

A cana-de-açúcar na alimentação animal

Mario Miranda¹, Carlos Alberto Lajús² e Vagner Miranda Portes³

Em 1993, foi implantado no Centro de Pesquisa para a Agricultura Familiar (Cepaf) em Chapecó, SC, o primeiro ensaio com a cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), o qual foi avaliado durante três anos. O objetivo desse trabalho foi selecionar cultivares mais produtivas e adaptadas à Região Oeste Catarinense, cujo produto seria utilizado como volumoso para ruminantes. Essa cultura, quando bem estabelecida e manejada, chega a produtividades superiores a 180 toneladas de massa verde por hectare/ano (França et al., 2006; Rocha et al., 1998). A cana-de-açúcar, entre as gramíneas tropicais utilizadas como forragem para bovinos de corte ou leite, destaca-se por possuir um dos maiores potenciais de produção de massa seca e energia por unidade de área. Um hectare de cana-de-açúcar é suficiente para alimentar cerca de 20 bovinos por ano (Leng & Preston, 1976). Sabe-se que a melhor cana-de-açúcar para ser utilizada na alimentação animal é aquela mais adequada à indústria, ou seja, variedades que sejam produtivas, com alto teor de sacarose e que apresentem boa sanidade.

Apesar de a cana-de-açúcar ser um alimento rico em energia, apresenta teores de macrominerais muito baixos quando consideradas as exigências nutricionais de bovinos de corte e leite, indicando a necessidade

de suplementação mineral nas dietas (Rodrigues et al., 2007). Quanto à proteína bruta, Soest (1994) salienta que os bovinos necessitam na sua dieta de um teor de 6% a 8% (base seca), porém a cana-de-açúcar apresenta teores médios em torno de 1,5% a 5%. O baixo teor de proteína e o alto teor de açúcar podem provocar distúrbios metabólicos. Segundo Van Soest (1994), independentemente do nível de energia, um nível de 1% de nitrogênio (6% a 7% de proteína bruta) é necessário para melhorar a digestibilidade e o consumo. Destaca-se, ainda, que o teor de proteína bruta de 7% na dieta é o mínimo para que não haja prejuízos para os microrganismos do rúmen e, por consequência, queda na digestibilidade da forragem.

Ureia e sulfato de amônio na dieta

Quando a dieta não fornecer o nível mínimo de 7% de proteína bruta na matéria seca, a ciclagem da ureia não é suficiente para atender a demanda de nitrogênio pelos microrganismos do rúmen, e o resultado final é a queda no consumo e na digestibilidade da forragem. Como os suplementos proteicos geralmente possuem custo elevado, a ureia pode ser empregada para corrigir a carência proteica com vantagens econômicas (Embrapa/Cnpq, 1986; Moreira, 1983; Moreira & Mello, 1986; Rocha, 1987).

Salienta-se que o uso da ureia implica a necessidade de adição de enxofre na dieta. Para isso, frequentemente é utilizado sulfato de amônio, outro fertilizante nitrogenado. Assim, a recomendação é que a relação entre as fontes de nitrogênio e enxofre, isto é, ureia + sulfato de amônio, seja de 9:1, respectivamente. Na prática, tem-se orientado os produtores a efetuar a mistura ureia + sulfato de amônio (9:1) na proporção de 0,5% a 1% em relação ao peso da cana picada, ou seja, para cada 100kg de cana picada adiciona-se de 0,5 a 1kg da mistura.

Essa mistura, para ser aplicada na cana-de-açúcar, deve ser diluída em água a fim de permitir melhor homogeneização da ureia com o sulfato de amônio e desta com o material picado. Utilizam-se aproximadamente de 3 a 4L de água para cada 100kg de cana-de-açúcar picada. O produto deve ser revolvido duas a três vezes com o objetivo de promover a homogeneização da mistura. Adotando-se esse procedimento, praticamente se elimina o problema do baixo teor de proteína.

Além do uso da cana-de-açúcar com as fontes de N citadas anteriormente, várias outras tecnologias foram pesquisadas e estão sendo utilizadas para o melhor aproveitamento dessa espécie na alimentação de bovinos. Dentre elas, destacam-se o bagaço submetido ao tratamento de pressão e vapor e a hidrólise com óxido de cálcio, além de ►

Aceito para publicação em 29/1/10.

¹ Eng.-agr., M.Sc., Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), C.P. 791, 89901-970 Chapecó, SC, fone: (49) 3361-0600, e-mail: mmiranda@epagri.sc.gov.br.

² Eng.-agr., M.Sc., Epagri/Cepaf, e-mail: cal@epagri.sc.gov.br.

³ Méd.-vet., M.Sc., Epagri/Cepaf, e-mail: vagnerportes@epagri.sc.gov.br.

sua associação com o uso de ureias com sulfato de amônio. Essas duas últimas técnicas foram bastante difundidas pela extensão rural na Região Oeste Catarinense nos últimos anos.

Como resultado desse primeiro trabalho, iniciado em 1993, foram indicadas três cultivares, destacando-se a RB72454 e a RB806043 em produtividade, e a RB765418 em teor de açúcar (Rocha et al., 1998). Após a conclusão desse ensaio, foram instalados vários viveiros de mudas em diversos municípios da Região Oeste Catarinense.

Seleção de cultivares

Em virtude da grande demanda por essa espécie no programa de agroindústria familiar desenvolvido pela Epagri, houve necessidade de busca de novos genótipos e de comparação com os que estavam sendo recomendados. Procurou-se com isso, também, melhorar o conhecimento técnico de extensionistas e de produtores sobre essa cultura.

Com o objetivo de atender a essa demanda, em 2002 a Epagri/Cepaf fez uma parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), por meio do seu Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, e com a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento Sucroalcooleiro (Ridesa), composta por algumas universidades federais. Nesse mesmo ano, na área experimental da Epagri/Cepaf, foi instalado um experimento com 72 genótipos de cana-de-açúcar de ciclos precoce, médio e tardio. Desses, 62 foram disponibilizados pela Estação Experimental de Paranaíba, PR, vinculada à UFPR, e os outros 10 materiais eram regionais e oriundos da primeira avaliação iniciada em 1993. Nesse trabalho, os pesquisadores do Cepaf não executaram todas as fases do melhoramento genético; entraram na fase intermediária, aquela em que os materiais com adequado desempenho nas fases anteriores foram novamente avaliados. Nessa fase, quanto maior o número de locais, melhor será a seleção, pois se

consegue avaliar melhor o efeito da interação entre genótipo e ambiente. A seleção ocorre na soca (segundo ano de produção), avaliando-se as principais características agrônômicas, como a incidência de doenças (mosaico da cana, carvão e ferrugem), o teor de sacarose e o rendimento de massa verde.

Dos 72 genótipos implantados em 2002, apenas 10 foram selecionados (Tabela 1), sendo cinco de ciclo precoce e cinco de ciclo médio/tardio. Além desses, foram indicadas as cultivares RB925268 (Figura 1) e RB945961 de ciclos médio/tardio e precoce, respectivamente, por

agroindústria. Em função dessa parceria, foram formados mais de 90 viveiros de mudas. Desde o início dos trabalhos com cana-de-açúcar desenvolvidos no Cepaf (1993) até julho 2006 foram distribuídas mais de 196t de mudas. A maior parte dessas mudas foi distribuída para os municípios do oeste e extremo oeste de Santa Catarina e uma menor quantidade para outros Estados, como Paraná e Rio Grande do Sul. Os produtores foram orientados a levar cultivares de cana-de-açúcar tanto de ciclo precoce como de médio/tardio, pois assim garantem um maior período de utilização e

Tabela 1. Principais características de cultivares de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) avaliadas em Chapecó, SC, nos anos agrícolas 2003, 2004 e 2005

Genótipo	Ciclo	Prod. média ⁽¹⁾	Brix médio ⁽²⁾
RB925211	Precoce	160-170	20,3
RB925345	Precoce	160-170	19,9
RB855156	Precoce	160-170	20,3
RB946903	Precoce	130-150	18,9
RB765418	Precoce	140-155	19,1
RB935744	Médio/Tardio	180-190	16,6
RB936109	Médio/Tardio	180-190	19,8
RB935621	Médio/Tardio	150-170	20,5
RB867515	Médio/Tardio	130-150	17,2
RB72454	Médio/Tardio	160-180 ⁽³⁾	15,8

⁽¹⁾ Produtividade (tonelada de colmos por hectare) média de 3 anos de avaliações (2003, 2004 e 2005).

⁽²⁾ Brix médio de duas avaliações realizadas em 2003 e 2005.

⁽³⁾ Produtividade (tonelada de planta inteira por hectare) média de 3 anos de avaliações (2003, 2004 e 2005).

Fonte: Epagri, 2007.

apresentarem boa sanidade, bom perfilhamento e despalhamento.

Nos anos agrícolas 2004/05 e 2005/06 prosseguiu-se com o programa de distribuição de mudas, sendo distribuídas 8,5 e 5t, respectivamente. Essas mudas foram entregues preferencialmente às secretarias municipais da agricultura dos municípios, aos extensionistas locais da Epagri e a produtores já ligados a alguma

industrialização, ganhando em competitividade.

Dentre as 12 cultivares de cana-de-açúcar que estão sendo distribuídas aos agricultores (Figura 2), algumas produziram próximo a 200t de massa verde por hectare. Os maiores teores de brix estão em torno de 20° e os menores em torno de 16° (Tabela 1). Os principais produtos derivados da cana-de-açúcar produzidos pelas agroindústrias da



Figura 1. Cultivar RB925268, na qual pode ser observado o bom despalhamento e perfilhamento

região são a cachaça, o melado, a rapadura e o açúcar mascavo.

Trabalho semelhante ao que se desenvolve em Chapecó, a partir do ano de 2005, também está sendo executado na Epagri/Estação Experimental de Urussanga, porém, com maior ênfase no processo da fabricação de cachaça. A Epagri, através do seu centro de treinamento em São Miguel do Oeste (Cetresmo) e Estação Experimental de Urussanga, anualmente, realiza diversos cursos com essa cultura, durante os quais são repassadas todas as técnicas, desde o plantio até o processamento dos diversos derivados.

Literatura citada

1. EMBRAPA-CNPGL. *Relatório técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite 1981-1985*. Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 1986. 289p. (Embrapa Gado de Leite. Relatório Técnico, 4).
2. EPAGRI. *Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: Epagri, 2007. 156p. (Epagri. Boletim Técnico, 137).
3. FRANÇA, A.F.S.; MELLO, S.Q.S.; ROSA, B. et al. Avaliação do potencial

produtivo e das características químico-bromatológicas de nove variedades de cana-de-açúcar irrigada. *Livestock Research for Rural Development*, v.17, 2006.

4. LENG, R.A.; PRESTON, T.R. Caña de azúcar para la producción bovina: limitaciones actuales, perspectivas y prioridades para la investigación. *Tropical Animal Production*. México, v.1, n.1. p.1-22, 1976.
5. MOREIRA, H.A. Cana-de-açúcar na alimentação de bovinos. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.9, n.108. p.14-16, 1983.
6. MOREIRA, H.A.; MELLO, R.P. *Cana-de-açúcar + uréia: novas perspectivas para alimentação de bovinos na época da seca*. Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 1986. 18p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 29).
7. ROCHA, R. *Avaliação do pasto de capim-elefante (Pennisetum purpureum*

Schumacher) na produção de leite de vacas mestiças Holandês x Zebu, suplementadas com diferentes fontes alimentares, no período da seca. 1987. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

8. ROCHA, R.; MIRANDA, M.; GONDIN, P. et al. Produtividade de cultivares de cana-de-açúcar no Oeste de Santa Catarina. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.11, n.1, p.8-10, 1998.
9. RODRIGUES, A.A.; CRUZ, G.M.; BATISTA, L.A.R. et al. Teores de minerais em variedades de cana-de-açúcar com potencial para alimentação de bovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44., 2007, Jaboticabal, SP. *Anais...* Jaboticabal: Unesp, 2007. p.1-3.
10. SOEST, P.J. van. *Nutritional ecology of the ruminant*. New York: Cornell University Press, 1994. 476p. ■



Figura 2. Vista parcial da área de mudas de cana-de-açúcar no Cepaf, em Chapecó, SC