



Acúmulo e eficiência de macronutrientes primários em variedades de cana-de-açúcar no ciclo de primeira rebrota

Vinicius Santos Gomes da Silva⁽²⁾; Mauro Wagner de Oliveira⁽³⁾; Carolina Etienne de Rosália e Silva Santos⁽⁴⁾; Manoel Gomes Pereira⁽⁵⁾; Cíntia Caroline Gouveia da Silva⁽⁶⁾; Juscélia Ferreira da Silva⁽²⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Usina Triunfo (TASA-AL).

⁽²⁾ Estudante de doutorado em Agronomia (Ciências do Solo); Universidade Federal Rural de Pernambuco; Recife, PE; vinicius.agro2008.1@gmail.com; ⁽³⁾ Professor; Universidade Federal de Alagoas; ⁽⁴⁾ Pesquisadora, Universidade Federal Rural de Pernambuco; ⁽⁵⁾ Pesquisador; Usina Triunfo; ⁽⁶⁾ Estudante de Bacharelado em Ciência Biológicas

RESUMO: São esporádicos os trabalhos desenvolvidos com cana-de-açúcar envolvendo a exigência nutricional para cultivares modernos. Nesse sentido, objetivou-se com esse trabalho estudar o acúmulo e eficiência de macronutrientes primários em quatro variedades de cana-de-açúcar RB92579, RB867515, SP813250, VAT90212, durante o ciclo de primeira rebrota. O experimento foi conduzido na Fazenda Jequiá, pertencente à Usina Triunfo, no período de dezembro de 2010 a dezembro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro tratamentos (4 cultivares de cana) e cinco repetições. Por ocasião de maturação da cana, foram determinados a produtividade de colmos e o acúmulo de nutrientes na biomassa da parte aérea, de posse desses resultados determinou-se a eficiência nutricional, sendo essa obtida pela relação da quantidade de nutriente extraída e a produtividade de colmos. As variedades não diferiram entre si para o acúmulo de nutrientes na biomassa da parte aérea, produtividade de colmos e eficiência nutricional.

Termos de indexação: remoção de nutrientes; produtividade colmos; biomassa da parte aérea.

INTRODUÇÃO

O acúmulo de nutrientes pela cana é um dos fatores que mais influenciam na manutenção da produtividade da cultura, principalmente em solos de baixa fertilidade natural. Como estratégia para manter a sustentabilidade do ambiente explorado é necessário escolher variedades que apresentem elevada eficiência de absorção e utilização dos nutrientes aplicados no solo (Mendes, 2006).

Desse modo esforços devem ser direcionados no sentido de otimizar a eficiência nutricional, visando a redução dos custos de produção e a elevação do rendimentos da cultura. As exigências minerais da cana, assim como as quantidades removidas pela mesma, são conhecimentos fundamentais para o estudo da adubação, e permitem uma utilização

mais eficiente dos fertilizantes (Silva, 2011).

Antes a essas considerações, este trabalho teve como objetivo avaliar o acúmulo e a eficiência de NPK em quatro variedades de cana de açúcar (RB92579, RB867515, SP813250, VAT90212) no ciclo de primeira rebrota cultivadas no agreste de Alagoas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no município de Anadia, agreste Alagoano (09°41'04"S; 36°18'15"W). A área experimental pertence à Usina Triunfo que está localizada no município de Boca da Mata - AL. O clima da área de estudo é tropical chuvoso, com verões seco, segundo classificação de Koppen, com precipitação média anual de 1200 mm e temperatura média anual de 29°. O relevo varia de plano a suavemente ondulado. O solo utilizado foi classificado como um Latossolo Amarelo Distrófico (Embrapa, 2013) cujos atributos químicos das camadas de 0-20 cm e 20 – 40 cm encontram-se na tabela 1.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições, constituídos por quatro variedades de cana-de-açúcar: RB867515, RB92579, SP813250, e VAT90212 no ciclo de primeira rebrota cultivadas em parcelas de seis sulcos de 10,0 metros de comprimento, espaçados de 1,0 metro.

Por ocasião de maturação da cana, doze meses após o corte da cana-planta, foram determinados a produtividade de colmos e acúmulo de nutrientes na biomassa da parte aérea das quatro variedades. O acúmulo de nutrientes, foi obtido pelo teor de nutrientes determinado de acordo com Malavolta et al. (1997) multiplicado pelo acúmulo de matéria seca. A eficiência nutricional foi obtida pela relação entre a quantidade de nutriente extraída da biomassa da parte aérea e a produtividade de colmos (Silva, 2011).

As análises estatísticas foram realizadas com o programa computacional Sisvar, as variáveis



submetidas à análise de variância pelo Teste F.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadrado médio do resíduo da análise de variância bem como os valores médios do acúmulo de nitrogênio, fósforo, potássio, e a produtividade de colmos da primeira rebrota das variedades RB92579, RB867515, VAT90212, SP813250 encontram-se na tabela 2. Não foi constatado efeito das variedades sobre o acúmulo de nutrientes na biomassa e produtividade de colmos. Os valores médios do acúmulo de macronutrientes primários na biomassa da parte aérea foram, em média, 118, 18 e 191 kg ha⁻¹ de N, P, K respectivamente. O que condicionou a seguinte ordem de extração K>N> P.

Os dados referentes à eficiência de utilização do N, P e K para a produção de uma tonelada de colmo encontram-se na tabela 3. Observa-se que os cultivares comportaram-se de maneira semelhante, não diferindo estatisticamente entre si, apresentando exigência média de 1,16, 0,18 e 1,86 kg de N, P e K, respectivamente para produção de uma tonelada de cana.

Silva (2011) trabalhando com sete cultivares durante o ciclo de primeira soca em regime de sequeiro na Zona da Mata, do Estado de Alagoas, encontrou valores de acúmulos de nitrogênio, fósforo, potássio superiores aos verificados neste trabalho onde a variedade RB9259 apresentou acúmulo de 120, 22 e 213 kg ha⁻¹, enquanto a RB867515 acumulou 156, 31, 108 kg ha⁻¹ de nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente.

Quanto à produtividade de colmos, esta pode ser considerada de média a alta para o Estado de Alagoas, onde a fase de máximo crescimento da cana-de-açúcar ocorre em dias curtos e, portanto sob baixa luminosidade, diferentemente do Centro-Sul do Brasil, onde o aumento da luminosidade coincide com a maior disponibilidade hídrica. A não coincidência da máxima disponibilidade hídrica com a luminosa influencia negativamente menor produtividade da cana em Alagoas, quando comparada ao Centro-Sul (Oliveira et al., 2011). Silva (2011) encontrou valores na eficiência de utilização de nitrogênio próximos ao encontrados nesse estudo (0,99 – 1,34 kg t⁻¹ de cana). No tocante a P, os resultados obtidos nesse estudo diferem do de Coleti et al. (2006) que trabalhando com a remoção de macronutrientes em Argissolos, relataram que a exigência de P pela cana-soca era de 0,22 kg t⁻¹ de colmo. Quanto ao potássio Franco

et al. (2008), em dois solos do Estado de São Paulo, verificaram elevada exigência para variedade SP813250, onde observaram necessidade de 2,58 t ha⁻¹.

CONCLUSÕES

As variedades RB92579, RB867515, VAT90212, SP813250 apresentaram alto potencial produtivo.

As variedades RB92579, RB867515, VAT90212, SP813250 não diferiram quanto acúmulo de macronutrientes primários, produtividade de colmos e eficiência nutricional de NPK.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Setor de Pesquisa e Desenvolvimento da Usina Triunfo/TASA pelo apoio logístico para a condução desse estudo.

REFERÊNCIAS

- COLETI, J. T.; CASAGRANDE, J. C.; STUPIELLO, J. J.; RIBEIRO, L. O. et al. Remoção de macronutrientes pela cultura da cana-planta e cana-soca em Argissolos, variedades RB 83-5486 e SP 81-3250. STAB - Açúcar, Alcool e Subprodutos, Piracicaba, 24: 32-36, 2006.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Brasília, 2013. 353p.
- FRANCO, H. C. J.; TRIVELIN, P. C. O.; FARONI, C. E. F. et al. Aproveitamento pela cana-de-açúcar da adubação nitrogenada de plantio. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 32:2763-2770, 2008.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas – Princípios e Aplicações (2ª Edição). Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1997. 319p.
- MENDES, L. C. Eficiência nutricional de cultivares de cana-de-açúcar. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006, 46p. Dissertação (Mestrado.) – UFV/Viçosa, 2006.
- OLIVEIRA, M. W. ; MAGRINI, J. L.; LYRA, F.E.V., et al. Produção da RB867515 influenciada pela aplicação de substâncias húmicas, aminoácidos e extrato de algas marinhas. STAB - Açúcar, Alcool e Subprodutos, 30: 30-33, 2011.
- SILVA, V. T. Crescimento e acúmulo de nutrientes em sete cultivares de cana-de-açúcar, em cana-soca, na região de Coruripe, 2011, 104p. Dissertação (Mestrado) - UFAL/Maceió, 2011.



Tabela 1. Resultados das análises químicas de amostras de solo nas profundidades de 0-20 cm e 20-40 cm de profundidade

Prof -cm-	pH	P -----mg dm ⁻³ -----	K	Ca	Mg	Al -----cmolc dm ⁻³ -----	H+Al	SB	T
00-20	5,9	103,0	40	1,8	0,8	0,0	3,80	2,70	6,5
20-40	5,0	21,6	20	0,6	0,3	0,6	4,62	0,95	5,57
Prof -cm-	t cmolc dm ⁻³	V -----%-----	m	MO dag kg ⁻¹	Zn	Fe	Mn -----mg dm ⁻³ -----	Cu	B
00-20	2,70	42	0	1,8	2,5	75,6	9,7	1,1	0,4
20-40	1,55	17	39	0,8	0,4	53,4	0,3	0,2	0,3

pH em H₂O (Relação 1:2,5). P, K, Fe, Zn, Mn, e Cu: Extrator Mehlich. Ca, Mg e Al: Extrator KCl. H+Al: Extrator Acetato de Cálcio. B: Extrator água quente, S: Extrator Fosfato monocálcico em ácido acético.

Tabela 2. Quadrados médios da análise de variância e valores médios para o acúmulo de nitrogênio, fósforo e potássio e produtividade de colmos (TCH).

Variedade	Ac. Nitrogênio -----kg ha ⁻¹ -----	Ac. Fósforo	Ac. Potássio	TCH t ha ⁻¹
RB867515	109,25	16,34	193,40	103,12
RB92579	127,80	16,89	201,73	110,50
SP813250	109,89	19,21	188,67	99,00
VAT90212	125,19	20,58	181,08	97,50
Média Geral	118,03	18,23	191,22	102,53
C.V (%)	16,05	20,77	18,40	9,71
QM Resíduo	358,98 ^{ns}	14,34 ^{ns}	1.237,30 ^{ns}	99,14 ^{ns}

ns = não significativo pelo Teste F a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Valores médios para a eficiência nutricional de nitrogênio, fósforo e potássio em quatro variedades de cana-eaçúcar.

Variedade	Nitrogênio -----kg TCH ⁻¹ -----	Fósforo	Potássio
RB867515	1,06	0,16	1,87
RB92579	1,16	0,15	1,82
SP813250	1,11	0,19	1,90
VAT90212	1,30	0,21	1,84
Média Geral	1,16	0,18	1,86
C.V (%)	18,42	24,93	13,23
QM Resíduo	0,04 ^{ns}	0,002 ^{ns}	0,06 ^{ns}

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.