

BALDE BRANCO

ENTREVISTA
KEVIN BELLAMY
diretor da Global Dairy Platform

Produção
de leite no
Reino Unido

INVESTIR

A produção de leite atrai investimentos nem sempre bem aproveitados. Um especialista orienta sobre como tratar um negócio de centavos, no qual é preciso ter rigor, projeto, objetivos e eficiência para lucrar

PROCI-2008.00099
PED
2008
SP-2008.00099

Silagem de cana é boa opção,
2008 SP-2008.00099

17906-1

Silagem de cana: opção que requer cuidados

Novilhas: dicas para um manejo correto

Simental de dupla aptidão conquista criadores

Dr. André

Por diferentes razões, cresce o uso de cana-de-açúcar na forma de silagem. Com isso, se busca maior eficiência na colheita e no manejo dos canaviais e dos rebanhos. No entanto, a prática exige critérios para se ter êxito

ANDRÉ DE FARIA PEDROSO

Um dos fatores essenciais para a eficiência e rentabilidade das fazendas leiteiras é o fornecimento contínuo de alimentos de boa qualidade e em quantidade suficiente para que os animais possam expressar seu potencial de produção. Os processos de conservação, como a ensilagem, permitem que forragens, como a cana-de-açúcar, sejam armazenadas para serem utilizadas nas épocas de escassez, minimizando os efeitos da estacionalidade de produção das pastagens. Essa opção, assim como outras várias forragens conservadas, são também a base da alimentação de rebanhos mantidos em sistemas de confinamento.

A importância da cana-de-açúcar como recurso forrageiro está definitivamente estabelecida no País e o seu uso na forma de silagem tem aumentado dia a dia. A forma tradicional de utilização da cana, ou seja, o corte diário e o fornecimento da forragem fresca aos animais, é recomendável em muitas situações, como quando a quantidade utilizada é pequena. O corte diário é possível devido à característica das plantas de manterem seu valor nutritivo durante todo o período de escassez das pastagens, ou seja, o período da seca. Atualmente, no entanto, se observa o uso crescente da cana-de-açúcar na forma de silagem devido à busca por melhor eficiência de colheita e manejo dos canaviais e dos rebanhos.

A ensilagem tem sido empregada ainda quando ocorrem sobras nos canaviais, ao final das safras, bem como solução de

SILAGEM é boa opção, mas

emergência para evitar a perda total da forragem na ocorrência de incêndios e geadas. Em qualquer que seja a opção, se busca utilizar processos e condições de armazenamento em que o valor nutritivo das forragens seja preservado. Tais procedimentos visam, basicamente, a dois aspectos: evitar a atividade de enzimas da própria planta, que degrada nutrientes após o corte, e evitar a ação de agentes nocivos externos, como certas bactérias, fungos e o oxigênio.

Como se sabe, o método de conservação de forragens mais utilizado no mundo é a ensilagem, no qual "forragens úmidas são conservadas em um meio ácido e livre de oxigênio". A acidez e a ausência de ar impedem a ação das enzimas das plantas e o desenvolvimento de microorganismos indesejáveis, permitindo a armazenagem da forragem por longos períodos. No entanto, a qualidade da silagem depende da qualidade da matéria-prima utilizada, do uso eventual de aditivos e dos cuidados tomados durante o processo de ensilagem.

A composição química e as características físicas da forragem determinam a sua "ensilabilidade", ou seja, o maior ou menor grau de dificuldade para sua ensilagem. O teor de umidade da forragem é um dos fatores que mais afetam a fermentação e a qualidade final da silagem. Se o material for muito seco, ou seja, com alto teor de matéria seca, haverá dificuldade de compactação e de retirada do ar da massa ensilada, favorecendo o desenvolvimento de mofos e leveduras e o aqueci-

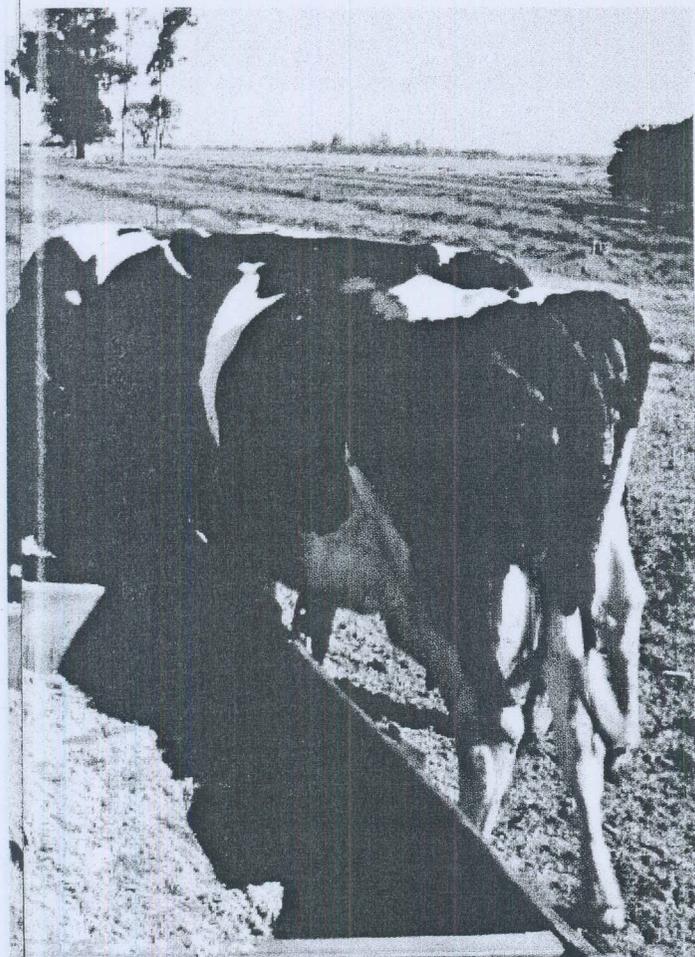


Quando ensilada, a cana-de-açúcar atende ao rebanho em período de escassez

mento excessivo da silagem.

Estas silagens podem apresentar cheiro agradável (de chocolate ou caramelo), mas o calor excessivo resulta em um tipo de reação química, pela qual as proteínas se ligam à fibra da forragem e se tornam indisponíveis para os animais, apesar do teor de proteína aparecer normal nas análises. Por outro lado, se a umidade for muito alta, ou seja, se a forragem apresentar baixo teor de matéria seca, haverá predomínio da fermentação butírica, resultando em silagem com cheiro desagradável e

DE CANA requer cuidados



de pastagens

Fotos: arquivo CPSE

recomendado para ensilagem varia com o tipo de forragem, com o tipo de silo e o tipo de equipamento utilizado para o corte e compactação, situando-se normalmente entre 30 e 42%.

TEOR DE AÇÚCAR DEPENDE DA IDADE DA PLANTA - O teor de açúcar presente nas forragens também é importante para a fermentação e a qualidade final das silagens. Açúcares são o nutriente básico dos microorganismos que se desenvolvem nas forragens ensiladas. Quando os açúcares são utilizados pelas bactérias que se desenvolvem na ausência de ar, o resíduo principal da fermentação é o ácido láctico, que se acumula na silagem causando aumento da acidez (queda do pH) e preservação da forragem. O teor de açúcar varia de acordo com o tipo e grau de maturidade das plantas forrageiras, com o clima e até com a hora do dia.

O teor de açúcares necessário para que a fermentação seja adequada depende, no entanto, do "poder tampão" e da umidade da forragem. O poder tampão indica o grau de resistência que a forragem oferece à mudança de pH durante a ensilagem. Quando a forragem apresenta poder tampão elevado, a queda do pH é mais lenta, prolongando o processo fermentativo e as perdas de nutrientes durante a ensilagem. Os principais responsáveis pelo poder tampão das forragens são os sais de ácidos orgânicos e as proteínas.

Outro fator que afeta o processo de ensilagem é a população de microorganismos que está naturalmente presente

nas plantas e que é levada para dentro do silo durante a ensilagem, afetando o tipo de fermentação e a qualidade das silagens. Os chamados microorganismos epífitos, principalmente bactérias e fungos (leveduras e mofo), estão presentes em grande número nas plantas forrageiras, sendo que a quantidade e o número de espécies variam de acordo com as condições climáticas, com o tipo de forragem e com o processamento a que a forragem é submetida.

O manejo incorreto durante a ensilagem pode causar o aumento de microorganismos indesejáveis na massa ensilada, como no caso de colheita excessiva de material contaminado por solo (devido ao corte muito baixo), plantas com excesso de folhas mortas ou ainda devido ao uso de equipamentos sujos com esterco, que podem aumentar a quantidade de entero-bactérias e clostridium na forragem, resultando em silagem de má qualidade.

Em se tratando da cana-de-açúcar, três dos fatores aqui citados são favoráveis à sua ensilagem, ou seja, quando as plan-

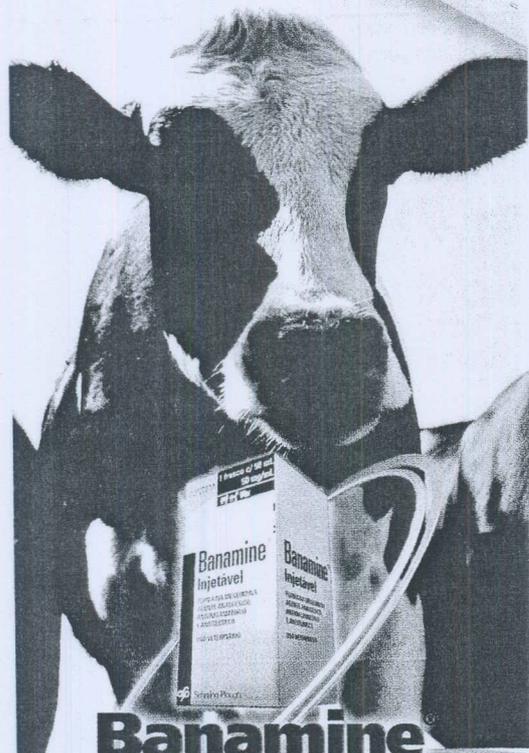


Pedroso: manejo do processo define qualidade

tas estão maduras e prontas para o corte, o teor de matéria seca é adequado, o teor de açúcar é elevado e o poder tampão é baixo. O fator desfavorável é a grande população de leveduras naturalmente presente na forragem. Conseqüentemente, silagens da cana-de-açúcar são caracterizadas pela fermentação alcoólica, devido à atividade de leveduras que utilizam os açúcares para seu crescimento, produzindo como resíduo etanol (álcool), gás carbônico e água. O teor de etanol em silagens de cana produzidas sem aditivos pode chegar a 23% da matéria seca, acarretando perdas de até 30% da matéria seca durante a fermentação, com grande redução no valor nutritivo da silagem.

Desta forma, para que a produção de silagem de cana-de-açúcar seja viável, é fundamental o uso de aditivos capazes de

Só confie no original



Banamine
Confie no Original

Banamine® a marca pioneira que virou sinônimo de antiinflamatório. É um potente analgésico de ação terapêutica, que elimina a febre e é um produto de eleição no tratamento do choque endotóxico. O produtor se acostumou a não pedir um remédio e sim

Schering-Plough Saúde Animal
Indústria e Comércio Ltda.
Av. Sr. Henry Markon, 335
Muroto/SP
CEP 06714-050 - Cx. 59
0800-131113
www.spah.com.br

Intervet
Schering-Plough Animal Health

A orientação do Médico Veterinário é fundamental para o correto uso do medicamento.



Silos de superfície é boa opção de conservação da cana

controlar a fermentação alcoólica nestas silagens. Os aditivos devem ser eficientes também em retardar o desenvolvimento de leveduras após a abertura dos silos, já que estas são as maiores responsáveis pela deterioração das silagens expostas ao ar, no processo chamado de "deterioração aeróbia". A deterioração aeróbia ocorre quando, devido a erros de manejo, no dimensionamento do silo ou na retirada da silagem, a forragem fica exposta ao ar por tempo excessivo, permitindo o desenvolvimento de microorganismos, o aquecimento e perda de valor nutritivo da silagem.

UTILIZAÇÃO DE URÉIA EXIGE CRITÉRIOS - Diversos aditivos têm sido avaliados com vistas ao controle da fermentação alcoólica em silagens de cana-de-açúcar. Entre os mais estudados estão a uréia, o benzoato de sódio, os inoculantes bacterianos, a soda cáustica (NaOH) e a cal virgem micro pulverizada (CaO). A uréia, quando entra em contato com a forragem ensilada, é transformada em amônia e é capaz de controlar o desenvolvimento de leveduras e mofos nas silagens. Em alguns trabalhos de pesquisa, se observou que a aplicação de uréia em doses de 0,5 a 1,5% em relação ao peso verde da forragem (por exemplo: 5 kg/t de cana) diminuiu a produção de etanol e as perdas durante a ensilagem, resultando em silagem com melhor valor nutritivo.

No entanto, a aplicação de uréia nos

níveis mais elevados (1,0 e 1,5%) pode dificultar a queda do pH e, embora haja diminuição na produção de etanol, a perda de nutrientes ainda pode ser excessiva. Além disso, apesar dos poucos resultados de pesquisa disponíveis, há indicação de que o tratamento com uréia em doses baixas (0,5%) não melhora a estabilidade aeróbia das silagens. A aplicação da uréia na ensilagem da cana permite a correção parcial ou total do teor de proteína na forragem (aproximadamente 7 a 12% de PB, para 0,5 a 1,5% de uréia, respectivamente) de uma forma mais segura do que a mistura do produto no cocho.

O benzoato de sódio, conservante muito utilizado na indústria de alimentos humanos (como vinhos e sucos), também tem sido avaliado como aditivo na ensilagem da cana-de-açúcar. Em alguns trabalhos foi verificada a redução na produção de etanol e nas perdas, com aumento na digestibilidade e na estabilidade aeróbia da silagem, no entanto, os resultados têm sido bastante variáveis. Em trabalho recente, desenvolvido na Embrapa Pecuária



A produtividade da planta é fundamental nos custos da dieta

Arquivo BB

Sudeste, a aplicação conjunta da uréia com benzoato, em baixas dosagens, se mostrou vantajosa em relação à aplicação dos aditivos isoladamente, em doses mais altas (Tabela 1).

Dessa forma, é possível aproveitar os benefícios da utilização da uréia na ensilagem, como a elevação do teor de proteína da forragem e maior segurança na utilização do produto, sem os inconvenientes que podem ocorrer com seu uso em doses mais elevadas. O tratamento da silagem com uréia misturada com sulfato de amônio (9:1) também está sendo avaliado como forma de fornecimento de enxofre suplementar, facilitando o manejo nutricional dos animais. Os resultados iniciais indicam efeito semelhante ao uso da uréia pura.

No Brasil, inoculantes contendo bactérias produtoras de ácido láctico (homoláticas), como *Lactobacillus plantarum* e *Pediococcus pentosaceus*, e produtoras de ácido propiônico, como *Propionibacterium acidipropionici*, têm sido recomendados como aditivos na ensilagem da cana-de-açúcar. Inoculantes contendo bactéria homoláticas são utilizados na ensilagem de culturas tradicionais, como milho, visando obter queda mais rápida do pH e diminuição das perdas durante a fermentação. Por sua vez, inoculantes contendo bactérias produtoras de ácido propiônico têm sido avaliados com o objetivo de aumentar a concentração do ácido na silagem, o que permitiria controlar o desenvolvimento de leveduras e aumentar a estabilidade aeróbia das silagens.

Ocorre, porém, que, nos trabalhos de pesquisa nos quais se avaliou o uso destes inoculantes na ensilagem da cana-de-açúcar, foi detectado efeito negativo, ou ausência de efeito, sobre a população de leveduras, sobre a produção de etanol, no controle das perdas e estabilidade aeróbia nas



Aplicação de inoculantes acontece na fase inicial da ensilagem

silagens. Isso ocorre porque o ácido láctico tem baixo poder fungicida e a diminuição do pH não é suficiente para impedir o desenvol-

imento das leveduras, já que a maioria das espécies é capaz de desenvolver um pH entre 3,5 e 6,5. Por sua vez, as tentativas de aumentar o teor do ácido propiônico nas silagens pela inoculação com bactérias produtoras do ácido têm tido pouco sucesso devido à baixa capacidade de competição destas bactérias no meio ácido das silagens.

com a aplicação de doses de 1 a 2% destes aditivos, mas problemas com a manutenção dos equipamentos e de riscos envolvidos na manipulação dos produtos levam a restrições na sua indicação para uso regular nas fazendas. Além disso, o efeito destes aditivos sobre o desempenho dos animais ainda precisa ser avaliado mais efetivamente. Trabalho realizado na Universidade Federal de Viçosa indicou que a aplicação de 1% de cal à cana fresca não melhorou a digestibilidade da forragem e prejudicou o consumo de nutrientes e o desempenho de novilhas de corte.

Resultados iniciais da pesquisa indicam que silagens de cana-de-açúcar aditivadas podem ser utilizadas sem problemas na alimentação de vacas leiteiras, permitindo bons índices de desempenho dos animais. Pesquisa rea-

PRODUÇÃO GARANTIDA ATÉ 25 KG DE LEITE - Em se tratando da ensilagem da cana-de-açúcar, apenas inoculantes contendo bactérias da espécie *Lactobacillus buchneri* (heterofermentativas) têm apresentado resultados positivos em trabalhos conduzidos por institutos de pesquisa. Estas bactérias, quando se desenvolvem na silagem, produzem principalmente ácido acético, que tem forte ação fungicida, resultando em redução na população de leveduras e na produção de etanol e, conseqüentemente, em redução na perda de nutrientes nas silagens (Tabela 1). O maior teor de ácido acético, além de diminuir o número de leveduras na silagem, também impede que estas se desenvolvam após a abertura dos silos, e o uso destes inoculantes tem resultado em aumento consistente na estabilidade aeróbia das silagens.

TABELA 1
COMPOSIÇÃO E PERDAS DE SILAGENS DE CANA-DE-AÇÚCAR TRATADAS COM DIVERSOS ADITIVOS

| | Sem tratamento | Uréia 1% | Uréia 1% + sulfato de amônio | Uréia 0,5% + Benzoato 0,05% | benzoato de sódio 0,1% | <i>Lactobacillus Buchneri</i> |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Matéria seca - MS (%) | 20 ^b | 22 ^a | 23 ^a | 23 ^a | 21 ^b | 22 ^a |
| pH | 4,2 ^a | 4,5 ^a | 4,2 ^a | 3,7 ^b | 3,5 ^b | 3,4 ^b |
| Ácido láctico (% da MS) | 5,2 ^c | 7,9 ^a | 7,6 ^{ab} | 7,6 ^{ab} | 7,0 ^b | 5,1 ^c |
| Ácido acético (% da MS) | 1,0 ^c | 2,1 ^b | 1,3 ^c | 1,2 ^c | 1,1 ^c | 3,3 ^a |
| Etanol (% da MS) | 22,7 ^a | 19,3 ^{bc} | 20,3 ^b | 17,4 ^c | 23,4 ^a | 13,3 ^d |
| Perda gasosa (% da MS) | 19,3 ^a | 17,2 ^b | 16,9 ^{bc} | 16,2 ^c | 17,4 ^b | 15,2 ^d |
| NDT (% da MS) | 53,5 ^e | 57,3 ^d | 64,0 ^a | 61,3 ^{bc} | 57,7 ^d | 63,5 ^{ab} |

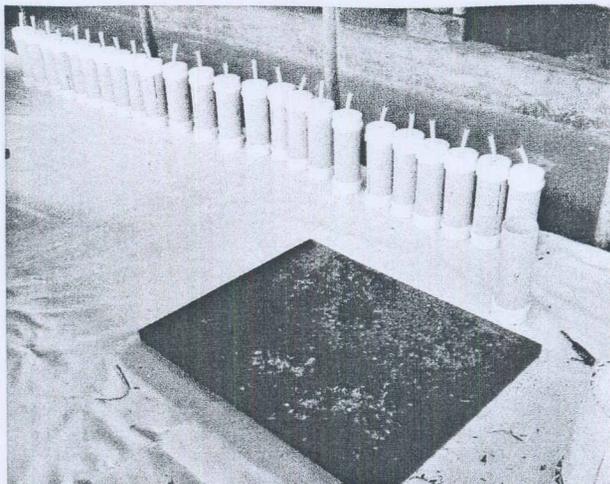
TABELA 2
CUSTO RELATIVO POR TONELADA DE FORRAGEM

| | Matéria verde | Matéria seca |
|---------------------------|---------------|--------------|
| Silagem de milho | 100 | 100 |
| Silagem de capim | 64 | 112 |
| Silagem de cana-de-açúcar | 69 | 80 |
| Cana-de-açúcar | 46 | 53 |

lizada na Esalq-USP mostrou produção de leite semelhante (25 kg/dia) para vacas alimentadas com rações completas contendo cana fresca, silagem de cana inoculada com *L. buchneri* ou silagem de milho. Trabalho realizado na Embrapa Pecuária Sudeste também indica possibilidade de obtenção de produção semelhante de leite para vacas alimentadas com rações completas contendo silagem de cana aditivada ou cana fresca.

Deve-se considerar ainda que é possível obter custos semelhantes para rações completas baseadas em silagem de cana-de-açúcar e silagem de milho, pois o menor custo relativo da silagem de cana (Tabela 2) compensa a necessidade de maior proporção de alimentos concentrados na dieta, considerando-se dietas para vacas produzindo aproximadamente 25 kg leite/dia. No cálculo de custos de dietas, é preciso ter em mente, no entanto, que o custo de produção de silagens varia bastante entre as propriedades, em função de fatores como, produtividade das lavouras, tipo de maquinário utilizado, escala de produção, custo da mão-de-obra, tipo de silo, manejo e perdas durante a ensilagem.

Deve ser ressaltado que, apesar de todo o conhecimento adquirido e do aper-



Mini-silos: a base dos experimentos na Embrapa de São Carlos

feiçoamento das técnicas de produção, a fermentação das silagens é um processo sobre o qual não temos controle total. Alguns fatores, como variações na população natural de microorganismos e no teor de açúcar das forragens podem afetar a fermentação, levando a resultados diferentes para avaliações de um mesmo aditivo. Isso indica que o efeito esperado com a aplicação de um certo aditivo deve ser baseado no resultado médio de um número significativo de trabalhos de pesquisa, e não em resultados isolados.

Por fim, é preciso lembrar que, para

que haja eficiência na ensilagem de cana-de-açúcar, alguns aspectos básicos devem ser observados durante o processo de produção. É fundamental que o canavial tenha boa produtividade, o que também assegura boa qualidade da cana, e que a cana seja colhida quando estiver madura, garantindo alto teor de açúcar e matéria seca adequada (30%) no momento da ensilagem. Qualquer aditivo que o produtor pretenda utilizar deve ser uniformemente misturado à cana durante a ensilagem, e nunca aplicado em camadas.

Além disso, todos os cuidados normalmente indicados para a ensilagem de outras plantas forrageiras também devem ser tomados na ensilagem da cana-de-açúcar, como: enchimento rápido do silo; compactação constante da forragem durante todo o tempo de enchimento; vedação da silagem com plástico grosso dupla-face; retirada uniforme da silagem, sem a formação de "escada", ou seja, uma fatia de aproximadamente 30 cm de espessura deve ser retirada diariamente de toda a face exposta da silagem. ■

André de Faria Pedroso é pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, com doutorado em Ciência Animal e Pastagens.

Mais informações: e-mail andref@cppse.embrapa.br ou pelo telefone: (16)3411-5694.



RAÇÕES
itambé®

**Maior fertilidade
e Produtividade**

USE SUPLEMENTOS ITAMBÉ



**SUPLEMENTO
ITAMBÉ 85**

**Pronto para
uso**



**SUPLEMENTO
ITAMBÉ 160**

**Produto para misturar com
Sal comum na fazenda**



**SUPLEMENTO
ITAMBÉ MASTER 90**

**Animais superiores necessitam
de nutrição superior**



**PRÓ-PASTO
45**

**Para período de seca,
Pró-Pasto 45 é a solução**

0800 9704190

www.itambe.com.br