

DOSES DE POTÁSSIO EM COBERTURA NA PRIMEIRA SOCA DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR CULTIVADA NO NORTE MATOGROSSENSE

DOSES OF POTASSIUM IN COVERAGE IN THE FIRST CANE RATOON OF SUGAR CANE CROP CULTIVATED IN NORTH MATOGROSSENSE

Gustavo CAIONE¹; Amilton Ferreira da SILVA¹; Luis Lessi dos REIS¹; Flávio Carlos DALCHIAVON¹; Matheus Thiago Ramos TEIXEIRA²; Pablo Aramis SANTOS²

1. Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Agronomia - Sistemas de Produção, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP, Brasil. gustavocaione@agronomo.eng.br; 2. Engenheiro Agrônomo, Graduado pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Alta Floresta, MT, Brasil.

RESUMO: A cultura da cana-de-açúcar vem sendo cultivada em todas as regiões do país, ocupando diferentes tipos de solos. A região norte Matogrossense possui condições climáticas muito propícias para a cultura, porém tem-se alcançado baixas produtividades em função da não aplicação de fertilizantes ou de doses ineficientes. Sendo o potássio o elemento mineral absorvido em maiores quantidades pela cultura, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de doses crescentes do nutriente aplicadas em cobertura no segundo ciclo da variedade de cana-de-açúcar IAC86-2480. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. As doses de potássio foram: 0; 60; 120; 180 e 240 kg ha⁻¹ de K₂O. Avaliou-se o °Brix, diâmetro, massa, altura e produtividade de colmos. Não houve efeito significativo para a variável °Brix em resposta às doses de potássio, já as demais, apresentaram resposta quadrática. A dose de máxima eficiência agrônômica foi de 150 kg ha⁻¹ de K₂O obtendo produtividade de 85 t ha⁻¹ de colmos, representando 25% de acréscimo de produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: *Saccharum* spp. Cana-soca. Produtividade. Eficiência agrônômica.

INTRODUÇÃO

A área nacional cultivada com cana-de-açúcar é de 7,41 milhões de hectares apresentando produtividade média de 81,58 t ha⁻¹ na safra 2009/2010, com estimativa de acréscimo de 0,6% para a safra 2010/2011 (CONAB, 2010). A cultura apresenta elevada importância social e econômica, pois da sua industrialização são obtidos o açúcar, o álcool, a cachaça e ainda pode ser utilizada *in natura* sob a forma de forragem para alimentação animal e possibilidade de armazenamento *in natura*.

A adubação é uma prática que assume elevada importância no incremento de produtividade, contudo há de se estabelecer doses econômicas e eficientes que promovam produtividades satisfatórias. Aproximadamente 13% do total de fertilizantes utilizados anualmente no Brasil é consumido pela cultura da cana-de-açúcar, com um total de 2,9 Mt, inferior somente ao consumido pelas culturas de soja (7,4 Mt) e milho (4,4 Mt) (ANDA, 2008).

Dentre os elementos minerais adicionados através da adubação, o potássio (K) assume grande importância, pois é o nutriente exportado em maiores quantidades pela cultura. O principal fertilizante com K utilizado no Brasil é o KCl, que contém aproximadamente 60% de K₂O. Segundo

Lopes (1989) para a produção de 100 t de colmos de cana-de-açúcar são removidos 137 kg de K₂O pela cultura, embora em solos com teores elevados de K a exportação pelos colmos pode atingir 285 kg ha⁻¹ de K₂O (FRANCO et al., 2008). Suas principais funções na planta são no metabolismo de carboidratos, ativa várias enzimas, regula abertura e fechamento de estômatos, possibilitando à planta a utilizar mais eficientemente a água (LOPES, 1989).

A cana-de-açúcar responde de maneira intensiva a aplicação de K, porém devem-se estabelecer níveis de máxima eficiência agrônômica para cada Região em estudo, possibilitando obter altos índices de produtividade com menores perdas possíveis de nutrientes, nos diferentes tipos de solos. Para a recomendação de adubação potássica leva-se em consideração os teores trocáveis do elemento no solo e a produtividade desejada. Castro e Meneghelli (1989) verificaram que alguns solos com teores baixos de K⁺ trocável não respondem significativamente à adubação potássica, enquanto outros, com teores considerados satisfatórios de K⁺, respondem à aplicação de adubo potássico.

Orlando Filho et al. (1981) em trabalho realizado para a calibração de K trocável no solo para cana-de-açúcar, determinou o nível crítico de K⁺ de 2,3 mmol_c dm⁻³. Posteriormente Rodella et al. (1983), utilizando maior número de dados

experimentais, sugeriram o nível crítico de $2,0 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ no solo para produção relativa de 90%. Em experimento realizado por Orlando Filho et al. (1993) observou-se que a saturação por K^+ em relação à CTC foi sempre superior a 5% em áreas com elevadas produtividades de cana-de-açúcar. Rossetto et al. (2004) verificaram resposta linear da cana-de-açúcar a adubação potássica em sete de dez avaliações envolvendo solos e variedades de cana-de-açúcar. Albuquerque e Marinho (1983) relatam que as soqueiras apresentam maiores perspectivas de resposta ao K, recomendando doses maiores para este nutriente. Uchôa et al. (2009) avaliando a resposta de seis variedades de cana-de-açúcar a doses de K, verificaram que as variedades responderam de forma quadrática as doses de K para todas as variáveis estudadas, exceto o °Brix e o índice de maturação, sendo que a dose de máxima eficiência econômica variou de 94 a 165 kg ha^{-1} de K_2O . De acordo com Otto et al. (2010) a máxima produtividade estimada para cana-planta foi obtida com a aplicação de 130 kg ha^{-1} de K_2O na forma parcelada e 150 kg ha^{-1} de K_2O de uma única vez no plantio.

Objetivou-se avaliar o efeito da aplicação de doses de potássio em cobertura no segundo ciclo da cultura da cana-de-açúcar cultivada em um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico no norte do estado de Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Alta Floresta - MT, situado nas coordenadas geográficas de $56^\circ 07' 47''$ longitude W e $9^\circ 59' 03''$ latitude S. Segundo a classificação Köppen, o clima predominante é do tipo AWI, sendo este Clima Tropical Chuvoso com nítida estação seca, compreendendo os meses de maio a setembro e temperatura variando entre 20 a 38°C . O índice pluviométrico médio alcançado nos últimos 10 anos foi de 2400 mm anuais. Na Figura 1 são apresentados os dados de precipitação pluvial obtidos durante o período de condução do experimento. O solo no local do experimento foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (EMBRAPA, 2006). A análise granulométrica e química do solo realizada antes da implantação da cultura revelou os seguintes valores para a camada de 0 - 20 cm de profundidade: argila= 393 g kg^{-1} ; silte= 69 g kg^{-1} e areia= 538 g kg^{-1} ; $\text{MO}=14 \text{ g dm}^{-3}$; $\text{CTC}= 44 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{V}\%= 23,8$; $\text{pH} (\text{CaCl}_2)= 4,4$; $\text{pH} (\text{H}_2\text{O})= 5,3$; $\text{P-Mehlich 1}= 0,2 \text{ mg dm}^{-3}$; $\text{K}^+= 1,0 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{Ca}^{+2}= 6,3 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{Mg}^{+2}= 1,3 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ e $\text{H}^+ + \text{Al}^{+3}= 33,3 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$. Na camada de 20 - 40 cm de profundidade os valores da análise química foram: $\text{MO}= 8 \text{ g dm}^{-3}$; $\text{CTC}= 34 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{V}\%= 16$; $\text{pH} (\text{CaCl}_2)= 4,3$; $\text{pH} (\text{H}_2\text{O})= 5,2$; $\text{P-Mehlich 1}= 0,2 \text{ mg dm}^{-3}$; $\text{K}^+= 0,4 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{Ca}^{+2}= 3,1 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{Mg}^{+2}= 1,9 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ e $\text{H}^+ + \text{Al}^{+3}= 28,3 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$.

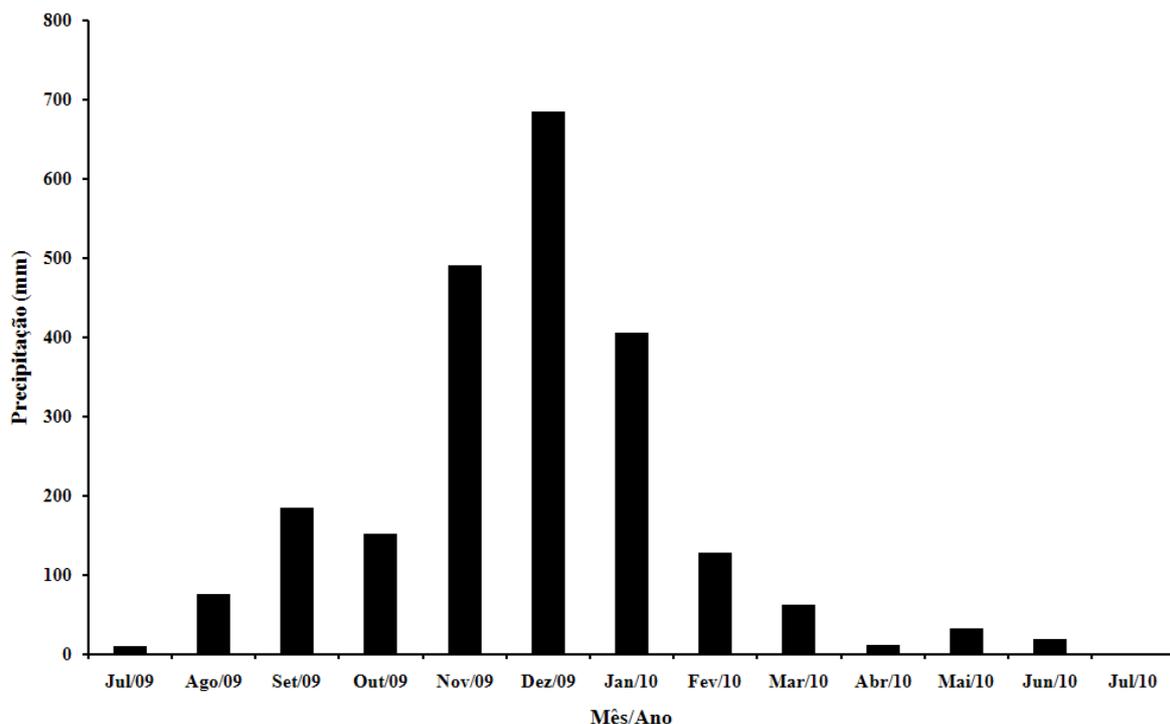


Figura 1. Médias mensais de precipitação pluvial no período de julho de 2009 a julho de 2010 em Alta Floresta - MT.

Para o plantio da cultura efetuou-se a correção da acidez aplicando $2,35 \text{ t ha}^{-1}$ de calcário dolomítico seguido de incorporação nas duas camadas de solo avaliadas, objetivando elevar a saturação por bases (V%) para 50. A adubação de base foi realizada adicionando 100 kg ha^{-1} de P_2O_5 , sendo 60% utilizando como fonte de P o superfosfato triplo e 40% fosfato natural reativo de Arad, 120 kg ha^{-1} de K_2O na forma de cloreto de potássio (KCl) e 30 kg ha^{-1} de N em cobertura na forma de uréia. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a IAC86-2480.

Após o primeiro ciclo, realizou-se nova análise química do solo, coletando amostras simples a aproximadamente 15 cm da linha de cana, para então efetuar a adubação na primeira soca e estabelecer as doses de potássio a serem avaliadas (tratamentos), sendo que os resultados encontrados na camada de 0 - 20 cm de profundidade foram: $\text{MO} = 20 \text{ g dm}^{-3}$; $\text{CTC} = 51 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{V}\% = 49$; $\text{pH} (\text{CaCl}_2) = 4,7$; $\text{P-resina} = 6,0 \text{ mg dm}^{-3}$; $\text{K}^+ = 1,2 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{Ca}^{+2} = 18,0 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$; $\text{Mg}^{+2} = 6,0 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ e $\text{H}^+ + \text{Al}^{+3} = 26,0 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Cada unidade experimental apresentou uma área de 10 metros de comprimento com cinco linhas de plantio, espaçadas 1,30 metros entre si. A área útil da parcela foi constituída pelas três linhas centrais, descartando dois metros de cada extremidade.

Os tratamentos consistiram de cinco doses de potássio, na forma de KCl: 0; 60; 120; 180 e 240 kg ha^{-1} de K_2O . As doses de potássio foram definidas em função dos dados da análise de solo e produtividade esperada, sendo que a dose recomendada foi de 120 kg ha^{-1} de K_2O (SOUSA; LOBATO, 2004), perfazendo assim as proporções de 0, 50, 100, 150 e 200% da dose. Juntamente com os tratamentos foram adicionados 25 kg ha^{-1} de P_2O_5 (superfosfato triplo) e 60 kg ha^{-1} de N (sulfato de amônio), também de acordo com recomendações de Sousa e Lobato (2004). A adubação foi realizada no dia 24 de novembro de 2009, em cobertura ao lado da linha de plantio, quando a cultura apresentava 60 cm de altura. O controle das plantas daninhas foi realizado com herbicida U 46® D-FLUID 2,4-D, na dose de 1,5 litros por hectare, em jato dirigido e monda e capina para plantas não controladas.

A colheita da cana-de-açúcar e as avaliações foram realizadas no mês de julho de 2010, aos 390 dias de vegetação da cana-soca (segundo ciclo). Para isto, foram contados os números de colmos de toda a área útil de cada parcela. Em seguida cortou-se um número fixo de 10 colmos corridos em cada

linha (ponto de amostragem) e fez-se o desponte e a despalha dos colmos, totalizando 30 colmos por parcela para então proceder a pesagem. Após a pesagem dos feixes correspondentes a cada parcela determinou-se a massa média de colmo e a produtividade de colmos, onde a partir do peso médio estimado pela área útil da cada parcela calculou-se a produtividade por hectare (GHELLER et al., 1999). Em uma amostra de dez colmos avaliou-se o diâmetro de colmos, com auxílio de um paquímetro na parte mediana dos colmos; altura média de colmos com auxílio de uma fita métrica ao nível do solo até o colarinho da folha (+1) e o °Brix do caldo (%) sendo determinado com o uso de um refratômetro de campo modelo RT - 280.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5 % de probabilidade e análise de regressão para os efeitos significativos referentes à variável quantitativa em função das doses de potássio. Os coeficientes dos componentes de cada modelo foram testados, escolhendo-se os modelos significativos, com maior coeficiente de determinação, utilizando o programa estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância através do teste F evidenciou que a adubação potássica influenciou significativamente no diâmetro, massa, altura e produtividade de colmos, com exceção à variável °Brix que não foi influenciada significativamente (Tabela 1).

O °Brix não sofreu influência das doses de K aplicadas, onde se encontrou valores absolutos que variaram de 21,87 a 22,75 (Tabela 1), assemelhando-se com os resultados encontrados por Uchôa et al. (2009) que obtiveram valores variando de 18,19 com a variedade SP79-1011 a 20,22 com a variedade RB72-454. Os autores descrevem que o °Brix está associado às características genéticas das variedades, uma vez que as variedades estudadas foram submetidas às mesmas condições edafoclimáticas, as mesmas doses de potássio dentro de cada tratamento e colhidas em uma mesma época. Assis et al. (2004), trabalhando com variedades de cana-de-açúcar submetidas a diferentes lâminas de irrigação e níveis de adubação também não verificaram respostas significativas para esta variável. Otto et al. (2010) encontraram resultados semelhantes, não havendo efeito significativo das doses de K sobre o °Brix da cana-de-açúcar variedade SP90-3414.

Tabela 1. Valores médios de °Brix, diâmetro de colmos (DC), massa de um colmo (MC), altura de colmos (AC) e produtividade de colmos (PC) da variedade de cana-de-açúcar IAC86-2480 em função da adubação potássica (Alta Floresta - MT, 2010).

Dose de K ₂ O (kg ha ⁻¹)	°Brix (%)	DC (cm)	MC (g)	AC (m)	PC (t ha ⁻¹)
0	21,87	1,62	668,75	2,37	64,13
60	22,45	1,82	743,75	2,54	75,91
120	22,50	1,90	756,25	2,55	88,77
180	21,87	1,95	743,75	2,55	80,04
240	22,75	1,85	756,25	2,42	78,89
CV (%)	4,15	6,79	5,35	2,42	11,98
Valor de F	0,73 ns	4,14*	3,53*	8,33**	3,67*

*, ** e ns; significativo a 5% e 1% de probabilidade e não significativo respectivamente.

Em relação às variáveis, diâmetro, massa, altura e produtividade de colmos, observou-se por meio da análise de regressão que o modelo quadrático apresentou significância e melhor ajuste para todas variáveis, em resposta às doses de K (Figuras 2, 3, 4 e 5).

Para o diâmetro de colmos (Figura 2), nota-se que a dose de máxima eficiência foi de 154 kg ha⁻¹ de K₂O, refletindo numa resposta para o diâmetro de colmos de 1,93 cm, representando acréscimo de 16% em relação à ausência da aplicação de K, onde o diâmetro encontrado foi de 1,62 cm. Esses valores foram inferiores aos citados por Landell et al. (2002) que observaram variação entre 2,3 e 2,8 cm. De acordo com Moura et al. (2005) a adubação nitrogenada e potássica em cobertura na primeira soca da cana-de-açúcar ocasionou comportamento quadrático no diâmetro de colmos, semelhante aos resultados obtidos no presente trabalho. Landell e Silva (2004) destacam que o diâmetro de colmo é um dos atributos de produção determinantes do potencial produtivo da cana-de-açúcar. Sendo assim, destaca-se a importância da adubação potássica para o aumento deste atributo, contribuindo para maior produtividade. Outro fator que influencia no diâmetro de colmos é a luminosidade, onde em plantios mais adensados há maior competição por luz, ocasionando em plantas com colmos mais finos e longos.

O valor médio de massa de um colmo teve aumento de 12%, onde na ausência de K o valor médio foi de 668 g, e quando se estimou a dose de máxima eficiência que foi de 169 kg ha⁻¹ de K₂O o valor encontrado foi de 762 g (Figura 3). Maiores valores foram observados por Dantas Neto et al. (2006) trabalhando com 157 kg de N mais 148 kg ha⁻¹ de K₂O em diferentes lâminas de irrigação

encontrando um peso médio por colmo de 1077 g. Uchôa et al. (2009) verificaram que as seis variedades de cana-de-açúcar avaliadas apresentaram aumento na massa de um colmo em função da adubação potássica, obtendo ganho na ordem de 46 a 156%, onde na dose de máxima eficiência técnica a massa de colmo das variedades variou de 700 a 1330 g. Este aumento na massa de um colmo é explicado pelo maior diâmetro e altura de colmos ocasionado pela adubação potássica.

A altura de colmos também foi influenciada significativamente pelas doses crescentes de K, representando 8% de aumento ao se comparar a dose controle, que promoveu plantas com 2,37 cm de colmos, com a dose de máxima eficiência para esta variável que foi de 131 kg ha⁻¹ de K₂O, onde se estimou altura média de colmos de 2,58 cm (Figura 4), superior ao potencial desta variedade, que segundo Landell et al. (2002) é de 2,22 m. Verifica-se que doses mais elevadas ocasionaram decréscimo na altura de colmos, possivelmente em razão da grande concentração de sais que se acumularam, prejudicando assim, o sistema radicular da cultura. Resultados semelhantes foram encontrados por Orlando Filho et al. (1993), onde os autores verificaram que com deficiência de K ocorreu diminuição da altura dos colmos e com o aumento da dose de K a partir de 150 kg ha⁻¹ de K₂O também houve diminuição na altura dos colmos. Uchôa et al. (2009) encontraram acréscimos de 7 a 52%, onde a altura média de colmos variou de 1,93 a 2,61 m. Otto et al. (2010) avaliando o efeito de doses de K, com aplicação única no sulco de plantio e aplicação parcelada em cana-planta também verificaram que a adubação potássica favoreceu o crescimento da cana-de-açúcar, não havendo diferenças entre as formas de aplicação.

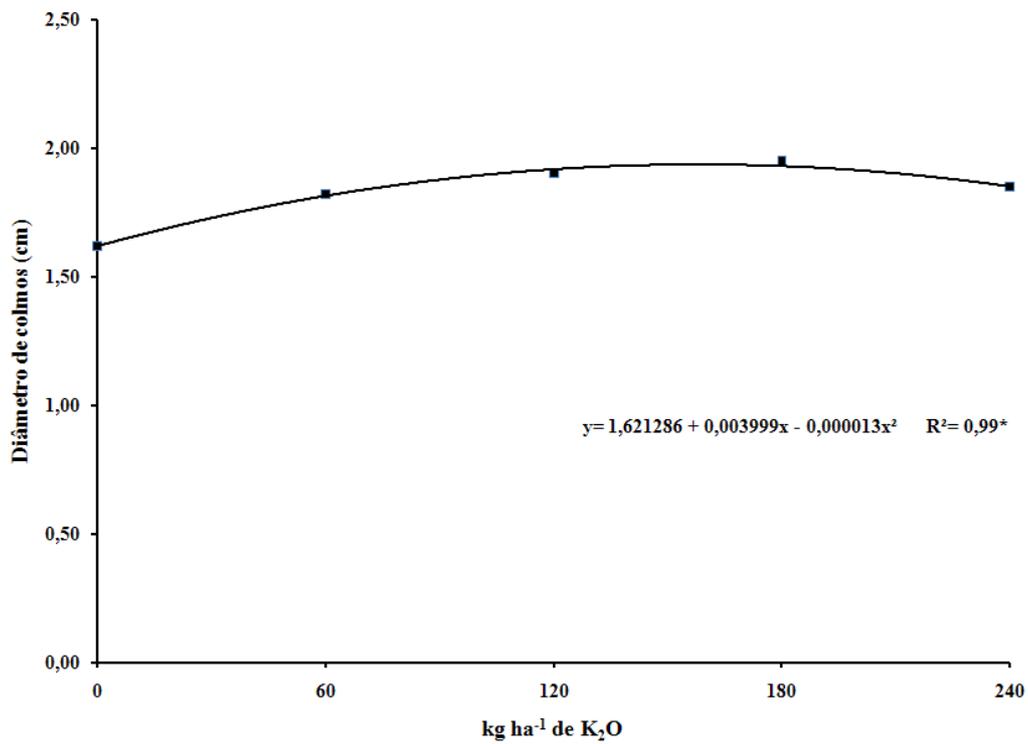


Figura 2. Diâmetro de colmos em função de doses potássio, aplicadas em superfície ao lado da linha de plantio da cultura da cana-de-açúcar, primeira soca.

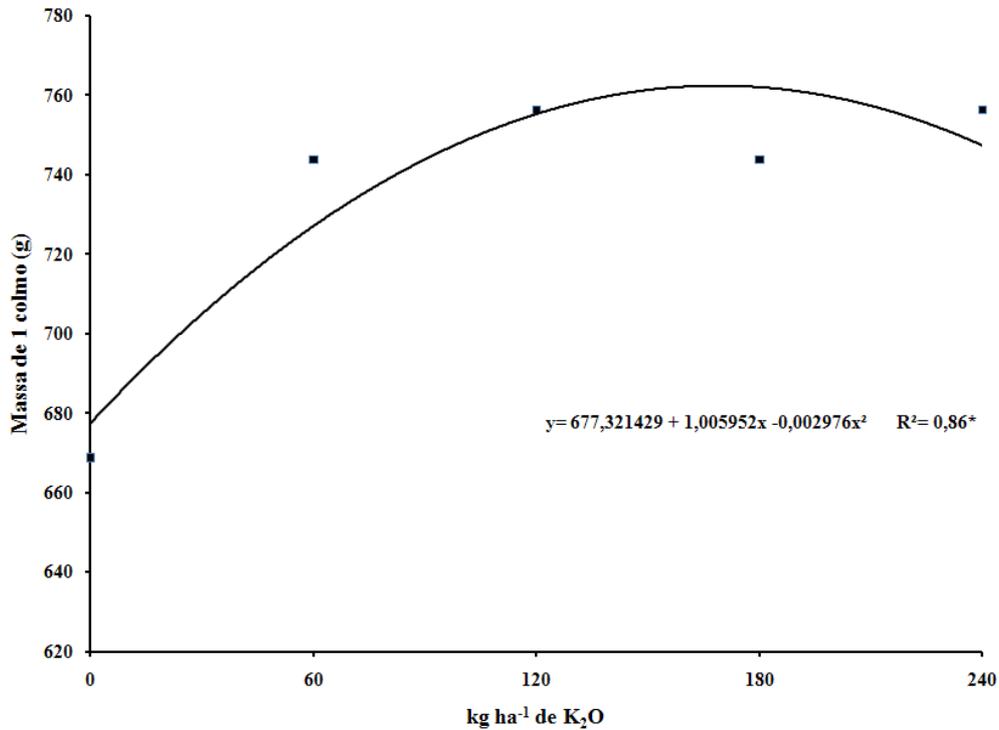


Figura 3. Massa média de um colmo em função de doses de potássio, aplicadas em superfície ao lado da linha de plantio da cultura da cana-de-açúcar, primeira soca.

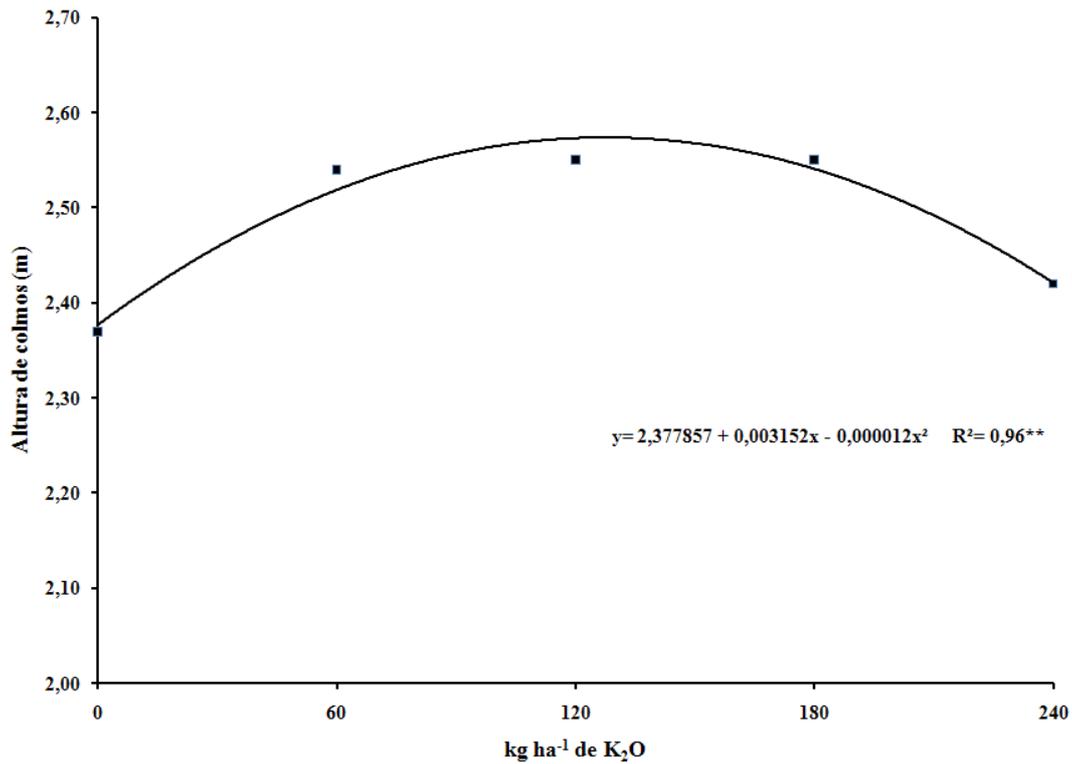


Figura 4. Altura de colmos em função de doses potássio, aplicadas em superfície ao lado da linha de plantio da cultura da cana-de-açúcar, primeira soca.

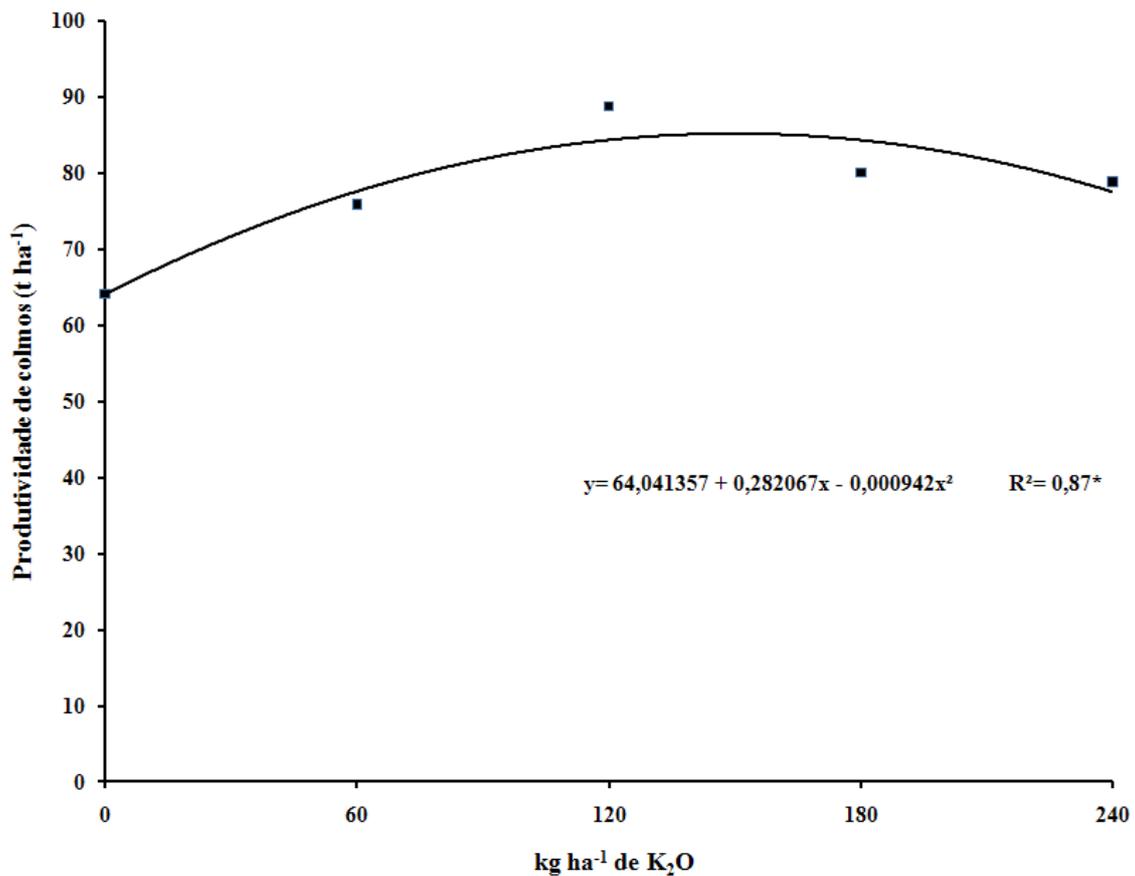


Figura 5. Produtividade de colmos em função de doses potássio, aplicadas em superfície ao lado da linha de plantio da cultura da cana-de-açúcar, primeira soca.

Avaliando o efeito das doses de K na produtividade de colmos da cultura da cana-de-açúcar, verifica-se que a dose de maior eficiência agrônômica foi de 150 kg ha⁻¹ de K₂O, proporcionando produtividade de 85 toneladas de colmos por hectare (Figura 5). Na ausência da aplicação de K (0 kg ha⁻¹ de K₂O) a produtividade média obtida foi de 64,13 t ha⁻¹, sendo esta 25% inferior a dose de máxima eficiência agrônômica. Dessa forma, verifica-se que o aumento de produtividade obtida com a aplicação de doses de K é reflexo do efeito positivo causado pelo nutriente nos componentes de produção, diâmetro, altura e massa de colmos. Otto et al. (2010) observaram acréscimo de produtividade de 18 t ha⁻¹ entre a dose que proporcionou a maior produtividade e o tratamento controle, sendo este resultado semelhante ao encontrado no presente trabalho, onde o acréscimo de produtividade foi na ordem de 21 t ha⁻¹. Os autores verificaram também que a dose que proporcionou a máxima produtividade estimada foi de 130 kg ha⁻¹ de K₂O.

Atribui-se a este incremento na produtividade de colmos à aplicação de potássio, pois ao observar a dose controle, nota-se que o nutriente se encontrava no solo em níveis de 1,2 mmol_c dm⁻³, considerado valor limitante para proporcionar elevada produtividade, já que segundo Orlando Filho et al. (1981) o valor crítico de K⁺ no solo para a cultura da cana-de-açúcar é de 2,3 mmol_c dm⁻³. Outro índice para verificar a disponibilidade de K⁺ no solo é através da porcentagem de saturação do nutriente na CTC do solo. Sendo assim, Orlando Filho et al. (1993) verificaram que a saturação por K⁺ em áreas de elevadas produtividades de cana-de-açúcar foi sempre superior a 5%, corroborando com o resultado obtido no presente trabalho, onde na ausência da aplicação de K houve menor participação do nutriente no complexo sortivo do solo, já que a saturação do elemento na CTC era de 2,35%, sendo também considerado nível crítico para se obter elevadas produtividades. Contudo, há de se levar em consideração também a granulometria do solo para se estabelecer doses eficientes, pois em solos de Cerrado, sobretudo em Neossolo Quartzarênico não se recomenda ultrapassar o limite de 3,0%, sendo que acima deste valor há grande potencial de perda do nutriente por lixiviação (VILELA et al., 2004), sendo recomendado nestas condições o parcelamento de doses. Explica-se isto pelo fato de que o nutriente apresenta-se de forma catiônica (K⁺), onde seus sais apresentam elevada solubilidade e aliado a baixa CTC do solo e elevadas precipitações pluviais ocorre perdas por lixiviação.

No presente trabalho, a precipitação pluvial obtida, foi elevada durante os meses de novembro de 2009 a janeiro de 2010, totalizando 1580 mm, valor este que é típico desta Região, onde a maior intensidade de chuvas ocorre nesse período, fato que limita a resposta positiva da cultura às doses mais elevadas de K, pois nestas condições a lixiviação do nutriente é intensificada. Sendo assim, em Regiões onde o regime de chuvas é distribuído de forma mais homogênea durante os meses, a cultura possivelmente responderá de forma diferenciada a aplicação de doses de K.

Moura et al. (2005) avaliando o efeito de doses de N e K aplicadas em cobertura, com e sem irrigação, em Argissolo Vermelho Amarelo no estado da Paraíba, verificaram que houve efeito linear das doses, concluindo assim que mesmo na utilização da maior dose (236 kg de N mais 222 kg de K₂O ha⁻¹) não se obteve a máxima produtividade de colmos, seja sob regime irrigado ou não. Sendo assim, a dose de N utilizada no presente trabalho (60 kg ha⁻¹ de N), estabelecida de acordo com a recomendação para esta Região (SOUSA; LOBATO, 2004) pode ter sido um fator que limitou a resposta positiva da cultura às doses acima de 150 kg ha⁻¹ de K₂O.

García et al. (2000) obtiveram incremento na produtividade de colmos com a aplicação de doses de K, alcançando produtividade máxima de colmos de 94,5 t ha⁻¹ com a aplicação de 80 kg ha⁻¹ de K₂O. Uchôa et al. (2009), avaliando a resposta de seis variedades de cana-de-açúcar a doses de K, em um Latossolo Amarelo distrocoeso, concluíram que a dose de máxima eficiência econômica variou de 94 a 165 kg ha⁻¹ de K₂O, onde o incremento de produtividade em função das doses de K variaram de 13,4 a 40,7 t ha⁻¹. Rosseto et al. (2004), alcançaram produtividade de colmos de 133 t ha⁻¹ para a variedade SP70-1143, em resposta a 200 kg ha⁻¹ de K₂O em um Argissolo Vermelho-Amarelo.

CONCLUSÕES

As doses de potássio influenciaram positivamente a produtividade de colmos da cultura da cana-de-açúcar, sendo que a dose de máxima eficiência agrônômica foi de 150 kg ha⁻¹ de K₂O, proporcionando produtividade de 85 t ha⁻¹.

As variáveis, diâmetro, massa, altura e produtividade de colmos responderam de forma quadrática a aplicação de doses de potássio, tendo um incremento de 16, 12, 8 e 25%, respectivamente, em relação ao controle, sem a aplicação de K na cana-soca.

ABSTRACT: The sugar cane crop has been cultivated in all regions of the Brazil, occupying different soil types. The north region of Mato Grosso has favorable climate conditions for the culture, however, has been achieved low productivity due to the not application of fertilizer and inefficient doses. Being the potassium the mineral element absorbed in large amount by culture. Aimed to with this work to evaluate the effect of growing doses of the nutrient applied in coverage in the second cycle of the variety of sugar cane IAC86-2480. The experimental design was randomized blocks, with four replications. The Potassium doses were: 0; 60; 120; 180 e 240 kg ha⁻¹ of K₂O. Was evaluated the °Brix, diameter, weigh, height and productivity of stalk. No was significant effects for the variable °Brix in response to potassium doses, since to others had response quadratic. The dose of maximum agronomic efficiency was of 150 kg ha⁻¹ de K₂O obtaining productivity of 85 t ha⁻¹ of stalk, representing 25% increase in productivity.

KEYWORDS: *Saccharum* spp. Cane ratoon. Productivity. Agronomic efficiency.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, G. A. C.; MARINHO, M. L. Adubação na Região Norte-Nordeste. In: ORLANDO FILHO, J. (coord.). **Nutrição e adubação da cana-de-açúcar no Brasil**. Piracicaba. IAA/PLANALSUCAR. SUPER. 1983, p. 265-286.
- ASSIS, P. C. O.; LACERDA, R. D.; AZEVEDO, H. M.; DANTAS NETO, J.; FARIAS, C. H. A. Resposta dos parâmetros tecnológicos da cana-de-açúcar a diferentes lâminas de irrigação e adubação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 4, n. 2, p. 01-12, 2004.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS - ANDA. **Anuário Estatístico do Setor de Fertilizantes**. São Paulo, 2008.
- CASTRO, A. F.; MENEGHELLI, N. A. As relações $K^+/(Ca^{++} + Mg^{++})$ 1/2 e $K^+/(Ca^{++} + Mg^{++})$ no solo e as respostas a adubação potássica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 6, p. 751-760, 1989.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acompanhamento da Safra Brasileira de Cana-de-Açúcar. Safra 2009/2010, primeiro levantamento, abril/2010**. Brasília, 2010.
- DANTAS NETO, J.; FIGUEREDO, J. L. C.; FARIAS, C. H. A.; AZEVEDO, H. M.; AZEVEDO, C. A. V. Resposta da cana-de-açúcar, primeira soca, a níveis de irrigação e adubação de cobertura. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 10, n. 2, p. 283-288, 2006.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). CNPS. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2ª Edição. Brasília, 2006, 306 p.
- FERREIRA, D. F. **Sisvar 4.6: Sistema de análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2003.
- FRANCO, H. C. J.; CANTARELLA, H.; TRIVELIN, P. C. O.; VITTI, A. C.; OTTO, R.; FARONI, C. E.; SARTORI, R. H.; TRIVELIN, M. O. Acúmulo de nutrientes pela cana-planta. **STAB Açúcar, Álcool Subprodutos**, Piracicaba, v. 26, p. 47-51, 2008.
- GARCÍA, S. S.; ESCOBAR, R. N.; CABRIALES, J. J. P.; BARRA, J. D. E.; LÓPEZ, D. J. P.; HERNÁNDEZ, M.R.S. Respuesta de La soca de caña de azúcar a La fertilización NPK. **Agrociência**, Texcoco, v. 34, n. 6, p. 689-698, 2000.
- GHELLER, A. C. A.; MENEZES, L. L.; MATSUOKA, S.; MASUDA, Y.; HOFFMANN, H.P.; ARIZONO, H.; GARCIA, A. A. F. **Manual de método alternativo para medição da produção de cana-de-açúcar**. UFSCar-CCA-DBV, Araras, 1999, 7 p.

LANDELL, M. G. A.; CAMPANA, M. P.; RODRIGUES, A. A.; CRUZ, G. M.; BATISTA, L. A. R.; FIGUEIREDO, P.; SILVA, M. A.; BIDOIA, M. A. P.; ROSSETTO, R.; MARTINS, A. L. M.; GALLO, P. B.; KANTHACK, R. A. D.; CAVICHIOLI, J. C.; VASCONCELOS, A. C. M.; XAVIER, M. A. **A variedade IAC86-2480 como nova opção de cana-de-açúcar para fins forrageiros: manejo de produção de uso na alimentação animal.** Campinas: IAC, 2002. 36 p. (Boletim Técnico IAC 193, Série Tecnologia APTA).

LANDELL, M. G. A.; SILVA, M. A. As estratégias de seleção da cana em desenvolvimento no Brasil. **Visão Agrícola**, Piracicaba, v. 1, n. 1, p. 18-23, 2004.

LOPES, A. S. **Manual de Fertilidade do Solo.** Trad. e adapt. De soil Fertiliy manual. Piracicaba: ANDA/POTAFÓS, 1989. 153 p.

MOURA, M. V. P. S.; FARIAS, C. H. A.; AZEVEDO, C. A. V.; DANTAS NETO, J.; AZEVEDO, H. M.; PORDEUS, R. V. Doses de adubação nitrogenada e potássica em cobertura na cultura da cana-de-açúcar, primeira soca, com e sem irrigação. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 4, p. 753-760, 2005.

ORLANDO FILHO, J.; MURAOKA, T.; RODELLA, A. A.; ROSSETTO, R. Fontes de potássio na adubação da cana-de-açúcar: KCl e K₂SO₄. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE DOS TÉCNICOS AÇUCAREIROS E ALCOOLEIROS DO BRASIL. 5., 1993, Águas de São Pedro. **Anais...** Piracicaba: STAB, 1993, p.39-43.

ORLANDO FILHO, J.; ZAMBELLO JÚNIOR, E.; RODELLA, A. A. Calibração de potássio no solo e recomendação de adubação para a cana-de-açúcar. **Brasil Açucareiro**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 1, p. 18-24, 1981.

OTTO, R.; VITTI, G. C.; LUZ, P. H. C. Manejo da adubação potássica na cultura da cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 34, p. 1137-1145, 2010.

RODELLA, A. A.; ZAMBELO JUNIOR, E.; ORLANDO FILHO, J. Calibração das análises de fósforo e potássio do solo em cana-de-açúcar; 2ª aproximação. **Saccharum STAB**, São Paulo, v. 6, n. 28, p. 39-42, 1983.

ROSSETTO, R.; SPIRONELLO, A.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. Calagem para a cana-de-açúcar e sua interação com a adubação potássica. **Bragantia**, Campinas, v. 63, n. 01, p. 105-119, 2004.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Cerrado: Correção do Solo e Adubação.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004, p. 290-292.

UCHÔA, S. C. P.; ALVES JÚNIOR, H. O.; ALVES, J. M. A.; MELO, V. F.; FERREIRA, G. B. Resposta de seis variedades de cana-de-açúcar a doses de potássio em ecossistema de cerrado de Roraima. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 40, n. 4, p. 505-513, 2009.

VILELA, L.; SOUSA, D. M. G. SILVA, J. E. Adubação potássica. In: SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E. (Eds.). **Cerrado: correção do solo e adubação.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. p. 169-183.