

MÉTODOS DE RECOMENDAÇÃO, DOSES DE CALCÁRIO E VARIEDADES NO RENDIMENTO AGRÍCOLA E QUALIDADE DE CANA-DE-AÇÚCAR (1º CORTE)

Polyana Placedino Andrade¹
Luiz Antônio de Bastos Andrade²
Francisco Dias Nogueira³

RESUMO

Em função do aumento da demanda de açúcar e álcool no país, a cana-de-açúcar tem expandido para novas fronteiras agrícolas, como áreas de cerrado, onde a prática da calagem é imprescindível. Os efeitos da calagem na cultura dependem de fatores ligados à variedade, tipo de solo, corretivo e quantidade aplicada. O objetivo desse trabalho foi o de comparar, sob condições de campo, para cana-planta (1º corte), os efeitos da calagem, utilizando-se três métodos de recomendação de calcário, utilizados em Minas Gerais, aplicando-se a dose e o dobro da dose recomendada por cada método, em duas variedades de cana-de-açúcar (SP79-1011 e RB855536). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 X 2 X 2 + 2, com quatro repetições. Os parâmetros estudados foram rendimento de colmos (TCH), características tecnológicas e rendimento de POL (TPH). Verificou-se que, independente dos métodos de recomendação utilizados, das doses de calcário aplicadas e da variedade, a calagem é importante para cana-planta, principalmente por proporcionar maiores rendimentos de colmos e melhor qualidade da cana, com aumentos da POL(%) cana, TPH e ATR (Açúcar Total Recuperável).

Palavras-chave: *Saccharum* spp., calagem, acidez do solo.

¹Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras (UFLA), doutoranda em Agronomia/Fitotecnia. E-mail: polyanaplacedino@yahoo.com.br. Autora para correspondência.

²Professor Titular – UFLA. Universidade Federal de Lavras, Departamento de Agricultura, Caixa Postal 37 - CEP 37200-000 Lavras (MG). E-mail: laba@dag.ufla.br

³Pesquisador da EPAMIG- UFLA. Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência do Solo, Caixa Postal 37 - CEP 37200-000 Lavras (MG). E-mail: fdnogueira@epamig.ufla.br

METHODS OF RECOMMENDATION AND DOSES OF LIMESTONE IN THE AGRICULTURAL YIELDS AND QUALITY OF SUGARCANE (FIRST CUT)

ABSTRACT

Because of the increased demand for alcohol and sugar in the country, sugar cane has expanded to new agricultural frontiers, such as areas of “Cerrado” (savannah-like vegetation), where practice of liming is indispensable. The effects of liming on the crop depend of factors linked to the varieties, soil, corrective and amounts applied. The objective of this work was comparing under field conditions, for planting time (first trial), the effects of liming, utilizing three methods of liming recommendation in Minas Gerais, by applying both the dose and the double of the dose recommended by each method on two sugar cane varieties (SP79-1011 e RB855536). The experimental design utilized was the randomized blocks in factorial scheme 3 X 2 X 2 + 2 with four replicates. The studied parameters were the stalks yields per hectare (TCH), the technological characteristics of the sugar cane and POL yields per hectare (TPH). It was found, that independently of the utilized recommendation methods, the applied doses of limestone and variety, liming is important to planting time (first cut), mainly for providing increase yields of stalks and better quality of the cane, with increases of the POL (%) cane, TPH and ATR (Recoverable Total Sugar).

Key words: *Saccharum* spp. liming. soil acidity.

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar é uma das principais culturas exploradas no mundo e seu cultivo no Brasil cresce a cada dia, sendo notória sua expansão em novas fronteiras agrícolas, como áreas de cerrado em Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (ANDRADE et al., 2009).

Na atualidade, a cultura da cana-de-açúcar reveste-se de grande importância socioeconômica, visto que é utilizada como matéria-prima para as agroindústrias do açúcar, álcool, aguardente, cachaça de alambique e produção de forragem, representando para o nosso país fonte importante de geração de empregos e renda no meio rural. No Brasil, a cana-de-açúcar ocupa uma área cultivada de 8,92 milhões de hectares e produz 648,85 milhões de toneladas de colmos destinados à indústria (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA AGROENERGIA, 2009).

Principalmente por causa do álcool, combustível renovável de grande interesse na questão ambiental, as perspectivas de expansão do setor sucro-alcooleiro são muito grandes, não só no aumento da produção, mas também na melhoria das condições para o aproveitamento da matéria-prima.

Segundo SALLA et al. (2009), a cadeia da cana-de-açúcar é potencialmente sustentável e pode contribuir como alternativa energética para vários segmentos que demandam combustíveis, sendo necessárias pesquisas na área fitotécnica e industrial que possam desonerar energeticamente as respectivas operações.

Na cultura da cana-de-açúcar, destacam-se temperatura, luminosidade e disponibilidade hídrica como fatores importantes no seu ciclo, sendo que durante a fase de crescimento são necessários períodos quentes, úmidos e com alta radiação solar, e durante as fases de maturação e colheita, um período seco, ensolarado e/ou mais frio (AFONSI et al., 1987). A cana caracteriza-se como uma das culturas que melhor utiliza seu potencial de produtividade em função das condições ideais de clima, e para que isto aconteça, além do clima, outros fatores são muito importantes, como o solo. Nesse aspecto, é necessário conhecer a capacidade de fornecimento de nutrientes pelo solo em questão, para complementá-la com adubações, calagem e/ou gessagem.

A calagem é uma prática cujos efeitos benéficos são bastante conhecidos na agricultura e visam principalmente corrigir a acidez; neutralizar os efeitos tóxicos de elementos como o alumínio e o manganês; fornecer cálcio e magnésio; aumentar a disponibilidade de alguns nutrientes, bem como contribuir para a melhoria da estrutura do solo e da vida microbiana (BRADY, 1989). Entretanto, os resultados de calagem para a cana-de-açúcar obtidos no Brasil não são ainda conclusivos.

Segundo ANDRADE (1991) o efeito da calagem no aumento dos rendimentos agrícola e industrial da cana-de-açúcar depende de fatores ligados à planta, ao solo e ao corretivo empregado. O autor destaca também que o uso indevido de corretivos envolvendo quantidade, qualidade, profundidade de incorporação e intervalo entre aplicações, também afeta a eficiência da calagem. Além destes, atualmente questiona-se outros fatores, como os métodos de recomendação e as doses de calcário aplicadas, que muitas vezes são consideradas insuficientes para atender as exigências de cálcio e magnésio pela cultura da cana-de-açúcar. Assim, doses corretas de calcário tendem a proporcionar maior número de cortes, principalmente no novo sistema de colheita mecanizada de cana crua, aumentando a demanda desses nutrientes.

Portanto, torna-se necessário a realização de trabalhos que envolvem diferentes métodos de calagem, bem como diferentes doses de calcário na cultura da cana-de-açúcar, principalmente em solos de baixa fertilidade natural.

Assim, este trabalho teve por objetivo comparar, sob condições de campo, os efeitos da calagem utilizando-se três métodos de recomendação de calcário utilizados em Minas Gerais, a dose recomendada por cada método e o seu dobro, no rendimento agrícola e qualidade de duas variedades de cana-de-açúcar (SP79-1011 e RB855536) muito cultivadas na região Sul de Minas Gerais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área localizada no alambique João Mendes - "JM", no Município de Perdões-MG, cujas coordenadas geográficas são latitude de 21^o 05' 20, longitude de 45^o 05' 50 e altitude de 826 metros.

O solo no qual foi instalado o experimento caracteriza-se como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, com relevo plano a suave ondulado, fase cerrado, representativo da região. A análise química deste solo é apresentada na Tabela 1. O clima da região é do tipo Cwa, caracterizado por temperatura média do mês mais quente de 22,1 °C, e a do mês mais frio de 15,8°C, sendo a temperatura média anual de 19,4 °C e a precipitação pluvial total anual é de 1.529,7 mm (BRASIL, 1992).

As análises químicas e físicas do solo foram realizadas pelo laboratório de Fertilidade do Solo do Departamento de Ciência do Solo da Universidade Federal de Lavras- UFLA. P e K: extrator Mehlich- 1; Ca, Mg e Al: extrator KCL 1 N; H + Al extraídos com acetato de cálcio 1N, pH 7,0 e a classificação da fertilidade do solo está de acordo com KORNDÖRFER et al. (1999).

Tabela 1. Características químicas e físicas do solo da área experimental, na profundidade de 0-20 cm.

Descrição	Teores	Classificação da Fertilidade Solo
Al (cmol _c . dm ⁻³)	0,7	Médio
Ca (cmol _c . dm ⁻³)	0,4	Baixo
Mg (cmol _c . dm ⁻³)	0,2	Baixo
K (mg. dm ⁻³)	12,0	Baixo
P (mg. dm ⁻³)	1,0	Baixo
pH (H ₂ O)	4,8	Baixo
H + Al (cmol _c . dm ⁻³)	5,6	Alto
SB (cmol _c . dm ⁻³)	0,6	Baixo
t (cmol _c . dm ⁻³)	1,3	Baixa
T (cmol _c . dm ⁻³)	6,2	Média
m (%)	52,6	Alto
V (%)	6,4	Muito baixo
Matéria orgânica (%)	2,4	Médio
Areia (%)	44	-
Silte (%)	12	-
Argila (%)	44	-

O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 2 x 2 + 2, com quatro repetições, totalizando 56 parcelas. O primeiro fator correspondeu aos três métodos de determinação da calagem. Um dos métodos foi o da Saturação de Bases (RAIJ et al., 1981), sendo a NC obtida a partir da seguinte expressão:

$$NC (t.ha^{-1}) = \frac{T (V_2 - V_1) \times 100}{PRNT}$$

Em que NC = necessidade de calagem, em t.ha⁻¹; T = valor de CTC potencial ou CTC a pH 7,0 da análise do solo, em cmol_c. dm⁻³; V₂ = percentagem de saturação por bases de 60% e V₁ = percentagem de saturação por bases do solo, conforme resultado da análise de solo.

O outro método foi aquele que considera o alumínio e soma do cálcio e magnésio no solo (BENEDINI & KORNDÖRFER, 1992). O valor da NC por este método é determinado pela seguinte expressão:

$$NC \text{ (t.ha}^{-1}\text{)} = 2 \times Al^{+++} + [2 - (Ca^{++} + Mg^{++})] \times 100 / PRNT$$

Em que NC = necessidade de calagem, em t.ha⁻¹; Al⁺⁺⁺ = teor de Al⁺⁺⁺ no solo, expresso em cmol_c. dm⁻³; Ca⁺⁺ = teor de Ca⁺⁺ no solo, expresso em cmol_c. dm⁻³ e Mg⁺⁺ = teor de Mg⁺⁺ no solo, expresso em cmol_c. dm⁻³.

Já o terceiro método baseia-se na soma de cálcio e magnésio (KORNDÖRFER et al., 1999), sendo sua expressão:

$$NC \text{ (t.ha}^{-1}\text{)} = 3 - (Ca^{++} + Mg^{++}) \times 100 / PRNT$$

Em que NC = necessidade de calagem, em t.ha⁻¹; Ca⁺⁺ = teor de Ca⁺⁺ no solo, expresso em cmol_c. dm⁻³ e Mg⁺⁺ = teor de Mg⁺⁺ no solo, expresso em cmol_c. dm⁻³.

O segundo fator correspondeu à dose recomendada de calagem por cada método e o dobro da dose. Para o método da saturação por bases, as doses utilizadas foram 3,1 t ha⁻¹ e 6,2 t ha⁻¹; para o método do alumínio e soma de cálcio e magnésio, as doses utilizadas foram 2,8 t ha⁻¹ e 5,6 t ha⁻¹; para o método do cálcio e magnésio, as doses utilizadas foram 2,4 t ha⁻¹ e 4,8 t ha⁻¹.

O terceiro fator correspondeu às duas variedades de cana-de-açúcar, muito cultivadas na região, RB855536 e SP79-1011. A variedade RB855536 apresenta as seguintes características: média exigência em fertilidade, alta produção agrícola, despalha fácil, ausência de florescimento, ausência de pêlos, maturação média e alto teor de sacarose; já a variedade SP79-1011 apresenta média exigência em fertilidade, média produção agrícola, despalha natural, presença de pêlos, maturação média e alto teor de sacarose (ANDRADE et al., 2009).

Todos os tratamentos foram comparados com testemunha de cada variedade sem aplicação de calcário. A calagem foi feita utilizando-se calcário dolomítico (corrigido para PRNT 100%), aplicando-se o calcário, de uma única vez, quinze dias antes do plantio (MARTINS, 2000) de maneira uniforme sobre o terreno, antes da aração inicial, visando sua maior incorporação no solo.

Cada parcela foi constituída por seis linhas de cana-de-açúcar, espaçadas de 1,40 m entre si, com 12 metros de comprimento, sendo a área total de 100,8 m². Considerou-se como área útil as quatro linhas centrais e eliminou-se 1,0 m linear em cada extremidade da linha (56,0 m²).

O experimento foi instalado em março de 2008 (cana de ano e meio), numa área de primeiro ano de plantio com cana-de-açúcar. Para o preparo do solo foi feita uma aração profunda e duas gradagens. O sulcamento foi realizado mecanicamente, na profundidade de 20 cm, com sulcador-adubador de duas linhas.

Na adubação básica de plantio aplicou-se 60 kg de N ha⁻¹ (em cobertura aos 60 dias pós-plantio), 120 kg de P₂O₅ ha⁻¹ no sulco e 120 kg de K₂O ha⁻¹, sendo 60 kg de K₂O ha⁻¹ no plantio e 60 kg de K₂O ha⁻¹ em cobertura, aos 60 dias pós-plantio (KORNDÖRFER et al., 1999). As mudas foram distribuídas manualmente nos sulcos, de maneira a obter-se uma média de 12 gemas por metro linear. Em seguida, foi feito o seccionamento das mudas em toletes de duas a três gemas, antes do cobrimento, que foi realizado de forma manual. As capinas foram realizadas manualmente, mantendo-se a cana no limpo nos primeiros 100 dias pós-plantio.

Um dia antes da realização da colheita, foram retirados doze colmos em linha, por área útil de parcela, para determinação das características tecnológicas da cana-de-açúcar, de acordo com metodologia preconizada pela COOPERSUCAR (1980).

A colheita do canavial foi realizada de forma manual, sem a queima prévia, em agosto de 2009. As características estudadas foram: rendimento de colmos, características químico-tecnológicas da cana-de-açúcar e o rendimento de POL ha⁻¹.

Para o rendimento de colmos, os colmos foram colhidos manualmente em agosto de 2009 e seu rendimento foi obtido por meio de pesagens realizadas em balança do tipo dinamômetro, capacidade de 120 kg, segundo metodologia de ARIZONO et al. (1998). Posteriormente foi feita a transformação para toneladas de colmos por hectare (TCH).

Para as características químico-tecnológicas, foram retirados, aleatoriamente, doze colmos na área útil de cada parcela, por ocasião da colheita, eliminando-se o palmito e a palhada. Após a identificação, os colmos foram enfeixados e enviados para o laboratório da usina Coimbra-Luciânia, em Lagoa da Prata, Minas Gerais, determinando-se a POL (%) cana, Pureza (%) cana, Fibra (%) cana e ATR (kg. t⁻¹) cana.

Entende-se como fibra os constituintes insolúveis; como POL o teor de sacarose aparente; como ATR o açúcar total recuperável e como pureza a porcentagem de sacarose nos sólidos solúveis da cana-de-açúcar. O ATR se constitui hoje na base de pagamento de cana, parâmetro muito importante para fornecedores de cana-de-açúcar destinada à indústria. Já para o rendimento de POL ha⁻¹ (TPH), este valor foi calculado multiplicando-se o rendimento de colmos (TCH) pela POL(%) cana.

Os parâmetros avaliados foram submetidos a análises de variância de acordo com esquema proposto por PIMENTEL GOMES (1990) para experimentos em blocos casualizados, empregando-se o teste de médias Tukey, em nível de 5% de probabilidade, para análise dos efeitos dos diferentes métodos, e o teste F para comparar doses e variedades. Os dados de contagem foram transformados para \sqrt{x} .

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância para as características estudadas é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Resumo da análise de variância (quadrado médio) para as características estudadas

Fontes de Variação	GL	Rendimento de colmos	Teores de fibra	Açúcar Total Recuperável	Teores de POL(%)	Pureza (%) cana	Rendimento de POL (t. ha ⁻¹)
Variedades (V)	1	27,3141**	0,0120	53,2355	0,6052	0,1610	4,0075**
Métodos (M)	2	4,1476	0,5358	10,1891	0,0856	5,8200	0,6799
Doses (D)	1	0,0271	0,0817	19,9047	0,3024	5,0052	0,0029
V*M	2	1,0770	0,0225	80,0152	0,9975	1,2589	0,0020
V*D	1	0,0234	0,8640	39,2227	0,4200	2,5761	0,0234
M*D	2	1,6688	0,3661	2,3145	0,0438	1,7368	0,6361
V*M*D	2	0,6667	0,9158	138,8090	1,7031	1,0103	0,0358
Adicional	1	3,6419	0,5202	11,9072	0,2964	11,4242*	0,1190
Adicional*Fatorial	1	32,7185**	2,1642*	246,5193*	3,0749*	7,4866	4,1035**
Resíduo	39	1,3948	0,4340	45,5866	0,5674	2,3098	0,2567
C.V.(%)		10,85	5,23	4,19	4,42	1,70	11,34

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

* Significativo e 5% de probabilidade pelo teste F.

Rendimento de colmos

Para esta característica, ocorreram efeitos significativos para o fator variedades, além da interação adicional X fatorial (Tabela 2). Os valores médios obtidos para rendimento de colmos em função das variedades e da interação adicional X fatorial, encontram-se apresentados nas Tabelas 3 e 4.

Observa-se, pela Tabela 3, que a variedade RB855536 foi superior à variedade SP79-1011 quanto ao rendimento de colmos. Isso pode ser explicado pela melhor capacidade de adaptação da variedade RB855536 às condições de clima e solo da região, tendo obtido maior número de colmos e colmos mais pesados, que refletiram num maior rendimento agrícola por área.

Verifica-se, pela Tabela 4, que a média de rendimento de colmos obtida pelos componentes do fatorial (com calcário) foi superior em 16,5% (17,48 t.ha⁻¹) ao tratamento adicional (sem calcário). Já PRADO (2001), utilizando o método de saturação por bases e aplicando três doses que objetivaram elevar a saturação por bases para 50, 75 e 100%, não encontrou significância para o rendimento de colmos em cana-planta com aplicação de calcário.

Tabela 3. Valores médios obtidos para rendimentos de colmos (t. ha⁻¹) em função das variedades.

Variedades	Médias
RB855536	139,55a
SP79-1011	107,04 b

Médias seguidas por letras diferentes diferem estatisticamente entre si, pelo teste F.

Tabela 4. Valores médios para rendimentos de colmos (t. ha⁻¹) na interação dos tratamentos componentes do fatorial e tratamento adicional.

Tratamentos	Médias
Fatorial	123,29 a
Adicional	105,81 b

Médias seguidas por letras diferentes não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F.

Entretanto, ROSSETO et al. (2004) encontraram, nos experimentos onde o efeito da calagem foi estatisticamente significativo, acréscimos de produção na cana-planta de 8 t.ha⁻¹ no experimento da usina Santa Amália e 13 t.ha⁻¹ no experimento da Usina São José. Neste trabalho, os dois solos que apresentaram resposta à calagem continham teores de Ca e Mg baixos, respectivamente, 10 e 4 mmolc.dm⁻³, valores esses ainda superiores aos obtidos no solo trabalhado nas condições desse trabalho (Tabela 1).

GARCIA (2005) mencionou que o uso da calagem não promoveu alteração significativa nos teores de pol (%) cana nas condições de seu trabalho. PRADO (2001), ao estudar a influência da aplicação de escória de siderurgia comparada a do calcário, nas qualidades tecnológicas da cana-de-açúcar, coloca que o POL (%) e o °BRIX da cana-planta, apresentaram valores maiores para o tratamento testemunha, comparado aos dos demais tratamentos, embora sem diferença significativa, discordando do resultado obtido neste trabalho. Possivelmente, essa tendência exista em razão do efeito diluição, pelo crescimento da planta de cana-de-açúcar.

Segundo FOLTRAN (2008), a aplicação de calcário proporcionou aumento quadrático na produtividade de colmos, porém o autor ressaltou que o silicato de cálcio foi mais eficiente na produção de colmos por hectare quando comparado com o calcário.

O efeito positivo da aplicação de calcário no rendimento de colmos pode ser atribuído ao seu efeito nas características químicas do solo, tais como o aumento de pH e fornecimento de cálcio e magnésio no perfil do solo.

Teores de fibra

Ocorreu efeito significativo somente para a interação tratamentos adicional e fatorial (Tabela 2). Os valores médios obtidos para fibra (%) cana na interação tratamento adicional X fatorial são mostrados na Tabela 5.

Tabela 5. Valores médios obtidos para fibra (%) cana na interação fatorial e tratamento adicional.

Tratamentos	Médias
Fatorial	12,66 a
Adicional	12,11 b

Médias seguidas por letras diferentes não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F.

Verifica-se, pela Tabela 5, que o teor de fibra médio obtido pelos componentes do fatorial (com calcário) foi superior à média do tratamento adicional. Semelhante aos resultados obtidos neste trabalho, LEITE et al. (2008) observaram que a média dos tratamentos que receberam aplicação de silicato de cálcio (componentes do fatorial) foi superior à média obtida para o controle (testemunha, sem aplicação de silicato), com valores de fibra de, respectivamente 11,70% e 11,00%.

Açúcar total recuperável (kg. t⁻¹)

Ocorreram efeitos significativos somente para a interação dos tratamentos adicional e fatorial (Tabela 2) e os valores médios obtidos são apresentados na Tabela 6.

Observa-se, pela Tabela 6, que o ATR obtido pelos componentes do fatorial (com calcário) mostrou-se superior ao tratamento adicional (sem calcário) melhorando a qualidade da cana. Entretanto, esta característica não foi afetada pela aplicação das diferentes fontes e doses de silicato de cálcio, segundo LEITE et al. (2008), sendo que na média dos componentes do

fatorial, que receberam silicato, o ATR encontrado foi de 144,4 kg.t⁻¹ contra 141,0 kg.t⁻¹ do controle, diferença não significativa.

Tabela 6. Valores médios obtidos para ATR (kg. t⁻¹) na interação fatorial e tratamento adicional.

Tratamentos	Médias
Fatorial	161,28a
Adicional	159,60 b

Médias seguidas por letras diferentes não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F.

Teores de POL (%)

Ocorreram efeitos significativos apenas para a interação tratamento adicional e fatorial (Tabela 2) e os valores médios obtidos são mostrados na Tabela 7.

Tabela 7. Valores médios obtidos para POL (%) cana na interação fatorial e tratamento adicional.

Tratamentos	Médias
Fatorial	17,06 a
Adicional	16,82 b

Médias seguidas por letras diferentes não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F.

Tal como o observado para a característica ATR, os componentes do fatorial (com calcário) mostrou-se superior ao tratamento adicional (sem calcário) quanto ao valor médio para POL (%) cana, demonstrando mais uma vez uma melhoria na qualidade da cana colhida.

Entretanto, PRADO (2001) e GARCIA (2005), mencionam que o uso da calagem não promoveu alteração significativa nos teores de POL (%) cana nas condições de seus trabalhos.

Os valores médios obtidos para essa característica, em função dos tratamentos aplicados, indicam que realmente a cana estava madura por ocasião da colheita, já que o valor mínimo para corte é de 13 POL (%) cana (HORII, 2004).

Pureza (%) cana

Ocorreram efeitos significativos somente para o tratamento adicional (Tabela 2) e os valores médios obtidos são apresentados na Tabela 8, onde verifica-se que, na ausência do calcário, a testemunha SP79-1011 mostrou-se superior à variedade RB855536.

Tabela 8. Valores médios obtidos para pureza (%) cana em função da variedade, no tratamento adicional, sem calcário.

Variedades	Médias
SP79-1011	88,92 a
RB855536	87,53 b

Médias seguidas por letras diferentes não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F.

A aplicação do calcário não influenciou a pureza (%) cana, concordando com GARCIA (2005) que também constatou que a aplicação ou não do calcário não influenciou a pureza (%) da cana-de-açúcar.

Rendimento de POL (t. ha⁻¹)

Ocorreram efeitos significativos para o fator variedades, além da interação dos tratamentos adicional e fatorial (Tabela 2). Os valores médios obtidos para TPH em função das variedades e da interação adicional X fatorial são apresentados nas Tabelas 9 e 10, respectivamente.

Tabela 9. Valores médios obtidos para rendimento de POL (t. ha⁻¹) em função das variedades.

Variedades	Médias
RB855536	23,37a
SP79-1011	18,12 b

Médias seguidas por letras diferentes não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F.

Tabela 10. Valores médios para rendimento de POL (t. ha⁻¹) na interação dos componentes do fatorial e tratamento adicional.

Tratamentos	Médias
Fatorial	21,00a
Adicional	16,48 b

Médias seguidas por letras diferentes não diferem estatisticamente entre si, pelo teste F.

Observa-se que a variedade RB855536 se mostrou superior à variedade SP79-1011 quanto ao rendimento de POL cana (Tabela 9), demonstrando melhor capacidade de adaptação às condições de clima e solo da região. Estes resultados eram esperados, já que a variedade

RB855536 foi a que também obteve maior rendimento de colmos que a SP79-1011 (Tabela 3) e este rendimento é utilizado no cálculo da TPH.

Verifica-se, pela Tabela 10, que a média de TPH obtida pelos componentes do fatorial (com calcário) mostrou-se superior ao tratamento adicional (sem calcário). Assim, a presença de calcário mostrou-se importante para o rendimento de POL, o que pode ser explicado pelo efeito benéfico do calcário sobre as características do solo.

4. CONCLUSÃO

A variedade RB855536 mostrou-se superior à SP79-1011 nas condições edafoclimáticas da região estudada. Independente dos métodos de recomendação utilizados, das doses de calcário aplicadas e da variedade, a calagem foi importante para a cana-planta, proporcionando maiores rendimentos de colmos e melhor qualidade da cana, com aumentos da POL (%) cana, tonelada de POL por hectare (TPH) e Açúcar Total Recuperável (ATR).

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento do projeto.

5. REFERÊNCIAS

AFONSI, R.R. et al. Condições climáticas. In: PARANHOS, S.B. (Coord.). **Cana de Açúcar, Cultivo e Utilização**. Campinas: Fundação Cargil, 1987, p. 42-55.

ANDRADE, L.A.B. Calagem para a cultura da cana-de-açúcar. **Informe Agropecuário**, v. 15, p.16-18, 1991.

ANDRADE, L.A. de B. et al. Utilização de variedades selecionadas de cana-de-açúcar na produção de cachaça de alambique. **Informe Agropecuário**, v. 23, p.33-36, 2009

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA AGROENERGIA / **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Brasília, Mapa/ACS, 2009, 160 p.

ARIZONO, H. et al. Alternativas para avaliação de produção de cana-de-açúcar. **STAB**, v. 16, p.20, 1998.

BENEDINI, M.S. & KORNDORFER, G.H. Avaliação de critérios para recomendação de calcário em cana-de-açúcar. **STAB**, v. 10, p.20-25, 1992.

BRADY, N.C. **Natureza e Propriedades dos Solos**. 7.ed. New York: John Wiley, 1989. 898p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Normais climatológicas**. 1961-1990. Brasília, SPI/EMBRAPA, 1992. 84p.

COOPERATIVA DOS PRODUTORES DE AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Amostragem e análise de cana-de-açúcar**. Piracicaba, Centro de Tecnologia COOPERSUCAR, 1980, 37 p.

FOLTRAN, R. **Aplicação de calcário, silicato e gesso em soqueira de cana-de-açúcar sem despalha a fogo**. 2008. Dissertação – Curso de Pós-graduação em Ciências Agrônômicas, UNESP - Campus de Botucatu.

GARCIA, J.C. **Efeitos da adubação orgânica, associada ou não à adubação química, calagem e fosfatagem, nos rendimentos agrícola e de aguardente teórica da cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*)**. 2005. Tese- Curso de Pós-Graduação em Ciências Agrônômicas, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

HORII, J. A qualidade da matéria-prima, na visão industrial. **Visão Agrícola**, 2004, 1v. p.91-93.

KORNDÖRFER, G.H. et al. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais, **5ª Aproximação**. Viçosa, 1999, p. 285-288

LEITE, G.M.V. et al. Efeitos de fontes e doses de silicato de cálcio no rendimento agrícola e na qualidade tecnológica da cana-de-açúcar, cultivar SP80-18161. **Ciênc. agrotec.**, v. 32, p.1120-1125, 2008.

MARTINS, M. **Efeito do calcário e do gesso, em algumas características químicas do solo (Lea, Álico) e na cultura da cana-de-açúcar, em região de cerrado**. 2000, 117 f. Tese- Curso de Pós-graduação em Ciências Agrônômicas, Universidade de Jaboticabal.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. Piracicaba, NOBEL, 1990, 468 p.

PRADO, R. de M. Qualidades tecnológicas da cana-planta e cana-soca em função da aplicação da escória de siderurgia e do calcário. **Scientia Agrária**, v. 2, p.51-56, 2001.

RAIJ, B. van. et al. **Avaliação da fertilidade do solo**. Piracicaba: Instituto da Potassa e Fosfato/Instituto Internacional da Potassa, 1981, 142 p.

ROSSETTO R. et al. Calagem para a cana-de-açúcar e sua interação com a adubação potássica. **Bragantia**, v. 63, p.105-119, 2004.

SALLA, D.A. et al. Avaliação energética da produção de etanol utilizando como matéria-prima a cana-de-açúcar. **Ciência Rural**, v. 39, 2009.