



Avaliação de híbridos comerciais de milho para utilização na forma de silagem na Mesorregião do Leste Alagoano

(Evaluation of commercial corn hybrids for silage utilization in the Mesoregion of Leste Alagoano)

"Artigo Científico / Scientific Article"

JS Oliveira^{A(*)}, F Souza Sobrinho^A, AD Santiago^B, DM Santos^B, CA Gomide^A,
AV Pereira^A, ECM Lanes^C, EJD Almeida^D, CR Ramos^A

^AEmbrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, 36038-330 Juiz de Fora – MG/Brasil.

^BEmbrapa Tabuleiros Costeiros, UEPD/Rio Largo – AL.

^CCentro de Ensino Superior, Juiz de Fora – MG.

^DUniversidade Federal Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG.

Resumo

Teve-se o objetivo de avaliar o comportamento produtivo de híbridos de milho para uso na forma de silagem no Leste Alagoano. Vinte híbridos comerciais de milho destinados a Região Nordeste do Brasil foram avaliados em dois locais na Mesorregião do Leste Alagoano, Rio Largo e Teotônio Vilela, nas safras agrícolas de 2002 a 2004. Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados com três repetições e as características avaliadas foram à produtividade de matéria seca (PMS) e o potencial de produção de leite da silagem produzida. Verificou-se a existência de variabilidade no potencial de utilização dos híbridos comerciais de milho para o emprego na alimentação animal, na forma de silagem. A amplitude de variação observada entre as médias dos híbridos foi de 2,6 t de MS/ha e de 1.397 Kg de leite/ha, respectivamente, para a PMS e o potencial de produção de leite. Na média de três anos de avaliação em dois locais, os híbridos TORK, DAS8480, AG4051, FORT, DAS657 e XB8010 foram os melhores tanto para produtividade de matéria seca quanto para o potencial de produção de leite por hectare.

Palavras-chave: alimentação animal, suplemento volumoso, produção de forragem, leite.

Abstract

The objective was to evaluate the productive behavior of corn hybrids when used as silage in the Leste Alagoano Region. Twenty commercial corn hybrids recommended for the Northeast Region of Brasil were evaluated in two areas of the Leste Alagoano, Rio Largo and Teotônio Vilela, from 2002 to 2004. A casual blocks design was used with three replications and the recorded parameters were dry matter production (PMS) and the milk production potential of the silage. It was observed variability in the potential utilization of commercial corn hybrids for silage utilization. The range of variation for the hybrids average were 2.6 t of dry matter per hectare and 1.397 Kg of milk per hectare, respectively, for PMS and potential of milk production. The average of three years evaluation in two areas, the hybrids TORK, DAS 8480, AG4051, FORT, DAS657 and XB8010 were the best for dry matter productivity as well as for the potential of milk production per hectare.

Key-words: animal nutrition, roughage supplement, forage production, milk.

(*) Autor para correspondência/Corresponding author (jackoliv@cnppl.embrapa.br).

Introdução

Alagoas é um dos Estados do Nordeste que tem maior tradição na produção de leite. A maior dificuldade para alimentar o rebanho é, como em grande parte do Brasil, durante o período seco, que compreende os meses de novembro a março. Neste período, a quantidade e a qualidade das pastagens diminuem acentuadamente, reduzindo ou até mesmo inviabilizando a produção de leite em escala comercial. A necessidade de produzir suplemento volumoso tem aumentado o uso da silagem, especialmente entre os pecuaristas que se dedicam à produção de leite (CRUZ e PEREIRA FILHO, 2001). Entre as forrageiras para silagem, o milho destaca-se por apresentar grande produtividade de matéria seca, bom valor nutritivo e boa digestibilidade (GOMES et al., 2002).

No Sertão Alagoano, Mesorregião que mais produz leite, a suplementação volumosa é feita com silagem de milho e palma forrageira, sendo que a opção pela palma deve-se principalmente à sua melhor adaptação em regiões de baixa precipitação. Enquanto a produção de leite no Sertão permaneceu inalterada entre 1996 e 2004, a do Leste Alagoano cresceu 72% no mesmo período (IBGE, 2006). Nesta Mesorregião, o regime pluviométrico é bem menos restrito do que a do Sertão e a silagem de milho é o principal suplemento volumoso fornecido aos animais durante o período seco.

Dentre os fatores que interferem na quantidade e valor nutricional da silagem, destaca-se a importância da escolha da cultivar de milho, que deve levar em conta o seu ciclo e o tipo, a produtividade de grãos e matéria seca, a proporção de grãos na produção total e a boa qualidade da fração verde (CRUZ e PEREIRA FILHO, 2001). Tem sido observada a existência de variabilidade entre híbridos tanto em relação à produtividade de matéria seca quanto à qualidade (ALMEIDA FILHO, 1996; MELO et al., 1999; VILELA, 2001).

No Brasil não existem cultivares de milho desenvolvidas especificamente para produção de silagem. Desta forma, há necessidade de conhecer o desempenho das cultivares disponíveis nas condições ambientais das diferentes bacias leiteiras, em relação à produção e a qualidade da silagem produzida. Embora não existam cultivares de milho específicas para silagem, a quantidade de híbridos disponíveis no mercado é bastante grande. Este fato, aliado à falta de informações sobre o potencial destes híbridos para utilização como forrageira dificulta a escolha da cultivar mais indicada para a produção de silagem.

Diante do abordado, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento produtivo de híbridos de milho para uso, na forma de silagem, em bacias leiteiras do Leste Alagoano, visando auxiliar os produtores na escolha da cultivar.

Material e Métodos

Vinte cultivares de milho destinadas a Região Nordeste do Brasil (Tabela 1) foram avaliadas nas safras agrícolas de 2002, 2003 e 2004 em dois locais na Mesorregião do Leste Alagoano, Rio Largo (39 m de altitude; 1640 mm de chuva por ano) e Teotônio Vilela (170 m de altitude; 1550 mm de chuva por ano). O clima de ambos os locais é do tipo As' segundo a classificação de Köppen (1936).

O plantio foi feito na época comumente usada pelos produtores de cada região, ou seja, no início do período das águas, que variou de 20 de abril a 30 de maio, dependendo do local considerado. O delineamento dos ensaios foi em blocos casualizados, com três repetições. A parcela experimental foi composta por duas linhas de oito metros de comprimento separadas por 80 cm. A quantidade de sementes usada no plantio foi superior a 70 mil por hectare. Após a germinação, o estande de cada parcela foi reduzido para o equivalente a 56 mil plantas por hectare.

Tabela 1 - Características das cultivares utilizados no ensaio.

Cultivar	Empresa	Tipo*	Ciclo	Grão
AG1051	Monsanto	HD	Normal	Dentado
AG4051	Monsanto	HT	Normal	Dentado
AGN2012	Agromen	HD	Super-precoce	Semi-duro
AGN3180	Agromen	HT	Precoce	Duro
BR106	Embrapa	V	Semi-precoce	Semi-dentado
DAS657	Dow Agrosience	HSm	Precoce	Semi-duro
DAS8330	Dow Agrosience	HT	Precoce	Duro
DAS8480	Dow Agrosience	HS	Precoce	Duro
DAS8501	Dow Agrosience	HT	Semi-precoce	Duro
DAS8550	Dow Agrosience	HT	Semi-precoce	Duro
DKB333B	Monsanto	HSm	Semi-precoce	Duro
FORT	Syngenta	HS	Precoce	Duro
P3041	Pioneer	HT	Precoce	Duro
P30F45	Pioneer	HS	Precoce	Duro
P30F80	Pioneer	HS	Semi-precoce	Duro
SERTANEJO	Embrapa	V	Semi-precoce	Semi-duro
TORK	Syngenta	HS	Precoce	Duro
TRAKTOR	Syngenta	HD	Precoce	Duro
XB7012	Semeali	HT	Semi-precoce	Semi-duro
XB8010	Semeali	HD	Precoce	Duro

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

Na época da colheita foram anotados, de cada parcela, o número de plantas (estande) e a produção total de matéria verde. De cinco plantas aleatórias, após picadas, foi retirada uma amostra para encher um silo experimental de PVC com volume de 2,2 L. Após 30 dias, os silos foram abertos e uma parte do seu conteúdo foi desidratada a 60 °C para determinação da amostra seca ao ar (ASA). Posteriormente foi moída e submetida à análise por espectrofotometria próximo ao infravermelho (NIRS – Near infrared spectroscopy) na Universidade Federal de Passo Fundo - RS para determinação da amostra seca a 105 °C (ASE), proteína bruta (PB), fibra detergente neutro (FDN) e estimativa da digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS). Os valores de ASA e ASE foram combinados para conhecer o teor de matéria seca (MS) de cada parcela no momento da colheita.

A produtividade de matéria seca (PMS) de cada parcela foi estimada multiplicando-se o teor de MS pela produção

de matéria verde. Em cada ensaio, as populações observadas foram comparadas estatisticamente e naqueles onde não se observou diferença foi gerado um índice para corrigir a produtividade de cada parcela, conforme Ramalho et al. (2000), para o equivalente a 56 mil plantas por hectare. A estimativa do potencial para produção de leite (Kg/ha) de cada cultivar de milho foi obtida empregando-se a metodologia MILK95, proposta por Undersander et al. (1993). O potencial de cada cultivar para produção de leite (Kg/t de MS) foi combinado com a produtividade de MS de cada parcela para se conhecer o potencial de produção de leite por área (Kg/ha).

Em cada local de avaliação foi realizada análise de variância para as características produtividade de matéria seca de silagem (t/ha) e potencial de produção de leite (Kg/ha). Posteriormente foram realizadas análises conjuntas dos dados dos dois locais em cada ano, de cada local nos três anos e, finalmente, dos dois locais nos três anos de

avaliação. Em todas as análises realizadas empregou-se o teste de Scott-Knott para comparação entre as médias dos híbridos.

Resultados e Discussão

Os resultados médios das avaliações realizadas em Rio Largo - AL encontram-se na Tabela 2. Apenas para o ano agrícola de 2003 foram detectadas diferenças entre os híbridos de milho tanto para a produtividade de matéria seca (PMS) quanto para o potencial de produção de leite da silagem. A amplitude de variação para a PMS foi de 5,3 t

de MS de silagem, ou 53% da média das cultivares avaliadas naquele ano. Observa-se, assim, que a escolha do híbrido de milho para produção de silagem é de extrema importância para o sucesso da atividade pecuária. Para o potencial de produção de leite, as cultivares SERTANEJO e TORK se destacaram, com rendimentos superiores a 7.100 litros/ha. Estes resultados são semelhantes àqueles observados por Oliveira e Souza Sobrinho (2004) avaliando híbridos comerciais de milho nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

Tabela 2 - Médias de produtividade de matéria seca (PMS – t/ha) e potencial de produção de leite (Leite - Kg/ha) de híbridos de milho cultivados nos anos de 2002, 2003 e 2004 na região de Rio Largo.

Híbridos	2002		2003		2004	
	PMS*	Leite	PMS	Leite	PMS	Leite
SERTANEJO	9,2 ^a	5.784 ^a	13,0 ^a	8.256 ^a	7,5 ^a	3.683 ^a
TORK	11,5 ^a	7.304 ^a	11,4 ^a	7.191 ^a	8,9 ^a	3.677 ^a
AGN3180	10,8 ^a	6.843 ^a	10,0 ^b	6.360 ^b	8,2 ^a	4.021 ^a
DAS8480	10,8 ^a	6.834 ^a	9,7 ^b	6.141 ^b	9,5 ^a	4.658 ^a
P30F80	11,2 ^a	7.080 ^a	12,6 ^a	6.113 ^b	7,6 ^a	3.128 ^a
DAS657	12,0 ^a	7.538 ^a	12,2 ^a	5.882 ^b	9,1 ^a	4.458 ^a
DAS8330	11,2 ^a	7.078 ^a	9,3 ^b	5.868 ^b	8,5 ^a	4.169 ^a
AG4051	10,9 ^a	6.887 ^a	11,6 ^a	5.635 ^b	10,7 ^a	5.242 ^a
FORT	11,4 ^a	7.190 ^a	10,8 ^a	5.211 ^c	9,9 ^a	4.842 ^a
P30F45	9,5 ^a	5.999 ^a	10,6 ^a	5.110 ^c	9,2 ^a	3.790 ^a
DAS8550	9,1 ^a	5.762 ^a	8,0 ^b	5.098 ^c	8,5 ^a	4.148 ^a
DKB333B	10,6 ^a	6.729 ^a	10,1 ^b	4.880 ^c	10,2 ^a	4.210 ^a
AGN2012	11,0 ^a	6.956 ^a	10,0 ^b	4.853 ^c	8,6 ^a	4.208 ^a
XB8010	11,5 ^a	7.271 ^a	10,0 ^b	4.832 ^c	9,4 ^a	4.590 ^a
TRAKTOR	11,8 ^a	7.446 ^a	9,6 ^b	4.665 ^c	7,7 ^a	3.174 ^a
DAS8501	10,3 ^a	6.483 ^a	9,2 ^b	4.445 ^c	8,6 ^a	3.529 ^a
P3041	12,4 ^a	7.822 ^a	8,8 ^b	4.261 ^c	8,4 ^a	3.473 ^a
XB7012	9,1 ^a	5.720 ^a	8,4 ^b	4.085 ^c	9,4 ^a	3.888 ^a
AG1051	10,2 ^a	6.455 ^a	7,9 ^b	3.837 ^c	7,4 ^a	3.607 ^a
BR106	11,8 ^a	7.446 ^a	7,7 ^b	3.744 ^c	6,5 ^a	2.695 ^a

*Médias em uma mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem, ao nível de 5%, pelo teste de Scott-Knott.

A interação de cultivares com anos não foi significativa para os experimentos conduzidos em Rio Largo - AL, evidenciando que as recomendações de cultivares podem ser

realizadas com base na média dos três anos (RAMALHO et al., 2000). Neste local, as dez melhores cultivares apresentaram potencial médio para produzir 5.793 Kg de leite por

hectare de silagem enquanto a média das dez restantes foi 4.951 Kg, uma diferença de 17% entre as médias (Tabela 4). A detecção de diferenças entre as estimativas médias de produção de leite de vacas alimentadas com a silagem dos híbridos de milho, mesmo não havendo diferenças para PMS, se deve às diferenças observadas no valor nutritivo das silagens. Resultados semelhantes, evidenciando a existência de variabilidade

entre as cultivares de milho para as características relacionadas à qualidade da forragem, foram também obtidos por Souza et al. (2000), Nússio et al. (2001) e Darby e Lauer (2002). Reforça-se, assim, a importância da identificação e seleção de cultivares de milho específicas para silagem, por meio de programas de melhoramento destinados à alimentação animal (OLIVEIRA et al., 2003).

Tabela 3 - Médias de produtividade de matéria seca (PMS – t/ha) e potencial de produção de leite (Leite - Kg/ha) de híbridos de milho cultivados nos anos de 2002, 2003 e 2004 na região de Teotônio Vilela.

Híbrido	2002		2003		2004	
	PMS*	Leite	PMS	Leite	PMS	Leite
TORK	12,0 ^a	7.574 ^a	8,6 ^a	4.805 ^a	10,9 ^b	4.104 ^b
DAS8501	11,5 ^a	7.289 ^a	8,9 ^a	4.923 ^a	13,2 ^a	4.962 ^a
XB7012	11,2 ^a	7.089 ^a	9,1 ^a	3.890 ^b	11,5 ^a	4.307 ^a
DKB333B	11,2 ^a	7.084 ^a	8,7 ^a	4.834 ^a	10,9 ^b	4.074 ^b
XB8010	11,1 ^a	7.034 ^a	10,0 ^a	4.292 ^b	12,3 ^a	4.601 ^a
DAS8480	10,7 ^a	6.749 ^a	9,2 ^a	5.120 ^a	12,2 ^a	4.566 ^a
FORT	10,4 ^a	6.595 ^a	10,7 ^a	5.359 ^a	12,1 ^a	4.535 ^a
AG4051	10,2 ^b	6.456 ^a	8,8 ^a	4.916 ^a	12,9 ^a	4.837 ^a
AGN2012	10,0 ^b	6.323 ^b	8,5 ^a	4.131 ^b	8,5 ^c	3.182 ^b
AG1051	10,0 ^b	6.301 ^b	8,6 ^a	3.697 ^b	13,6 ^a	5.117 ^a
DAS657	9,8 ^b	6.205 ^b	9,7 ^a	4.148 ^b	12,4 ^a	4.654 ^a
DAS8550	9,8 ^b	6.189 ^b	8,3 ^a	3.554 ^b	10,0 ^b	3.735 ^b
P30F80	9,5 ^b	6.021 ^b	8,9 ^a	3.821 ^b	12,0 ^a	4.500 ^a
P3041	9,4 ^b	5.942 ^b	8,9 ^a	3.802 ^b	12,7 ^a	4.772 ^a
AGN3180	9,4 ^b	5.919 ^b	8,3 ^a	4.600 ^a	10,5 ^b	3.929 ^b
P30F45	9,2 ^b	5.813 ^b	9,5 ^a	4.084 ^b	12,5 ^a	4.699 ^a
DAS8330	9,0 ^b	5.684 ^b	8,6 ^a	4.818 ^a	11,0 ^b	4.133 ^b
TRAKTOR	8,7 ^b	5.506 ^b	9,3 ^a	5.159 ^a	11,9 ^a	4.443 ^a
BR106	8,3 ^b	5.249 ^b	6,9 ^a	3.828 ^b	8,8 ^c	3.312 ^b
SERTANEJO	8,0 ^b	5.053 ^b	8,6 ^a	3.678 ^b	9,1 ^c	3.435 ^b

*Médias em uma mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem, ao nível de 5%, pelo teste de Scott-Knott.

Em Teotônio Vilela – AL não foram detectadas diferenças significativas apenas entre as médias das cultivares para a PMS obtidas em 2003. Esses resultados concordam com a maioria dos relatos da literatura que mostram a existência de variabilidade entre as

cultivares comerciais de milho para utilização como forrageira em diferentes regiões brasileiras (OLIVEIRA et al., 2003/2004; SOUZA SOBRINHO et al., 2004; MILTTELMANN et al., 2005). A interação cultivares vs. anos foi significativa,

evidenciando que o comportamento das cultivares não foi consistente nos diferentes anos de avaliação. Apenas os híbridos DAS8501, DAS8480 e FORT foram classificados no grupamento superior pelo teste de Scott-Knott para as duas características em todos os anos (Tabela 3). Na média dos três anos de avaliação, a comparação das médias do potencial de produção de leite mostrou que as cultivares estudadas se dividiram em três grupos ($P < 0,05$). A amplitude de variação entre as médias dos grupos de cultivares foi de 884 kg de leite/ha. Em termos médios, as cultivares do primeiro grupo foram 15,4% superiores às demais.

Na análise conjunta, considerando-se os dados dos seis ensaios (2 locais durante 3 anos), foram observadas diferenças significativas entre os híbridos para as duas

características avaliadas, evidenciando a existência de variabilidade no potencial de utilização dos materiais comerciais de milho quando utilizados para produção de silagem da planta inteira. Também as interações cultivares vs. anos, cultivares vs. locais e cultivares vs. anos vs. locais foram significativas. Estes resultados reforçam a importância de trabalhos de avaliação da produtividade e qualidade da silagem visando orientar os produtores de leite sobre as cultivares mais adequadas para a sua região. O comportamento produtivo da variedade SERTANEJO exemplifica bem a importância destes estudos. Em Rio Largo - AL, na média dos três anos de avaliação, a silagem desta cultivar apresentou o quarto maior potencial de produção de leite, entretanto, em Teotônio Vilela foi a pior cultivar (Tabela 4).

Tabela 4 - Médias de produtividade de matéria seca (PMS – t/ha) e potencial de produção de leite (Leite - Kg/ha) da silagem de híbridos de milho avaliados em Rio Largo e Teotônio Vilela, por três anos consecutivos.

Híbrido	Rio Largo		Teotônio Vilela		Média	
	PMS	Leite	PMS	Leite	PMS	Leite
AG1051	8,5 ^{a*}	4.633 ^b	10,7 ^a	5.039 ^a	9,6 ^b	4.836 ^b
AG4051	11,1 ^a	5.922 ^a	10,6 ^a	5.403 ^a	10,8 ^a	5.662 ^a
AGN2012	9,9 ^a	5.339 ^b	9,0 ^b	4.546 ^b	9,4 ^b	4.942 ^b
AGN3180	9,7 ^a	5.742 ^a	9,4 ^b	4.816 ^b	9,5 ^b	5.279 ^a
BR106	8,7 ^a	4.629 ^b	8,0 ^b	4.130 ^c	8,3 ^b	4.379 ^b
DAS657	11,1 ^a	5.960 ^a	10,6 ^a	5.003 ^a	10,8 ^a	5.482 ^a
DAS8330	9,7 ^a	5.706 ^a	9,5 ^b	4.879 ^b	9,6 ^b	5.292 ^a
DAS8480	10,0 ^a	5.878 ^a	10,7 ^a	5.479 ^a	10,3 ^a	5.678 ^a
DAS8501	9,4 ^a	4.820 ^b	11,2 ^a	5.725 ^a	10,3 ^a	5.272 ^a
DAS8550	8,5 ^a	5.003 ^b	9,4 ^b	4.493 ^b	8,9 ^b	4.748 ^b
DKB333B	10,3 ^a	5.273 ^b	10,3 ^a	5.331 ^a	10,3 ^a	5.302 ^a
FORT	10,7 ^a	5.748 ^a	11,1 ^a	5.496 ^a	10,9 ^a	5.622 ^a
P3041	9,9 ^a	5.186 ^b	10,3 ^a	4.839 ^b	10,1 ^a	5.012 ^b
P30F45	9,8 ^a	4.967 ^b	10,4 ^a	4.866 ^b	10,1 ^a	4.916 ^b
P30F80	10,5 ^a	5.441 ^a	10,2 ^a	4.781 ^b	10,3 ^a	5.111 ^b
SERTANEJO	9,9 ^a	5.908 ^a	8,6 ^b	4.056 ^c	9,2 ^b	4.982 ^b
TORK	10,6 ^a	6.058 ^a	10,5 ^a	5.495 ^a	10,5 ^a	5.776 ^a
TRAKTOR	9,7 ^a	5.095 ^b	9,9 ^a	5.036 ^a	9,8 ^b	5.066 ^b
XB7012	9,0 ^a	4.564 ^b	10,6 ^a	5.096 ^a	9,8 ^b	4.830 ^b
XB8010	10,3 ^a	5.565 ^a	11,1 ^a	5.309 ^a	10,7 ^a	5.437 ^a

*Médias em uma mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem, ao nível de 5%, pelo teste de Scott-Knott.

As médias de PMS e do potencial para produção de leite das silagens foram

separadas em dois grupos distintos pelo teste de Scott-Knott. A amplitude de variação

observada foi, respectivamente, de 2,6 t de MS/ha e de 1.397 Kg para a PMS e o potencial de produção de leite. Oito híbridos, TORK, DAS8480, AG4051, FORT, DAS657, XB8010, DKB333B e DAS8501, foram classificados no grupo mais produtivo para as duas características, com média de 10,6 t de MS/ha e 5.529 Kg de leite/ha. Seis desses híbridos, TORK, DAS8480, AG4051, FORT, DAS657 e XB8010, se destacaram como mais produtivos em ambos os locais de avaliação, na média dos três anos de avaliação (Tabela 4). Os resultados médios, tanto para PMS quanto para o potencial de produção de leite da silagem dos híbridos avaliados, foram inferiores à maioria dos relatos da literatura, principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (GOMES et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2003/2004). Entretanto, as produtividades médias observadas pelos melhores híbridos foram semelhantes aos resultados obtidos por Oliveira et al. (2004), ao avaliarem 13 híbridos de milho em quatro locais da Região Centro-Oeste do Brasil. Estes resultados confirmam o potencial de utilização de silagem de milho na Região Nordeste e reforçam a importância da escolha da cultivar a ser utilizada pelos agricultores.

Conclusões

Existe variabilidade no potencial de utilização dos híbridos comerciais de milho para o emprego na alimentação animal, na forma de silagem e os híbridos TORK, DAS8480, AG4051, FORT, DAS657 e XB8010 são os melhores tanto para produtividade de matéria seca quanto para o potencial de produção de leite na Mesoregião do Leste Alagoano.

Referências

ALMEIDA FILHO, S.L. **Avaliação de cultivares de milho (*Zea mays* L.) para silagem**. 1996. 53f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa.

CRUZ, J.C.; PEREIRA FILHO, I.A. Cultivares de milho para silagem. In: CRUZ, J.C. et al. **Produção e utilização de silagem de milho e**

sorgo. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001. p.11-38.

DARBY, H.M.; LAUER, J.G. Harvest date and hybrid influence on corn forage yield, quality, and preservation. **Agronomy Journal**, v.94, p.559-566, 2002.

GOMES, M.S. et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho para produtividade de matéria seca e degradabilidade ruminal de silagem. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.1, n.2, p.83-90, 2002.

IBGE. **Pesquisa Agropecuária Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: maio/2006.

KÖPPEN, W. Der geographische system der klimare. In: KOPPEL, W.; GEIGER, R. **Handbuch der klimatologie**. Berlin: Borntrager, 1936. part C, v.1, p.23-57.

MELO, W.M.C. et al. Avaliação de cultivares de milho para a produção de silagem na região de Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v.23, p.31-39, 1999.

MILTTELMANN, A. et al. Avaliação de híbridos comerciais de milho para utilização como silagem na Região Sul do Brasil. **Ciência Rural**, v.35, n.3, p.684-690, 2005.

NUSSIO, L.G. et al. Importância da qualidade da porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho. In: JOBIM, C.C. et al. **SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS**. 2001, Maringá. **Anais...** Maringá: UEM/CCA/DZO, 2001. p.127-145.

OLIVEIRA, J.S. et al. Estratificação de ambientes, adaptabilidade e estabilidade de híbridos comerciais de milho para silagem no sul do Brasil. **Ciência Rural**, v.34, n.5, p.501-510, 2004.

OLIVEIRA, J.S. et al. Potencial de utilização de híbridos comerciais de milho para silagem na Região Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.2, n.1, p.62-71, 2003.

OLIVEIRA, J.S.; SOUZA SOBRINHO, F. **Cultivares de milho para silagem: resultados das safras 2002/2003 e 2003/2004**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004. 20p. (Circular Técnica).

RAMALHO, M.A.P. et al. **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. Lavras: Universidade Federal Lavras, 2000. 326p.

SOUZA, G.A. et al. Avaliação de cultivares de milho para produção de silagem de alta qualidade. **Archives of Veterinary Science**, v.5, p.107-110, 2000.

SOUZA SOBRINHO, F. et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho destinados à silagem no Brasil Central. **Ceres**, v.51, n.296, p.501-510, 2004.

UNDERSANDER, D.J. et al. Milk per acre spreadsheet for combining yield and quality into a single term. **Journal Production Agriculture**, v.6, n.2, p.231-235, 1993.

VILLELA, T.E.A. **Época de semeadura e de corte de plantas de milho para silagem**. 2001. 86f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras.