



Produtividade da cana-de-açúcar em função do manejo de adubação via solo⁽¹⁾.

André Vinicius Serra Casarotto⁽²⁾; Aloísio Bianchini⁽³⁾; Antonio Marcos Iaia⁽³⁾; Ronie Silva Jesus⁽⁴⁾; Lucas de Souza Ferreira⁽⁵⁾; Fabricio Tomaz Ramos⁽²⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do projeto SICME (Produção de híbridos de cana-de-açúcar e estudos fitotécnicos da cultura). ⁽²⁾ Pesquisador da RIDESA (Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro) – e Pós-graduando em Agricultura Tropical da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, andre_casarotto@hotmail.com; ⁽³⁾ Professor, pesquisador da Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁴⁾ Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁵⁾ Pós-graduando em Ambiente e sistema de produção agrícola da Universidade do Estado de Mato Grosso.

RESUMO: A adubação da cana-de-açúcar, sobretudo para as condições do Cerrado é uma das práticas fundamentais para obter altas produtividades, uma vez que o cultivo é geralmente realizado em áreas com baixos teores de nutrientes. Nesse contexto, a cana-soca colhida crua mecanizada apresenta algumas dificuldades de adubação devido à alta camada de palhada sobre o solo. Assim, objetivou-se determinar a produtividade de cana-de-açúcar em função do manejo de adubação via solo em cana-soca. O experimento foi realizado na Usina de Açúcar e Álcool “Pantanal”, localizada no município de Jaciara, no sudeste do Estado de Mato Grosso nas coordenadas latitude sul 15° 55’ 31,33” e latitude oeste 55 13’ 38,84”. O delineamento foi em blocos casualizados, tendo como tratamento cinco formas de aplicações em cana-soca: a lanço; sobre a fileira; sobre a fileira (escarificado); a lanço escarificado e foi adotado como testemunha na linha incorporado (padrão). Para todos os tratamentos, utilizou-se 500 kg ha⁻¹ a formulação 20-00-20, sendo o mais utilizado para cultura. A produtividade foi determinada em t ha⁻¹ (TCH) pelo método da biometria. Os dados foram submetidos a análise estatística e ao teste de normalidade, ao nível de 5% de erro. As médias foram comparadas ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Verificou-se que apenas o tratamento com adubo sobre a fileira escarificado diferenciou da testemunha, ou seja, com o adubo incorporado. Indicando que a forma de aplicação do adubo em cana-soca influencia na produtividade da cultura.

Termos de indexação: Cana-soca, TCH, *Saccharum officinale*, escarificação.

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar encontra-se em expansão, sobretudo na região Centro-Oeste na abrangência do Cerrado, responsável por 18,28 % da produção do país na safra agrícola 2013/2014 (Conab, 2015). Nessa região, O plantio da cana-de-açúcar em sua

maioria é realizado em solos com baixo teor de nutrientes, necessitando deste modo de uma correta adubação do solo para favorecer o desenvolvimento da cultura. Geralmente, a adubação é realizada no sulco, entretanto, essa prática pode comprometer a eficiência de alguns nutrientes, como por exemplo, Nitrogênio (N) e Potássio (K), sendo o mais requerido pela cultura. O K em única aplicação no suco pode perder por lixiviação e salinização das raízes, influenciando negativamente na produtividade das culturas, conforme verificado por Otto et al. (2010). Além disso, o N aplicado via solo passa por uma série de transformações químicas e microbianas, podendo resultar em perdas (Vitti et al., 2007).

Em cultivos de soqueiras de cana crua colhida mecanizada pode comprometer aplicação de adubo no suco, pois a grande camada de palhada proveniente da colheita tem dificultado a incorporação dos fertilizantes e pela ineficiência dos discos de corte de palhada (Otto 2012). Nesse contexto, é de fundamental importância o desenvolvimento de manejo adequados dos adubos com vista ao melhor aproveitamento dos mesmos pela cultura.

Assim, objetivo desse estudo foi determinar a produtividade de cana-de-açúcar em função do manejo de adubação via solo em cana-soca.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Usina de Açúcar e Álcool “Pantanal”, localizada no município de Jaciara, no sudeste do estado de Mato Grosso com coordenadas latitude sul 15° 55’ 31,33” e latitude oeste 55 13’ 38,84”. O Clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo Aw Megatérmico com nítida sazonalidade, sendo o período chuvoso de outubro a abril e o período seco de maio a setembro (Ross 1991). A temperatura máxima média anual é de 30 °C e a temperatura mínima média anual é de 20 °C. A precipitação acumulada anual é de 1.522 mm. ano⁻¹. O solo das áreas de estudo foi classificado como Latossolo Vermelho



Amarelo de textura média conforme Santos et al (2013).

O campo de cultivo foi previamente escolhido, de forma que atendesse as necessidades da pesquisa, isto é, área de colheita mecanizada de cana crua; campo de produção no terceiro corte sob espaçamento de 1,5 entre linha; possibilidade de cultivo da soca; receptividade e interesse do proprietário da área; compromisso do proprietário em manter a área do experimento sem interferência até o término das coletas de dados. Foi avaliado no período de 04 de outubro de 2012 a 03 de outubro de 2013.

Tratamentos e amostragens

O delineamento foi em blocos casualizados, tendo como tratamento cinco formas de aplicações: a lanço; sobre a fileira; sobre a fileira (escarificado) à ± 15 cm de profundidade; a lanço escarificado e foi adotado como testemunha na linha incorporado. Para todos os tratamentos utilizou-se 500 kg ha^{-1} da formulação 20-00-20 de NPK, sendo a mais utilizada em cana soca na região em estudo.

Para a deposição localizada do adubo e escarificação foi utilizado um cultivador mecânico de soqueiras de cana-de-açúcar da Semeado com quatro linhas e disco de corte dentado. Já o adubo a lanço foi realizando manualmente.

A produtividade foi determinada em t ha^{-1} (TCH) pelo método da biometria, isto é, contagem de colmos das duas fileiras centrais considerando como bordadura as quatro fileiras nas extremidades descontando dois metros e meio da fileira central de cada lado, totalizando 300 m^2 de área útil da parcela e cortados 10 colmos de cada fileiras central (mesmo utilizado para contagem) totalizando pesagem de 20 colmos por parcela.

Análise estatística

Os dados foram submetidos a análise de estatística a teste de normalidade, ao nível de 5% de erro. As medias foram comparadas ao teste de tukey a 5% de significância utilizando software Assistat (Silva & Azevedo, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentaram distribuição normal ao nível de 5% de probabilidade de erro e coeficiente variação (CV%) médio (10 a 20%) (Tabela 1), conforme classificação sugerida por Gomes (2000), o que segundo Ferreira (1991) indica uma boa precisão experimental, sendo condições essenciais para proceder às análises estatísticas.

Tabela 1 - Estatística descritiva para produtividade de colmos de cana-de-açúcar t ha^{-1} (TCH) Usina Pantanal, Jaciara – MT.

Variável	Max.	Min.	média	CV%	p-valor
TCH	87.12	43.35	62.87	19.70	> 0,15

p-valor = teste de normalidade de Shapiro-Wilk (W) ao nível de 5% ($p > 0,05$).

Verificou-se que a produtividade média do trabalho foi próxima da produtividade apresentada pelo estado Mato Grosso ($59,295 \text{ kg ha}^{-1}$) segundo Conab, 2013.

Na análise de variância (Tabela 2), permitiu que fosse observado que rejeita H_0 , ou seja, a hipótese de igualdade para tratamentos. Deste modo, foi realizado teste de média para verificar qual foi o melhor tratamento.

Tabela 2 – Análise de Variância para produtividade de colmos de cana-de-açúcar em t ha^{-1} (TCH) Usina Pantanal, Jaciara – MT.

FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	4	756,70	191,00	3,24*
Tratamentos	4	1991,00	497,75	8,53**
Resíduo	16	934,00	58,37	
Total	24	3681,70		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < 0,01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$)

Observou-se que apenas o tratamento 3 com adubo sobre a fileira escarificado diferiu estatisticamente da testemunha (tratamento 4 - incorporado). Isso, provavelmente ocorreu o adubo incorporado pode ter favorecido a lixiviação de N e K, uma vez que se trata de um solo arenoso, com baixa capacidade de troca de cátions (CTC), conforme verificado por Werle et al. (2008) e Otto et al. (2010).

Tabela 3 – Teste de média para produtividade de colmos de cana-de-açúcar t ha^{-1} (TCH) Usina Pantanal, Jaciara – MT.

Tratamentos	TCH
1	63.25 ab
2	63.62 ab
3	72.16 a
4	55.41 b
5	59.90 ab
DMS	14,83
CV%	12.15

1 = a lanço; 2 = sobre a fileira; 3 = sobre a fileira escarificado; 4 = incorporado; 5 = lanço escarificado e médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5% de erro.

A maior produtividade para o tratamento 3, de acordo com Faroni (2004), possivelmente ocorreu maior absorção de K e N pela cultura, pois parte das raízes responsáveis pela absorção dos nutrientes



localiza-se na camada superficial do solo, além disso, nesta camada encontra-se o maior teor de material orgânico, o que pode favorecer a retenção desses nutrientes e sua disponibilização mais lentamente a planta.

Pelos resultados apresentados, o modo de adubação em soqueira de cana-de-açúcar pode afetar diretamente a sua produtividade.

CONCLUSÕES

Verificou-se que apenas o tratamento com adubo sobre a fileira escarificado diferenciou da testemunha, ou seja, com o adubo incorporado. Indicando que a forma de aplicação do adubo em cana-soca influencia na produtividade da cultura.

AGRADECIMENTOS

A RIDESA - UFMT campus de Cuiabá pelo total apoio fornecido para execução do presente trabalho, aos professores pesquisadores do Programa de Melhoramento Genético da Cana-de-açúcar (PMGCA) desta e aos demais amigos agrônomos que contribuíram de forma direta e indireta para realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar: Safra 2012/13. Brasília, 2013.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar: Safra 2014/15. Brasília;1, 2015.

FARONI, C. E. Sistema radicular da cana-de-açúcar e identificação de raízes metabolicamente ativas [Dissertação]. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2004. 68p.

FERREIRA, P. V. Estatística experimental aplicada à agronomia. Maceió: EDUFAL, 1991 437p.

GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. 14ª ed. Piracicaba: Degaspari, 2000 477p.

OTTO, F. Desenvolvimento radicular e produtividade de cana-de-açúcar relacionado à mineralização do N do solo e à adubação nitrogenada [Tese]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo; 2012.

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, 34:1137-1145, 2010.

ROSS, J. L. S. O Contexto Geotectônico e a Morfogênese da Província Serrana de Mato Grosso. Ver. IG, São Paulo 12(1-2); 1991. p. 21-37.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. et al. Sistema Brasileira de classificação do solo. 3.ed. Brasília: Embrapa Solos, 2013. 353p.

SILVA, F. A. S. E. & AZEVEDO, C. A. V. de. Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

VITTI, A. C.; TRIVELIN, P. C. O.; GAVA, G. J. C. et al. Produtividade da cana-de-açúcar relacionada à localização de adubos nitrogenados aplicados sobre os resíduos culturais em canavial sem queima. Revista Brasileira de Ciência Do Solo, 31:491-498, 2007.

WERLE, R.; GARCIA, R. A. & ROSOLEM, C.A. Lixiviação de potássio em função da textura e da disponibilidade do nutriente no solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 32:2297-2305, 2008.

**XXXV Congresso
Brasileiro de
Ciência do Solo**

CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL / RN



**O SOLO E SUAS
MÚLTIPLAS FUNÇÕES**
02 a 07 DE AGOSTO DE 2015