



Foto: Arquivo Embrapa Rondônia

Utilização da Cana-de-açúcar na Alimentação Animal

Newton de Lucena Costa¹
Cláudio Ramalho Townsend²
João Avelar Magalhães³
Ricardo Gomes de Araújo Pereira²

A cana-de-açúcar é uma cultura perene, podendo produzir por 4 a 6 anos. Relativamente fácil de ser implantada e manejada, com baixo custo, podendo atingir rendimentos de massa verde superiores a 120 t/ha/ano. Normalmente sua maturação se dá durante o período seco, quando a oferta de forragem das pastagens é bastante limitada à produção animal. Destaca-se como uma planta com elevado potencial para transformar energia solar em energia química, representada principalmente pela sacarose. O elevado teor deste nutriente na planta madura (31% da matéria seca), justamente numa época do ano em que as pastagens são escassas e deficientes em proteína e energia, faz da cana uma importante fonte energética para bovinos durante o período seco (Preston & Leng, 1978). A formação de um canavial representa uma medida apropriada e econômica para a suplementação alimentar do gado, neste período. Sua produtividade e longevidade são reguladas por diversos fatores, dentre os quais destacam-se: variedade escolhida, fertilidade do solo, condições climáticas, práticas culturais, controle de pragas e doenças e método de colheita (Boin, 1987; Boin et al., 1987; Torres & Resende, 1997). A adequação destes fatores de produção é importante para a maximização da produção e longevidade do canavial.

1 Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68906-970, Macapá, Amapá

2 Zootec., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, Rondônia

3 Med. Vet., M.Sc., Embrapa Meio Norte, Caixa Postal 341, CEP 64200-000, Parnaíba, Piauí

Seleção da área

A área a ser selecionada para a implantação do canavial, deverá apresentar topografia plana a ligeiramente inclinada. Caso seja acidentada, utilizar práticas conservacionistas de solo, que visem diminuir os riscos de erosão, tais como: plantio em curva de nível e terraceamento, embora aumente os custos de implantação. Solos férteis, profundos e não sujeitos ao encharcamento são os mais recomendados, de qualquer forma, é aconselhável proceder coleta e análise de solo, a fim de determinar a necessidade ou não de correção e adubação, conforme as exigências da cultura (Paranhos, 1987). Evitar áreas infestadas por cupins subterrâneos, por serem de difícil controle e causarem danos aos toletes utilizados no plantio e ao sistema radicular das plantas, prejudicando assim a germinação e a longevidade do canavial. Visando diminuir os gastos com mão-de-obra no transporte, o canavial deve ficar situado próximo ao local de fornecimento de forragem aos animais (curral), o que também facilita a coleta do esterco para adubação.

A área a ser cultivada depende, entre outros fatores, da produtividade esperada, do número e consumo diário dos animais a serem suplementados e do período de fornecimento. Como indicativo, considerando-se que o fornecimento de aproximadamente 25 kg de cana triturada/vaca/dia, supra adequadamente as necessidades nutricionais dos animais; um canavial bem manejado pode atingir cerca de 80 toneladas de matéria verde/ha/ano; e o período de fornecimento seja de 120 dias, agosto a novembro, meses de maior déficit hídrico no Amapá, e conseqüentemente na disponibilidade de forragem das pastagens. Espera-se que um hectare de cana-de-açúcar possa atender até 27 vacas. Prolongando-se o fornecimento para 150 dias, 21 vacas serão supridas. Com base nessas estimativas, é definida a área a ser cultivada, sempre mantendo uma margem de segurança, como precaução a períodos de maior adversidade à cultura.

Preparo do solo

Em áreas novas, recém-desmatadas, a Embrapa recomenda proceder a destoca e enleiramento, o que permite adequado preparo do solo. Em seguida realizar a gradagem, empregando-se grades pesadas ou intermediárias, visando controle de pragas e de plantas invasoras, além de melhorar as condições de aeração e infiltração de água no solo. No caso de renovação do canavial, a gradagem visa erradicar a soqueira. Essa operação deverá ser realizada no final do período seco, quando as condições de umidade do solo forem adequadas, podendo ser repetida a cada 20 dias, conforme a incidência de plantas invasoras, entretanto, o total de gradagens não deve ser superior a quatro, pois poderá comprometer a estrutura física do solo. A aração deve ser feita em seguida, tendo como principal objetivo romper as camadas adensadas da superfície do solo (20 a 35 cm de profundidade), empregando-se arados de disco ou de aiveca. Caso seja constatado existência de adensamentos mais profundos, efetuar a subsolagem, através de subsoladores. Poucos dias antes do plantio, a superfície do solo deverá ser nivelada e destorroada, de forma a facilitar o plantio e evitar a ocorrência de depressões que possam acumular água.

Escolha de variedades

As variedades a serem escolhidas devem apresentar as seguintes características: alto índice de produtividade, elevado teor de açúcar (sacarose), devem ser adaptadas às condições edafoclimáticas da região, boa capacidade de rebrota, ausência de florescimento ou

flechamento, fácil despalha ou ausência de joçal e resistência a pragas e doenças. Ao florescer, a cana interrompe a fase vegetativa, com as folhas passando a secar, concomitantemente, se dá o chochamento dos colmos, que se inicia no sentido da ponta para a base, com isso, os teores de açúcar diminuem drasticamente, enquanto que os de fibra aumentam, comprometendo o seu valor nutritivo. Plantar variedades que apresentem diferentes ciclos, ou seja, canas precoces que serão cortadas mais cedo, logo no início do período seco, e canas de ciclos médios a tardio que serão cortadas ao final do período seco, possibilitando-se conciliar altas produções com elevado valor nutritivo, durante todo o período de utilização do canavial. Para as condições edafoclimáticas do Amapá, Meirelles & Mochiutti (2001) recomendam as variedades RB 72-454, RB 78-5148 e RB 70-1143 como as mais promissoras para solos sob vegetação de cerrados (Tabela 1).

Tabela 1. Produção de matéria verde (PMV), teor de matéria seca (%MS), produção de matéria seca (PMS), Brix e teor de proteína bruta (PB) das variedades de cana-de-açúcar. Macapá, Amapá.

Variedade	PMV (tMV/ha)	%MS	PMS (tMS/ha)	BRIX	PB (%)
CO 419	67,88 b	32,91 a	22,15 b	17,72 bc	1,43 abc
CR 45-3	82,23 ab	32,65 a	27,00 ab	15,59 bc	1,33 bc
SP 71-799	83,47 ab	30,07 a	25,16 ab	19,23 ab	1,42 abc
RB 73-9735	84,17 ab	31,74 a	22,68 ab	16,61 bc	1,21 c
RB 73-9359	86,89 ab	32,98 a	28,79 ab	15,73 bc	1,47 abc
SP 71-6163	89,17 a	35,68 a	31,84 a	15,01 c	1,34 bc
SP 70-1143	90,42 a	31,37 a	28,40 ab	21,07 a	1,64 ab
RB 72-454	94,58 a	33,31 a	31,51 a	21,83 a	1,71 a
RB 78-5148	95,04 a	32,68 a	31,05 a	20,43 a	1,57 ab

- Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna, diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

- Fonte: Meirelles & Mochiutti (2001)

Época de plantio

Nas condições do Amapá, o plantio da cana-de-açúcar para alimentação animal, deve ser realizado no início do período chuvoso (dezembro/fevereiro). Durante o primeiro ano de estabelecimento do canavial, a cultura passará por um período de repouso de cinco meses, correspondente ao período de estiagem ocorrente no Amapá (junho a novembro), retomando o seu crescimento na estação chuvosa subsequente. O corte e utilização da cana como suplemento alimentar do rebanho, se dará no próximo período seco. Observando-se esse período, o primeiro corte poderá ocorrer em estágio avançado de maturação, que se dará entre os 12 e 18 meses, conforme a variedade de cana, período em que os colmos apresentam maior concentração de sacarose. No entanto, os cortes subsequentes também se darão nesta fase. Plantios mais tardios, podem ser adotados, desde que as condições de umidade do solo permitam seu adequado preparo ou recebam irrigação. Por ocasião do plantio, todo o fósforo, potássio e, eventualmente, algum nitrogênio recomendado para ser usado nesta fase, devem ser aplicados no fundo do sulco.

Para solos sob vegetação de cerrados, Meirelles & Mochiutti (2001) recomendam a utilização de 2.000 kg de calcário dolomítico/ha (PRNT=100%), sendo metade antes da aração e a outra metade após. A adubação de estabelecimento deve ser realizada nos sulcos na base de 70 kg de N/ha, 80 kg de P_2O_5 /ha; 75 kg de K_2O /ha; 5 kg de Zn/ha e 7 kg de FTE BR 15/ha, devendo a aplicação do nitrogênio ser fracionada (50% no plantio e 50% aos 45 dias após o plantio). A utilização do esterco dos currais e das áreas de confinamentos para a cultura é altamente

recomendável.

Plantio das mudas

No plantio da cana-de-açúcar as mudas (propágulos) devem ser provenientes de canaviais com 8 a 12 meses de idade, vigorosos e livres de pragas e doenças. O corte deverá ser realizado rente ao solo, retirando-se as ponteiros. Durante as operações de corte, transporte e distribuição das mudas, deve-se evitar que as gemas venham a ser danificadas (Torres & Resende, 1997). De preferência o plantio deve ser realizado logo após o corte, pois estocagem superior a quatro dias pode comprometer a germinação. Conforme a variedade e as condições de plantio, serão necessárias de 8 a 15 toneladas de mudas para cada hectare a ser plantado (Junho, 1979).

A cana-de-açúcar deve ser plantada em sulcos, com profundidade próxima a 30 cm, mantendo-se um espaçamento entre sulcos de 0,90 a 1,40 m. Quanto mais adensado for o plantio, menor será o diâmetro dos colmos, e conseqüentemente, a produtividade. Desta forma, é recomendado o espaçamento de até 1,20 m entre sulcos, o que facilita as operações de tratos culturais e colheita. Os colmos serão cobertos com uma camada de 5 a 10 cm de solo. Deve-se atentar para a uniforme distribuição dos colmos nos sulcos, de forma que o número de gemas por metro linear seja em média de 12 a 18, o que propicia um bom estande inicial de plantas (Moreira, 1983). As gemas da ponta dos colmos apresentam maior vigor de germinação e estão menos sujeitas a injúrias do que as da base, o que é conhecido como dominância apical, por esse motivo, os colmos deverão ser colocados nos sulcos obedecendo-se o sistema pé com ponta, quando os colmos apresentarem entre-nós curtos, e pé com ponta cruzados, quando os colmos apresentarem entre-nós mais longos (Torres & Resende, 1997). Com o mesmo propósito, os colmos serão seccionados ou repicados em toletes menores, com 3 a 4 gemas. Nesta operação, bem como no corte das mudas, utilizar facão (terçado) bem amolado e desinfestado pela imersão periódica em solução a 10% de creol ou formol, o que evita a disseminação de doenças (Junho, 1979). No caso do raquitismo-das-soqueiras, causado pela bactéria *Leifsonia xyli* subsp. *xyli* e transmitido por colmos ou toletes provenientes de plantas doentes, os sintomas mais comuns são crescimento irregular e retardado, subdesenvolvimento e encurtamento dos colmos, baixo perfilhamento e, em condições extremas, aspecto de murcha, necrose nas pontas e bordas das folhas de plantas de cana-de-açúcar. Recomenda-se a utilização do tratamento térmico (imersão dos toletes em água a temperatura de 50,5 °C por 2 horas) (Boin et al., 1987; Paranhos, 1987).

Tratos culturais

Os cuidados com tratos culturais de um canavial devem ser permanentes, sendo período mais crítico os primeiros 90 dias do estabelecimento, quando encontra-se mais susceptível ao ataque de pragas e doenças, e competições severas de plantas invasoras por água, nutrientes e luz. Assim, neste período, o controle de invasoras através de capinas manuais ou mecânicas, ou mesmo pelo uso de herbicidas indicados à cultura, deve ser realizado periodicamente. Da mesma forma, o monitoramento do surgimento de pragas (cupins e cigarrinhas) e doenças (raquitismo, mosaico e carvão) deve ser constante (Paranhos, 1987). O controle dos cupins pode ser mecânico, através da aração e gradagem; biológico, com a utilização dos fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, o primeiro no inverno e o segundo no verão, além do controle químico (Cloropirifós; Endossulfan; Abamectina). Para as cigarrinhas, o controle biológico com a utilização do fungo *M. anisopliae* é o método mais adequado, pois não é poluente, não provoca desequilíbrios biológicos, é duradouro e aproveita o potencial biótico do agroecossistema, além de não ser tóxico para o homem e animais ((Alves & Almeida,

1997).

As principais medidas para o controle das doenças são: variedades resistentes, viveiros saudáveis, tratamento térmico de mudas, escolha do local, época de plantio, "roguing" (eliminação das plantas doentes dos viveiros para evitar a sua dispersão) e manejo da época de colheita. Estes mesmos cuidados em tratamentos culturais durante a fase de estabelecimento do canavial, deverão ser realizados durante a rebrota da soqueira (Câmara & Oliveira, 1993).

Corte e utilização do canavial

A cana deve ser cortada rente ao solo, pois cortes mais altos e/ou profundos, prejudicam a rebrota, que se dá a partir das gemas basais. No primeiro caso são mantidas as gemas aéreas (axilares), que produzem rebrota com pouco perfilhamento e a soca remanescente favorece o surgimento de pragas e doenças, além de dificultar as operações de tratamentos culturais subsequentes. No segundo caso, corre-se o risco de extirpar as gemas basais. À medida que o canavial for sendo utilizado, evitar o trânsito ou pisoteio sobre a soca, que encontra-se rebrotando (Thiago & Vieira, 2002). No momento do corte, as folhas secas deverão ser retiradas e deixadas nas entrelinhas, servindo como cobertura de solo, auxiliando no controle de plantas invasoras e na retenção da umidade, além do mais, essas folhas apresentam baixo valor nutritivo, quando ofertadas aos animais. As ponteiros e folhas verdes serão mantidas, já que contribuem para o aumento do consumo pelos animais. Os talhões de corte deverão ser dimensionados, de forma que a quantidade de cana cortada venha a ser utilizada no mesmo dia, ou no máximo em dois dias, pois períodos maiores de estocagem, acarretam a sua fermentação, inviabilizando a sua utilização na alimentação animal. Após o corte, a cana deve ser armazenada em local sombreado com temperatura amena. Poucas horas antes de ser fornecida aos animais, a cana deverá ser triturada, tendo-se o cuidado para que o equipamento (triturador) esteja com as navalhas amoladas e reguladas, a fim de proporcionar corte uniforme. As sobras deixadas pelos animais nos cochos, de um dia para outro, devem ser descartadas, pois podem estar em processo de fermentação, o que acarretará distúrbios gastrointestinais nos animais que vierem a consumi-la (Boin, 1987).

Referências Bibliográficas

ALVES, S. B.; ALMEIDA, J. E. M. Controle biológico das pragas das pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMA DE PASTAGENS, 3., 1997, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: UNESP, 1997. p. 318-341.

BOIN, C. Cana-de-açúcar na alimentação de ruminantes. In: CONGRESSO PAULISTA DE AGRONOMIA, 6., 1987, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 1987. p. 55-57.

BOIN, C.; MATTOS, W. R. S.; D'ARCE, R. D. Cana-de-açúcar na alimentação de ruminantes. In: PARANHOS, S.B. **Cana-de-açúcar: cultivo e utilização**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. v. 2, p. 805-856.

CÂMARA, G. M. S.; OLIVEIRA, E. A. M. **Produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 346 p.

JUNHO, J. A. C. **Normas técnicas para produção de mudas selecionadas de cana-de-açúcar**. Campinas: CATI, 1979. 58 p. (CATI. Boletim Técnico, 140).

MEIRELLES, P. R. de L.; MOCHIUTTI, S. **Avaliação do potencial forrageiro de variedades de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) no Amapá.** Macapá: Embrapa Amapá, 2001. 10 p. (Embrapa Amapá. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 51).

MOREIRA, H. A. Cana-de-açúcar na alimentação de bovinos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 9, p. 14-16, 1983.

THIAGO, L. R. L.; VIEIRA, J. M. **Cana-de-açúcar: uma alternativa de alimento para a seca.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2002. 6 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 73).

PARANHOS, S. B. **Cana-de-açúcar: cultivo e utilização.** Campinas: Fundação Cargill, 1987. v.1/2, 856 p.

PRESTON, T. R.; LENG, R. A. La caña de azúcar como alimento para los bovinos: limitaciones nutricionales y perspectivas. **Revista Mundial de Zootecnia**, v. 27, p. 7-12, 1978.

TORRES, R. de A.; RESENDE, H. Os fundamentos da cultura da cana. In: DIAS, J.C.; COSTA, J.L. **Forrageira para o gado leiteiro.** São Paulo: Tortuga/Juiz de Fora: EMBRAPA: CNPGL, 1997. p. 101-104.

Recomendações Técnicas, 18 Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05,
CEP-68.903-000,
Caixa Postal 10, CEP-68.906-970,
Macapá, AP
Fone: (96) 3241-1551
Fax: (96) 3241-1480
E-mail: sac@cpafap.embrapa.br

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



1ª Edição
1ª Impressão 2005: tiragem 350
exemplares

**Comitê de
Publicações**

Presidente: Ricardo Adaime da Silva
Secretária: Elisabete da Silva Ramos
Normalização: Solange Maria de Oliveira Chaves Moura
Membros: José Francisco Pereira, Marcelino Carneiro Guedes, Raimundo Pinheiro Lopes Filho, Rogério Mauro Machado Alves, Valéria Saldanha Bezerra.

Expediente

Supervisor Editorial: Ricardo Adaime da Silva
Revisão de texto: Elisabete da Silva Ramos e Samara Larissa Oliveira Xavier
Editoração: Otto Castro Filho