

Uso de Cana-de-açúcar na Alimentação de Ruminantes

Lívia Argoud Lourenço¹
Jorge Schaffhäuser Jr.²
Jamir Luís Silva da Silva³

A cana-de-açúcar é uma das mais antigas plantas cultivadas no Brasil, representando hoje o setor canavieiro, um dos mais desenvolvidos da agricultura brasileira, devido, dentre outros fatores, às perspectivas futuras sobre o etanol no cenário mundial. Em virtude disso, os canaviais vêm se multiplicando por todo o País. O Estado do Rio Grande do Sul (RS) é grande importador de etanol, pois produz apenas 2% do consumo interno atual e o custo do litro do etanol no Estado é, em média, 42% mais alto, em comparação com o Estado de São Paulo.

Com o objetivo de melhorar essa realidade, a pesquisa vem trabalhando com adaptação de cultivares ou variedades e sistemas de cultivo, no sentido de potencializar a capacidade produtiva do estado.

As particularidades dos sistemas de produção no Rio Grande do Sul e a

versatilidade da cana-de-açúcar oportunizam sua utilização, além da produção de etanol, para a alimentação animal, tanto do produto in natura ou conservado, como dos seus coprodutos.

A alta produtividade potencial da cana-de-açúcar (80 a 120 toneladas de forragem por hectare) e o fato de seu ponto ótimo de colheita coincidir com o momento de baixa produção dos pastos fazem dessa cultura uma excelente alternativa para suplementar os animais na entressafra (MOTA et al., 2010). Além disso, variedades adaptadas vêm sendo desenvolvidas para diferentes regiões do país, ampliando a área passível de adotá-la. Mas, para que o uso dessa cultura se torne favorável à alimentação de ruminantes é imprescindível que sejam bem atendidas as questões agronômicas de produção da planta e também ajustados os valores nutricionais da mesma.

¹ Acadêmica do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas-UFPel, estagiária da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, liviaargoud@gmail.com

² Zoot., D.Sc., pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, jorge.junior@cpact.embrapa.br

³ Eng. Agrôn., Dr., pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, jamir.silva@cpact.embrapa.br

Como alimento exclusivo, a cana-de-açúcar não atende às demandas nutricionais mínimas dos animais (independente da categoria), apresentando baixo teor de proteína (2 % a 4 % na matéria seca), além disso, possui alto teor de fibra limitando o consumo voluntário (ESTADOS, 2001). Logo, a cana deve ser fornecida aos animais como uma alternativa de suplementação e não como exclusividade numa dieta, devendo-se fazer um balanceamento nessas dietas para atender às exigências dos animais em suas diferentes fases produtivas.

Algumas formas de fornecimento aos animais são:

- Cana-de-açúcar fresca picada: é a forma de uso que apresenta melhor resposta produtiva e econômica;
- Cana com ureia: dentre as formas de se aproveitar a cana fresca na produção animal, a mais utilizada é com a adição de 1% de uma mistura de ureia com sulfato de amônio (nove partes de uréia para uma de sulfato de amônio), que quando balanceada corretamente dá bons resultados, permitindo desempenho intermediário. Vale lembrar que para utilizar a ureia alguns cuidados devem ser tomados, como: a) fazer adaptação dos animais. Deve-se usar metade da quantidade de ureia e sulfato de amônio no período de uma semana, para que o rúmen se adapte, evitando problemas com toxidez; b) utilizar cocho com boa drenagem para que não ocorra acúmulo de água, onde pode se concentrar a ureia podendo causar toxidez, caso ingerida pelo animal, ocasionando até a morte; c) homogeneidade da mistura. Uma boa mistura evita consumo exclusivo da ureia, evitando assim problemas com a toxidez.
- Cana hidrolisada: a hidrólise da cana-de-açúcar com cal virgem ou soda cáustica (0,5% da massa de cana) tem sido bastante difundida. Esse tratamento objetiva alterar a composição da fibra da cana, tornando-a mais digestível, e assim prolongando seu período de uso após o corte pela redução da taxa de fermentação da mesma, podendo-se

mantê-la triturada por dois a quatro dias, dependendo da época do ano. Mesmo assim, a hidrólise com a cal não supre a carência proteica da cana-de-açúcar, havendo a necessidade de suplementar nitrogênio, podendo ser da mistura ureia e sulfato de amônio. Outro ponto a ser levado em consideração é que o uso da cal eleva o teor de alguns minerais (principalmente cálcio), que quando em excesso na dieta podem acabar reduzindo a absorção de fósforo e a formação de complexos insolúveis no trato digestivo, prejudicando o desempenho dos animais.

A cal utilizada deve ser a microprocessada, que é a mesma utilizada na indústria alimentícia. A cal utilizada em construções civis possui variações de teor de óxido de cálcio e de magnésio na sua composição, além da presença de alguns resíduos minerais, não sendo a mais recomendável para a alimentação animal. A forma de aplicação da cal é feita através de diluição em água (0,5 kg de cal em 2 litros), sendo pulverizada sobre a cana-de-açúcar picada, misturando-se em seguida. Atualmente, não se recomenda o uso da soda cáustica, pois, apesar de apresentar resultados produtivos satisfatórios, é uma substância de alto risco às pessoas que a manuseiam.

- Cana-de-açúcar na forma de silagem: em algumas situações o uso da silagem de cana se torna viável, como em regiões onde as baixas temperaturas do inverno causam redução do valor nutritivo. Nesse caso, é importante o uso de aditivos (microbianos ou não) que visem minimizar as perdas devido à formação de etanol (entre outros álcoois), que, além da perda do valor nutricional, ainda provoca rejeição por parte dos animais.
- Silagem de cana adicionada de ureia: o uso da ureia na silagem de cana se dá devido ao baixo custo do

produto por unidade de nitrogênio e a facilidade de encontrá-lo, e principalmente por minimizar as perdas causadas pela fermentação, aumentando o teor de nitrogênio e, conseqüentemente, o teor de proteína bruta do volumoso.

- Aditivos microbianos: não apresentam grandes vantagens quando comparados aos aditivos químicos. Os aditivos microbianos com melhores resultados têm sido aqueles à base de *Lactobacillus buchneri*, que eleva o teor dos ácidos láctico e acético da silagem, inibindo o crescimento dos microrganismos indesejáveis e reduzindo as perdas por degradação e formação de etanol.

A Embrapa Clima Temperado desenvolveu um projeto que integra diferentes áreas do conhecimento e várias instituições de pesquisa, incluindo parceria internacional com a Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres-Tucumán, Argentina-por meio do convênio RIDESA e EMBRAPA, com intuito de encontrar alternativas favoráveis ao desenvolvimento da cana-de-açúcar no Estado do Rio Grande do Sul. Dentro desse projeto foi realizada a caracterização do valor nutritivo de silagem de cana-de-açúcar, assim como a estimativa do potencial de utilização para a produção de leite, tendo a silagem de planta integral de cana como base forrageira, a fim de avaliar a sua viabilidade para a alimentação animal. A Figura 1 mostra o processo de ensilagem da cana.



Fotos: José Faustini de Oliveira

Figura 1. Processo de ensilagem de cana-de-açúcar.

O material foi colhido e ensilado em condições de campo, em um sistema de produção de leite, ao mesmo tempo em que outras amostras do mesmo material foram ensiladas em condições controladas (microssilos). Os resultados, que seguiram a metodologia analítica descrita por CUNNIFFI (1995) para matéria seca, proteína bruta e matéria mineral, e Goering e Van Soest (1970) para fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e lignina, estão na Tabela 1.

Tabela 1. Análise bromatológica de silagem de cana-de-açúcar com e sem adição de ureia. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. Safra 2010/11.

Silagem de cana	MS%	PB%	FDA %	FDN%	MM%	Lignina%	pH
Sem ureia	31,28	3,06	37,15	61,50	3,96	5,57	3,45
0,5% ureia	28,64	9,98	39,55	64,33	4,73	6,45	3,68
1,0% ureia	31,21	15,17	39,44	64,72	4,22	6,71	3,66
1,5% ureia	29,12	18,76	37,33	60,66	4,31	6,32	3,69

(MS: matéria seca; PB: proteína bruta; FDA: fibra em detergente ácido; FDN: fibra em detergente neutro; MM: matéria mineral).

A composição química da silagem sem adição de ureia apresentou fermentação alcoólica, ratificando a necessidade do uso de aditivos no processo, visando evitar essa fermentação alcoólica no silo, tanto pela perda energética que ela representa, quanto pelo risco à saúde dos animais que a ingerem por períodos prolongados. O potencial de uso e a resposta em produção de leite dependem da suplementação proteica para garantir o balanceamento da dieta, mesmo que o material possua razoável valor energético.

Os valores de pH da silagem nos diferentes tratamentos demonstraram que, apesar da ureia causar alguma dificuldade na redução do pH no silo, os valores finais mantiveram-se dentro de padrões adequados para a conservação da silagem e inibição do crescimento de bactérias e fungos indesejáveis.

A forragem oriunda da cana-de-açúcar, seja na forma de forragem fresca ou conservada como silagem, adicionada de alguns tipos de aditivos químicos ou microbianos (GENTIL, 2006) é uma alternativa para a alimentação de bovinos de leite, desde que sejam animais com baixa exigência nutricional e que as dietas sejam devidamente equilibradas com fontes de nutrientes solúveis, segundo as exigências nutricionais dos animais. Por outro lado, o uso do bagaço de cana,

resultante da extração do caldo para a produção de etanol ou açúcar, devido ao seu baixo conteúdo em nutrientes solúveis e elevado teor de fibras, não é recomendável para bovinos de leite, sobretudo àqueles com boa capacidade produtiva, mas pode ser utilizado para a manutenção de animais adultos, que possuem baixa exigência nutricional, ou para a terminação de bovinos de corte, com ganho de peso proporcional ao nível de suplementação utilizado.

Referências

- CUNIFFI, P. (Ed). **Official methods of analysis of AOAC international**. 16. ed. Arlington: AOAC International, 1995. 2 v.
- GENTIL, R. S. **Silagem de cana de açúcar tratada com aditivo químico ou microbiano na alimentação de cabras no início da lactação**. 2006. 70 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia: Ciência Animal e Pastagens)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- GOERING, H. K.; VAN SOEST, P. J. (Ed.). **Forage fiber analyses: apparatus, reagents, procedures, and some applications**. Washington: United States Department of Agriculture, 1970. 20 p.

MOTA, D. A., OLIVEIRA, M. D. S.;
DOMINGUES, F. N.; MANZI, G. M.;
FERREIRA, D. S.; SANTOS, J. Hidrólise da
cana de açúcar com cal virgem ou cal
hidratada. **Revista Brasileira de Zootecnia**,
Viçosa, v. 39, n. 6, p.1186-1190, 2010.

ESTADOS UNIDOS. National Research
Council. **Nutrient requirements of dairy
cattle**. 17. ed. Washington, 2001. 408 p.

**Comunicado
Técnico, 284**

*Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento*

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Edição Caixa Postal 403

Fone/fax: (53) 3275 8199

E-mail: sac@cpact.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão 2011: 20 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: Ariano Martins de Magalhães Júnior

Secretária- Executiva: Joseane Mary Lopes
Garcia

Membros: José Carlos Leite Reis, Ana Paula
Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita
de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane
Rodrigues Congro Bertoldi e Regina das Graças
Vasconcelos dos Santos

Expediente

Supervisor editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlé

Revisão de texto: Ana Luiza Barragana Viegas

Revisão bibliográfica: Regina das Graças V. dos Santos

Editoração eletrônica: Fernando Jackson