da média de todas as cultivares. Nove cultivares (BM2202, MAXIMUS, B551, ALFA90S, M100, AGN20A20, AG4051, BRS3003, 30F90 e AG1051), com estimativas de produção de leite superiores à 8.000 kg de leite/ha, apresentaram superioridade de pelo menos 10% em relação à média. Destaca-se o desempenho da cultivar M100 que mesmo sendo uma variedade de polinização aberta, mostrou-se muito produtiva na região de Piracanjuba.

Tabela 8. Valores médios da análise conjunta para a localidade de Piracanjuba (GO), Região Brasil-Central, nos anos agrícolas 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006, para produtividade de matéria seca (PMS), produtividade de leite e respectivos percentuais em relação à média dos tratamentos (%).

Tratamentos	PMS (t/ha)	Média (%)	Leite (kg/ha)	Média (%)
BM2202	12.8	119.2	10053.9	131.7
MAXIMUS	12.0	111.7	9518.1	124.7
B551	12.6	117.4	9066.2	118.8
ALFA90S	11.1	103.6	8907.2	116.7
M100	12.2	113.7	8721.3	114.2
AGN20A20	10.7	99.9	8631.3	113.1
AG4051	10.7	99.9	8622.1	112.9
BRS3003	11.3	105.0	8490.9	111.2
30F90	11.2	104.9	8453.7	110.7
AG1051	10.8	100.4	7969.7	104.4
AG2060	9.6	90.0	7888.7	103.3
2C577	11.0	102.5	7731.2	101.3
AG7000	10.9	102.1	7698.4	100.8
2B619	10.5	98.4	7375.4	96.6
30S40	11.1	103.7	7371.8	96.6
ALFA70S	10.1	94.3	7344.8	96.2
DKB466	10.9	101.6	7294.4	95.6
CD307	10.8	100.4	7221.0	94.6
POINTER	10.3	96.2	7174.9	94.0
GARRA	10.3	96.0	7173.8	94.0
CD306	10.6	98.7	7067.0	92.6
CD3121	9.2	86.1	6926.7	90.7
VALENT	10.0	93.2	6904.2	90.4
CD304	10.4	97.3	6876.5	90.1
PL6882	11.3	105.2	6823.9	89.4
OC705	10.5	97.9	6804.3	89.1
UFVM-9	10.8	100.5	6587.1	86.3
SHS4070	8.8	82.1	5743.9	75.2
UFVM-Leit	8.0	74.7	5196.1	68.1

Rio Verde

A amplitude de variação para as estimativas médias de produtividade de matéria seca das cultivares foi de 13,9 t de silagem/ha, ou cerca de 103,7% da média de todos os materiais avaliados nos três anos. A identificação da melhor cultivar, neste caso, pode proporcionar três vezes mais massa de forragem por hectare. Resultados semelhantes foram

observados para as estimativas de produção de leite de vacas alimentadas com silagem das diferentes cultivares. Houve variação de 5148,7 à 12502,2 litros de leite/ha, sendo as cultivares AGN20A20, PL6882, ALFA90S, ALFA70S, GARRA e XB8028 aquelas com melhor desempenho, com produções superiores a 9.000 kg de leite/ha (Tabela 9).

Tabela 9. Valores médios da análise conjunta para a localidade de Rio Verde (GO), Região Brasil-Central, nos anos agrícolas 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006, para produtividade de matéria seca (PMS), produtividade de leite e respectivos percentuais em relação à média dos tratamentos (%).

Tratamentos	PMS (t/ha)	Média (%)	Leite (kg/ha)	Média (%)
AGN20A20	19.5	145.4	12502.2	153.7
PL6882	20.4	152.1	11654.6	143.2
ALFA90S	20.8	155.4	10720.0	131.8
ALFA70S	18.8	140.5	9823.5	120.7
GARRA	15.2	113.7	9466.2	116.3
XB8028	14.7	109.7	9083.1	111.6
VALENT	14.3	106.7	8796.6	108.1
TORK	14.2	106.0	8751.4	107.6
2C577	14.2	106.0	8741.3	107.4
UFVM-Leit	16.2	121.1	8654.1	106.4
8420	14.1	105.0	8631.5	106.1
CD304	15.4	114.8	8568.1	105.3
DKB466	12.7	94.6	8541.3	105.0
BRS3003	14.0	104.3	8380.8	103.0
AG1051	13.7	102.3	8245.7	101.3
CD306	12.8	95.6	8166.8	100.4
BM2202	13.2	98.7	7991.8	98.2
OC705	13.2	98.6	7875.6	96.8
AGN35A42	12.9	96.3	7832.2	96.3
CD3121	12.0	89.5	7697.0	94.6
CD307	11.7	87.0	7588.3	93.3
XB8010	12.4	92.5	7518.5	92.4
M100	12.1	90.6	7323.9	90.0
EMG501	12.1	90.6	7311.5	89.9
AGN2012	12.0	89.8	7239.1	89.0
PL6880	12.0	89.3	7192.9	88.4
30S40	11.3	84.5	7037.0	86.5
UFVM-9	12.2	91.3	6861.4	84.3
MAXIMUS	9.6	71.9	6766.7	83.2
SHS4070	11.3	84.6	6678.6	82.1
30F90	8.7	64.8	6210.3	76.3
AG2060	7.5	55.8	5497.9	67.6
AG4051	6.9	51.3	5148.7	63.3

São José do Rio Preto

As médias de produtividade de matéria seca variaram de 20,4 t de silagem/ha, para a cultivar 30S40, à 13,2 t/ha para a M100, com média geral, nos três anos de avaliações, de 16,2 t/ha. No caso das estimativas do potencial de produção de leite das silagens, a média foi de 11.370,5 litros de leite/ha, variando de 14.580,9 à 6978.1 litros/ha. As cul-

vares 30S40, 30F90, AG7000, SHS4070, CD307 e 8420 se destacaram com estimativas de produção de leite em relação à média de 128,2; 126,6; 114,8; 112,2; 110,8; 110,4%, respectivamente (Tabela 10).

Tabela 10. Valores médios da análise conjunta para a localidade de São José do Rio Preto (SP), Região Brasil-Central, nos anos agrícolas 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006, para produtividade de matéria seca (PMS), produtividade de leite e respectivos percentuais em relação à média dos tratamentos (%).

Tratamentos	PMS (t/ha)	Média (%)	Leite (kg/ha)	Média (%)
30S40	20.4	125.9	14580.9	128.2
30F90	20.1	124.3	14399.7	126.6
AG7000	18.3	113.0	13051.1	114.8
SHS4070	17.7	109.5	12761.8	112.2
CD307	17.5	107.9	12600.5	110.8
8420	17.3	106.9	12556.4	110.4
BRS3003	17.4	107.4	12393.4	109.0
CD3121	17.0	105.3	12266.2	107.9
AG1051	16.6	102.3	11919.3	104.8
2C577	16.5	102.2	11885.7	104.5
PL6880	15.8	97.6	11501.4	101.2
TORK	15.7	97.2	11452.6	100.7
2B619	16.1	99.6	11444.8	100.7
POINTER	16.1	99.4	11419.7	100.4
CD304	15.7	97.1	11322.0	99.6
CD306	15.4	95.3	11082.8	97.5
OC705	16.5	102.1	10794.2	94.9
AGN2012	14.8	91.4	10793.4	94.9
VALENT	14.8	91.3	10627.0	93.5
XB8010	14.5	89.6	10574.0	93.0
GARRA	14.6	90.5	10526.8	92.6
AGN35A42	14.3	88.5	10463.0	92.0
DKB466	14.8	91.3	10458.2	92.0
B551	14.6	90.1	10338.4	90.9
XB8028	14.7	90.6	9798.0	86.2
M100	13.2	81.6	9014.7	79.3
EMG501	16.8	103.5	6978.1	61.4

Conclusões

O comportamento das cultivares nos diferentes locais mostrou que o seu desempenho foi fortemente influenciado pelas condições edafoclimáticas de cada ambiente. Sendo assim, a escolha da cultivar a ser plantada deve ser feita com base nas informações dos locais avaliados que possuam características de solo e clima mais próximas possíveis daquelas prevalentes no local onde a lavoura será instalada.

Considerando o critério adotado da superioridade em relação ao comportamento médio para o potencial de produção de leite, as cultivares com desempenho supe-

rior para a Região Brasil-Central em geral, são 30F90, AGN20A20, ALFA90S e 30S40. Para os locais específicos das avaliações os materiais superiores são:

- Morrinhos: 30F90, AG4051, BM2202, AGN35A42, AG2060, BRS3003 e 30S40;
- Patos de Minas: 30F90, ALFA90S e 2C577;
- Patrocínio: 30F90, MAXIMUS, 30S40, 2B619, ALFA90S, PL6882 e 8420;
- Piracanjuba: BM2202, MAXIMUS, B551, ALFA90S, M100, AGN20A20, AG4051, BRS3003, 30F90 e AG1051;
- Rio Verde: AGN20A20, PL6882, ALFA90S, ALFA70S, GARRA e XB8028;
- São José do Rio Preto: 30S40, 30F90, AG7000, SHS4070, CD307 e 8420.

Referências bibliográficas

IBGE (Rio de Janeiro). **Censo Agropecuário**: Tabela 501. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=501>>. Acesso em: 27 fev. 2008.

OLIVEIRA, J. S.; SOUZA SOBRINHO, F. **Avaliação de cultivares de milho para silagem**: resultados do ano agrícola 2003/2004. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 14 p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 82.).

OLIVEIRA, J. S.; SOUZA SOBRINHO, F.; LANES, E. C. M.; ALMEIDA, E. J. D. **Avaliação de cultivares**

de milho para silagem: resultados do ano agrícola 2004/2005. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2006. 14 p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 87.).

OLIVEIRA, J. S.; SOUZA SOBRINHO, F.; LANES, E. C. M.; ALMEIDA, E. J. D. **Avaliação de cultivares de milho para silagem**: resultados do ano agrícola 2005/2006. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. 16 p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 91.).

RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. **Experimentação em Genética e Melhoramento de Plantas**. Lavras: UFLA, 2000. 326 p.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVARES V., V. H. (Ed.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação**. Viçosa, MG: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359 p.

SOUZA SOBRINHO, F.; OLIVEIRA, J. S.; LOPES, F. C. F.; AUAD, M. V. Tamanho de parcela e necessidade de bordadura em avaliações de cultivares de milho para silagem. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.3, n.1, p. 34-40, 2004.

UNDERSANDER, D. J.; HOWARD, W. T.; SHAVER, R. D. Milk per acre spreadsheet for combining yield and quality into a single term. **Journal of Production Agriculture**, Madison, v. 6, n. 2, p. 231-235, 1993.

Circular Técnica, 94

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco
Fone: (32)3249-4700
Fax: (32)3249-4751
E-mail: sac@cnppl.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2007): 100 exemplares



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: *Pedro Braga Arcuri*
Secretária-Executiva: *Inês Maria Rodrigues*
Membros: *Alexandre Magno Brighenti dos Santos, Aloísio Torres de Campos, Carlos Eugênio Martins, Carlos Renato Tavares de Castro, Edna Froeder Arcuri, Francisco José da Silva Lédo, Jackson Silva e Oliveira, Juliana de Almeida Leite, Luiz Sérgio de Almeida Camargo, Marcelo Dias Müller, Marcelo Henrique Otênio, Maria Gabriela Campolina Diniz Peixoto, Marlice Teixeira Ribeiro, Wadson Sebastião Duarte da Rocha*

Expediente

Supervisão editorial: *Jackson Silva e Oliveira*
Tratamento das ilustrações e editoração eletrônica:
Leonardo Fonseca