

Avaliação Agronômica de Variedades de Cana-de-Açúcar para Fins Forrageiros em Rondônia

Claudio Ramalho Townsend¹, Newton de Lucena Costa², Rodolpho de Almeida Torres³, João Paulo Guimarães Soares¹, Ricardo Gomes de Araujo Pereira¹, João Avelar Magalhães⁴

RESUMO - Avaliou-se o desempenho agronômico das variedades de cana-de-açúcar (RB 72-454, RB 78-5148, RB 73-9735, RB 73-9359, RB 83-5486, SP 71-1406, SP 79-1011, CB 45-3, CB 47-355, NA 56-79 e testemunha) introduzidas em Rondônia. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. O plantio foi realizado em novembro de 1999 e o corte em junho de 2001. As plantas apresentaram altura média de 3,69 m. A RB 83-5486 apresentou o menor porte e a RB 73-9359 o maior. A RB 78-5148 apresentou o maior teor de MS e a RB 72-454 menor ($P<0,01$). As variedades não diferiram entre si ($P>0,01$) em relação ao °Brix. Os rendimentos médios de MV e MS foram de 208 e 55 t/ha, respectivamente, destacando-se a RB 73-9735 que não diferiu das RB 72-454, RB 78-5148, RB 73-9359, SP 71-1406, SP 79-1011, CB 45-3, CB 47-355 e NA 56-79 ($P>0,01$). Em média, as plantas apresentaram 88,0; 7,0, 4,0 e 1,0% de colmos, ponteiras, folhas verdes e secas, respectivamente. As variedades RB 73-9735, RB 78-5148, RB 73-9359 e CB 47-355 se destacaram das demais, na produção de forragem, teor de açucares e participação de colmos.

Palavras-chave: Amazônia Ocidental, avaliação agronômica, ruminantes, *Sacharum*

Agronomic Evaluation of Sugarcane Varieties for Ends Forages in Rondônia

ABSTRACT - The agronomic performance of sugarcane varieties (RB 72-454, RB 78-5148, RB 73-9735, RB 73-9359, RB 83-5486, SP 71-1406, SP 79-1011, CB 45-3, CB 47-355, NA 56-79 and test) introduced in Rondônia - Brazil was evaluated. It was used a randomized blocks design, with three replications. The plantation was carried out in November of 1999 and the harvesting occurred in June of 2001. The plants presented average height of 3,69 m. The RB 83-5486 presented smaller height and RB 73-9359 was higher than another varieties. RB 78-5148 presented the largest DM content and RB 72-454 the smallest ($P<0.01$). The °Brix level have not been different of the varieties ($P>0.01$). The average yield of GM and DM were of 208 and 55 t/ha, respectively, with RB 73-9735 reaching the largest ones, not being different of RB 72-454, RB 78-5148, RB 71-1406, SP 79-1011, CB45-3, CB 47-355 and NA 56-79 ($P>0.01$). The plants showed average values of 88.0, 7.0, 4.0 and 1.0% of stems, tip, green and dry leaves, respectively. The varieties RB 73-9735, RB 78-5148, RB 73-9359 and CB 47-355 where presented the best general performance, with regard to forage production, sugar content and steam participation.

Key Words: Amazonian Western, agronomic evalution, ruminant

¹ Pesquisador da Embrapa Rondônia (claudio@cpafro.embrapa.br).

² Pesquisador da Embrapa Amapá (newton@cpafap.embrapa.br).

³ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite.

⁴ Pesquisador da Embrapa Meio-Norte (avelar@cpamn.embrapa.br).

Introdução

Em Rondônia, a exploração pecuária, seja de corte ou leite, tem nas pastagens cultivadas a fonte mais econômica para a alimentação dos rebanhos, as quais na sua maioria são formadas por gramíneas. Na época chuvosa, geralmente, há maior disponibilidade de forragem de boa qualidade, o que assegura a obtenção de índices zootécnicos satisfatórios. No entanto, na época seca ocorre o oposto e, como consequência, a baixa disponibilidade de forragem afeta seriamente o desempenho animal, implicando em perda de peso, declínio acentuado da produção de leite, diminuição da fertilidade e enfraquecimento geral do rebanho. Uma das alternativas a fim de contornar esta situação seria o uso de suplementação alimentar durante o período crítico (Costa et al., 1996).

Por ser uma cultura perene, de fácil implantação e manejo, conciliada ao elevado rendimento forrageiro, a cana-de-açúcar representa uma medida apropriada e econômica para suplementação alimentar do gado, já que sua colheita se dá durante o período seco (Rodrigues et al., 1998). Quanto ao aspecto nutricional, ao contrário das demais gramíneas tropicais, mantém seu valor nutritivo praticamente inalterado por períodos de tempo relativamente longos, devido ao aumento da concentração de sacarose, com o avanço na idade da planta, havendo simultaneamente redução na concentração de componentes da parede celular (Peixoto, 1986; Andrade et al., 2004). Um dos principais fatores que limitam a sua utilização na alimentação de ruminantes é a baixa degradabilidade ruminal da fibra, além dos baixos teores de proteína bruta (Rodrigues et al., 1997; Fernandes et al., 2003).

A cana-de-açúcar é um planta da família Poaceae, do gênero *Saccharum*, sendo que os atuais cultivares são híbridos, cujas constituições genéticas participam a *S. officinarum*, *S. spontaneum*, *S. sinense*, *S. barbieri* e *S. robustum* (Oliveira, 2004). Glaz (2002), também considera a cana-de-açúcar

como sendo um híbrido interespécifico de *Saccharum* spp. No Brasil a cana-de-açúcar tem sido cultivada desde a Amazônia até o Rio Grande do Sul. Isso gera diferentes comportamentos de produção em função do clima, solo, práticas culturais e das variedades de cana-de-açúcar (Gomes, 2003). Nesse contexto, a seleção de variedades adaptadas e produtivas constitui um dos fatores mais importantes na cultura da cana (Torres e Resende, 1997).

Neste trabalho avaliou-se o desempenho agronômico de onze variedades de cana-de-açúcar visando selecionar as mais produtivas e adaptadas às condições edafoclimáticas de Ouro Preto do Oeste, Rondônia.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Ouro Preto do Oeste, Rondônia (400 m de altitude, 10°43' de latitude sul e 62°15' de longitude oeste), durante o período de novembro de 1999 a junho de 2001. O clima da região é do tipo Am, com precipitação anual entre 1.650 e 2.000 mm e estação seca bem definida (junho a setembro). A temperatura média anual é de 25,0°C e a umidade relativa do ar em torno de 83%. O solo da área experimental é um podzólico vermelho-amarelo, textura média, com as seguintes características químicas, à profundidade de 0 a 30 cm: pH em água (1:2,5) = 6,3; Al = 0,0 cmolc/dm³; Al + H = 23,1 cmolc/dm³, Ca + Mg = 29,0 cmolc/dm³; K = 2,05 cmolc/dm³ e P = 2,0 mg/dm³.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Os tratamentos consistiram de dez variedades introduzidas e uma testemunha local de cana-de-açúcar. As parcelas foram constituídas por cinco fileiras de 8,0 m de comprimento com espaçamento de 1,2 m. As avaliações foram realizadas em 6,0 m das três fileiras centrais. Em novembro de 1999, realizou-se o plantio,

para tanto o solo foi arado, gradeado e sulcado (1,2 m x 0,30 m). Os colmos foram distribuídos, de forma a se manter pé com ponta, em densidade de 12 a 15 gemas/m, sendo posteriormente secionados. A correção do solo visou elevar a saturação por bases a 50%. No plantio foram distribuídos nos sulcos 100 kg/ha de P₂O₅ (superfosfato triplo), 33 kg/ha de K₂O (cloreto de potássio) e 33 kg/ha de N, na forma de uréia.

Decorridos aproximadamente 60 e 90 dias do plantio, repetiu-se as doses de K₂O e N. O corte foi realizado manualmente em junho de 2001, quando foram avaliados os seguintes parâmetros: altura de planta; concentração de sólidos solúveis (°Brix), determinada em amostra de caldo extraído de quatro colmos, utilizando-se refratômetro manual de alto contraste marca Shibuya-121; teor de matéria seca; produção de matéria verde e seca e participação dos componentes da planta (colmos, ponteiras, folhas verdes e secas).

Resultados e Discussão

A partir de abril/maio todas as variedades introduzidas iniciaram o processo de pendoamento, em média o florescimento dos estandes foi de 43% (Tabela 1), o menor índice (5%) foi constatado com a SP 71-1406 e o maior (75%) com a testemunha, indicando que a resposta das variedades aos estímulos que induzem ao florescimento, tais como alta temperatura, umidade e luminosidade, que ocorrem na região, foi diferenciado entre elas. Este comportamento deve ser considerado na seleção de variedades, buscando-se aquelas que apresentem menor pendoamento, pois ao florescer a planta cessa a fase vegetativa, induzindo a senescência das folhas e o chochamento dos colmos, com isso, os teores de açúcar diminuem drasticamente, enquanto que os de fibra aumentam, comprometendo o valor nutritivo da cana (Matsuoka e Hoffman, 1993).

A altura média das plantas foi de 3,69 m (Tabela 1), com a RB 73-9359 obtendo o maior porte (3,97 m) e a RB 83-5486 o menor (3,50 m), o acamamento de plantas não foi significativo, em média 4% dos estandes, não havendo uma relação direta entre os dois parâmetros. Durante o ciclo vegetativo não se observou a ocorrência de pragas. No momento da colheita foi atribuído nota quanto ao aspecto fitossanitário do estande, em uma escala de 1 a 5 (1 - baixa incidência de pragas, 5 - elevada incidência de pragas), todas as variedades introduzidas receberam pontuação 1, indicando a resistência à pragas, ou que a pressão de pragas e patógenos ainda é baixa no local de avaliação.

A variedade RB 78-5148 obteve os maiores teores de MS (27,6%), superiores aos observados com a RB 72-454 e CB 45-3 (próximos a 25%), que não diferiram das demais variedades. Estes níveis são menores que os reportados por Torres et al. (2001) e Meirelles e Mochiutti (1999) e próximos aos obtidos por Rocha et al. (1998). As variedades introduzidas não diferiram estatisticamente entre si, quanto aos teores de sólidos solúveis, expressos em °Brix, com média de 18,6°, sendo estes níveis satisfatórios conforme recomendado por Rodrigues et al. (1997). Numericamente os menores teores de açucares, foram obtidos com a RB 73-9359 (17,4), enquanto que a testemunha atingiu 17,7°, já os maiores níveis (19,7) com a SP 79-1011. Estes valores são menores aos que reportaram Torres et al. (2001), superiores aos obtidos por Rocha et al. (1998) e próximos aos relatados por Rodrigues et al. (1997) e Meirelles e Mochiutti (1999).

Os rendimentos médios de MV e MS foram de 208 e 55 t/ha (Tabela 2), respectivamente. A RB 73-9735 atingiu os maiores rendimentos de MV (247 t/ha), sendo superior a RB 83-5486 e testemunha. Quanto a produção de MS, as que se destacaram foram as RB 73-9735, RB 73-9359, RB 78-5148, CB 47-355 e NA 56-79, com produções que

oscilaram entre 57 (NA 56-79) e 64 (RB 73-9735) t/ha; enquanto a testemunha apresentou os menores rendimentos (150 t de MV e 39 t de MS/ha). Estes resultados são superiores aos obtidos por e Rocha et al. (1998), no oeste catarinense; Meirelles e Mochiutti (1999), em Macapá; Andrade et al. (2003), em Nova Odessa; e se aproximam dos obtidos por Torres et al. (2001), em Minas Gerais nas safras de 1994, 95, 96 e 98. Em média as plantas estavam

compostas por 88, 7, 4 e 1% de colmos, ponteiras, folhas verdes e secas, respectivamente, a testemunha apresentou a menor participação de colmos (83%) e a NA 56-79 a maior (91%). Todas as variedades tiveram a participação de colmos superior a 80%, um dos atributos qualitativos destacados por Rodrigues et al. (1997), na seleção da cana para alimentação de ruminantes.

Tabela 1 - Florescimento, acamamento, altura de planta, teores de matéria seca (MS) e brix em variedades de cana-de-açúcar em Ouro Preto d'Oeste - Rondônia/2001

Table 1 - Flowering, laying, plant height, levels of dry matter (DM) and brix in sugar-cane varieties in west Ouro Preto - Rondônia/2001

Variedades de cana-de-açúcar <i>Sugarcane</i> <i>varieties</i>	Florescimento <i>Flowering</i>	Acamamento <i>Laying</i>	Altura de planta (cm) <i>Plant height</i>	Aspecto fitossanitário 1 a 5* <i>Aspect phytosanitary</i>	MS(%) DM(%) <i>DM(%)</i>	°Brix <i>°Brix level</i>
RB 72-454	57	3	370	1	24,9 ^b	19,1 ^a
RB 78-5148	47	5	384	1	27,6 ^a	19,0 ^a
RB 73-9735	18	4	360	1	25,5 ^{ab}	17,8 ^a
RB 73-9359	40	4	397	1	26,8 ^{ab}	17,4 ^a
RB 83-5486	32	6	350	1	26,5 ^{ab}	19,5 ^a
SP 71-1406	5	5	379	1	26,6 ^{ab}	19,6 ^a
SP 79-1011	57	3	361	1	27,3 ^{ab}	19,7 ^a
CB 45-3	58	4	351	1	25,0 ^b	17,5 ^a
CB 47-355	14	4	377	1	27,1 ^{ab}	18,7 ^a
NA 56-79	72	3	375	1	26,9 ^{ab}	18,7 ^a
Testemunha/Test	75	1	359	1	26,0 ^{ab}	17,7 ^a
Média <i>Mean</i>	43	4	369	1	26,4	18,6

* Escala de 1 a 5: 1 - baixa incidência de pragas, 5 - elevada incidência de pragas.

* Scale from 1 to 5: 1 - low incidence of insect pest, 5 - high incidence of insect pest.

^{a, b} Nas colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P>0,05$) pelo teste Tukey.

^{a, b} In the columns, averages followed by same letter don't differ to each other ($P>0,05$) for the test Tukey.

Tabela 2 - Produção e componentes da planta de variedades de cana-de-açúcar em Ouro Preto d'Oeste, Rondônia, em 2001

Table 2 -Production and components of the plant of sugar-cane varieties in west Ouro Preto, Rondônia, in 2001

Variedades de cana-de-açúcar <i>Sugar-cane varieties</i>	MV, t/ha	MS, t/ha	Colmos,	Ponteiras,	Folhas, %	
			% <i>Stem</i>	% <i>Tip</i>	Leaves, % <i>Verdes Green</i>	Secas % <i>Dry</i>
RB 72-454	202 ^{ab}	50 ^{ab}	88	7	3	2
RB 78-5148	216 ^{ab}	60 ^a	86	9	4	1
RB 73-9735	247 ^a	64 ^a	90	6	3	1
RB 73-9359	236 ^{ab}	63 ^a	89	7	3	1
RB 83-5486	192 ^{bc}	51 ^{ab}	88	6	4	2
SP 71-1406	200 ^{abc}	54 ^{ab}	88	7	4	1
SP 79-1011	197 ^{abc}	52 ^{ab}	90	6	3	1
CB 45-3	215 ^{ab}	53 ^{ab}	85	8	5	2
CB 47-355	224 ^{ab}	59 ^a	88	8	4	0
NA 56-79	211 ^{ab}	57 ^a	91	5	3	1
TESTEMUNHA, <i>Test</i>	150 ^c	39 ^b	83	10	5	2
Média, <i>Mean</i>	208	55	88	7	4	1

^{a, b} Nas colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P>0,05$) pelo teste Tukey.

^{a, b} In the columns, averages followed by same letter don't differ to each other ($P>0.05$) for the test Tukey.

Conclusões

As variedades de cana RB 73-9735, RB 78-5148, RB 73-9359 e CB 47-355 se destacaram das demais, pois obtiveram elevada produtividade conciliada a satisfatórios teores de sólidos solúveis (açúcar) e participação de colmos superior a 80%.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, J.B.; FERRARI JUNIOR, E.; POSSENTI, R.A. et al. Seleção de 39 variedades de cana-de-açúcar para a alimentação animal. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 40, n. 4, p. 287-296, 2003.

ANDRADE, J.B.; FERRARI JUNIOR, E.; POSSENTI, R.A. et al. Composição química de genótipos de cana-de-açúcar em duas idades, para fins de nutrição animal. **Bragantia**, v. 63, n. 3, p. 341-349, 2004.

COSTA, N.L.; MAGALHÃES, J.A.; TAVARES, A.C. et al. **Diagnóstico da pecuária em Rondônia. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia**, 1996. 34 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Documentos, 33).

FERNANDES, A.M.; QUEIROZ, A.C.; PEREIRA, J.C. et al. Composição químico-bromatológica de variedades de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp. L.) com diferentes ciclos de produção (precoce e intermediário) em três idades de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 4, p. 977-985, 2003.

GLAZ, B.; EDME, S.J.; MILLER, J.D. et al. Sugarcane cultivars response to high summer water tables in the Everglades. **Agronomy Journal**, v. 94, p. 624-629, 2002.

GOMES, J.F. **Produção de colmos e exportações de macronutrientes primários por cultivares de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.)**. Piracicaba: ESALQ, 2003. 65 p. Dissertação (Mestrado).

- MATSUOKA, S.; HOFFMAN, H.P. Variedades de cana-de-açúcar. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 5. **Anais...** Piracicaba, FEALQ, p.17-35, 1993.
- MEIRELLES, P.R.L.; MOCHIUTTI, S. Avaliação do potencial de variedades de cana-de-açúcar no Amapá. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999. CD-ROM.
- OLIVEIRA, R.A. **Análise de crescimento da cana-de-açúcar, na região Noroeste do Paraná.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2004. 68p. Dissertação (Mestrado).
- ROCHA, R.; MIRANDA, M.; GONDIM, P. et al. Produtividade de cultivares de cana-de-açúcar no oeste de Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, v. 11, n. 1, p. 8-10. 1998.
- RODRIGUES, A.A.; CRUZ, G.M.; ESTEVES, S.N. **Cana-de-açúcar e uréia para recria de novilhas e para vaca em lactação.** São Carlos: Embrapa-CPPSE, 1998. 27p. (Embrapa-CPPSE. Circular Técnica, 16).
- RODRIGUES, A. A.; PRIMAVESI, O.; ESTEVES, S.N. Efeito da qualidade de variedades de cana-de-açúcar sobre seu valor como alimento para bovinos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 32, n. 12, p. 1333-1338, 1997.
- TORRES, R.A.; RESENDE, H. Os fundamentos da cultura da cana. In: DIAS, J.C.; COSTA, J.L. (org.) **Forrageiras para o gado leiteiro.** São Paulo: Tortuga/Juiz de Fora: Embrapa - CNPGL, p. 101-104. 1997.
- TORRES, R.A.; COSTA, J.L., RESENDE, H.H. Técnicas de alimentação. In: SEMINÁRIO REGIONAL AGRONEGOCIO LEITE, 1. 2001, Ji-Paraná, RO. **Anais...** Porto Velho, RO. Embrapa Rondônia/SEAPS-RO/EMATER-RO/SEBRAE-RO, 2001. p 119-127, 2001.