



PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR EM FUNÇÃO DE DIFERENTES PREPAROS DE SOLO COM E SEM APLICAÇÃO DE ÓXIDO DE CÁLCIO

Washington Luis Pereira Peres, Alexandrius de Moraes Barbosa,
Carlos Sérgio Tiritan

PROBLEMÁTICA

A eliminação das queimadas na cultura da cana-de-açúcar aumentou o tráfego de máquinas (colhedoras e transbordos) causando redução na produtividade da cultura devido a compactação do solo. Atualmente, o controle da compactação mais utilizado na cana-de-açúcar é o mecânico, no momento da reforma do canavial. Ainda há uma discussão sobre qual sistema de preparo (convencional ou reduzido) deve ser utilizado em ambientes restritivos (solos arenosos). Visando promover o desenvolvimento do sistema radicular nos últimos anos passou-se a utilizar óxido de cálcio no fundo de sulco. No entanto, poucos são os estudos de sistemas de preparo do solo associados a aplicação de óxido de cálcio em ambientes restritivos na cultura da cana-de-açúcar.

CONHECIMENTO PRÉVIO

O novo cenário de intensa mecanização no setor canavieiro pode tornar-se altamente promissor, exigindo, no entanto, para maximização de seu potencial, uma revisão e reinterpretação de conceitos, especialmente os que se referem ao manejo e à conservação dos solos e da água (Mazza et al., 2017). Os tipos de preparo mais usados na cultura da cana-de-açúcar são classificados em: preparo convencional, preparo reduzido e plantio direto (Gonçalvez, 2006). De acordo com Freitas et al. (2017) as práticas e os processos de manejo nos solos arenosos têm sido os mesmos utilizados para solos com maiores teores de argila, tais práticas resultam na degradação acelerada do solo e na redução da capacidade produtiva.

Aliado aos sistemas de preparo de solo, visando uma boa formação do sistema radicular, aumentou nos últimos anos o uso de óxido em fundo de sulco de plantio da cana-de-açúcar. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito de diferentes preparos do solo com e sem aplicação de óxido de cálcio na cana-de-açúcar.

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O experimento foi conduzido em condições de campo na Fazenda Lousã, situada no município de Rancharia – SP, em solo classificado como Neossolo Quartzarênico, classificado como ambiente F (Demattê; Demattê, 2009) com teor de 11% de argila na camada de 0 a 0,25 m e de 17% de argila na camada de 0,25 a 0,90 m. O clima do local do experimento é do tipo Aw (Köppen-Geiger, 1928). Os atributos químicos do solo podem ser visualizados na Tabela 1 e os dados climáticos durante o período experimental na Figura 1.



Tabela 1. Análise química do solo nas profundidades de 0 – 0,25 m e 0,25 – 0,50 m em Neossolo Quartzarênico (Rancharia-SP, 2022).

Prof. (cm)	pH (CaCl ₂)	M.O. (g dm ⁻³)	P (mg dm ⁻³)	Al ³⁺ -----	H+Al (mmol _c dm ⁻³)	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
0 – 25	4,9	16	16	1	24	0,9	14	7	21,9	45,9	47,7
25 – 50	5	12	12	1	19	0,7	13	6	19,7	38,7	50,9

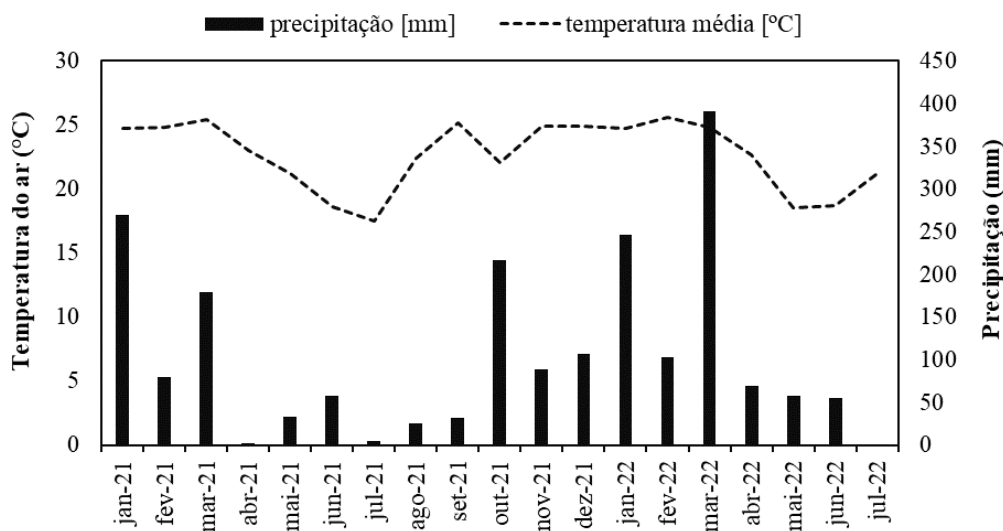


Figura 1. Precipitação e temperatura média do ar durante o período experimental.

Adotou-se o delineamento em blocos casualizados arranjos em faixas, com quatro repetições. Sendo os tratamentos descritos como: T1, aração; T2, aração mais aplicação de 150 kg ha⁻¹ de óxido de cálcio; T3, aração mais aplicação de 200 kg ha⁻¹ de óxido de cálcio; T4, subsolagem; T5, subsolagem mais a aplicação de 200 kg ha⁻¹ de óxido de cálcio. A parcela experimental foi constituída de 10 sulcos de plantio, com comprimento de 25 metros, espaçados 0,9 x 1,5 m, totalizando área total da parcela de 300 m².

Antes do plantio foi realizado a correção do solo com aplicação de 5,7 t ha⁻¹ de calcário (calcário dolomítico, 28% de CaO e 12% de MgO), PN (Poder de Neutralização) de 80%, PRNT (Poder de Neutralização Total) de 70% e 280 kg ha⁻¹ de fosfatagem (super triplo, 46% de P₂O₅ e 11% de Ca) em área total. Para a aração utilizou-se o arado do tipo aiveca. A aplicação do óxido de cálcio ocorreu no momento da sulcação, através do implemento sulcador duplo com duas caixas independentes, sendo uma caixa para aplicação de 250 kg ha⁻¹ do adubo 11-52-00 (MAP, 11% de N e 52% de P₂O₅) e a outra caixa sendo para aplicação de óxido de cálcio com garantias de 35% de Ca, 21% de Mg, PN de 175%. O plantio foi realizado no dia 27 de junho de 2021, com a variedade RB867515.

No dia 25 de julho de 2022 (330 dias após o plantio) foi realizada a colheita, em que, avaliou-se, a produtividade de colmos e de açúcar (t ha⁻¹) por hectare e o açúcar total recuperável (ATR, kg t de colmo). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

De maneira geral, não houve efeito dos diferentes preparos de solo e da aplicação de óxido de cálcio em fundo de sulco sobre todos os parâmetros avaliados. A produtividade média de colmos de todos os tratamentos foi de 88,3 t ha⁻¹ (Figura 2). Também não houve efeito dos tratamentos sobre os parâmetros tecnológicos, onde o ATR médio dos tratamentos foi de 139,40 kg t⁻¹ de colmo (Figura 3). A produtividade de açúcar também não foi influenciada pelos tratamentos, obtendo média geral de 12,3 t ha⁻¹.

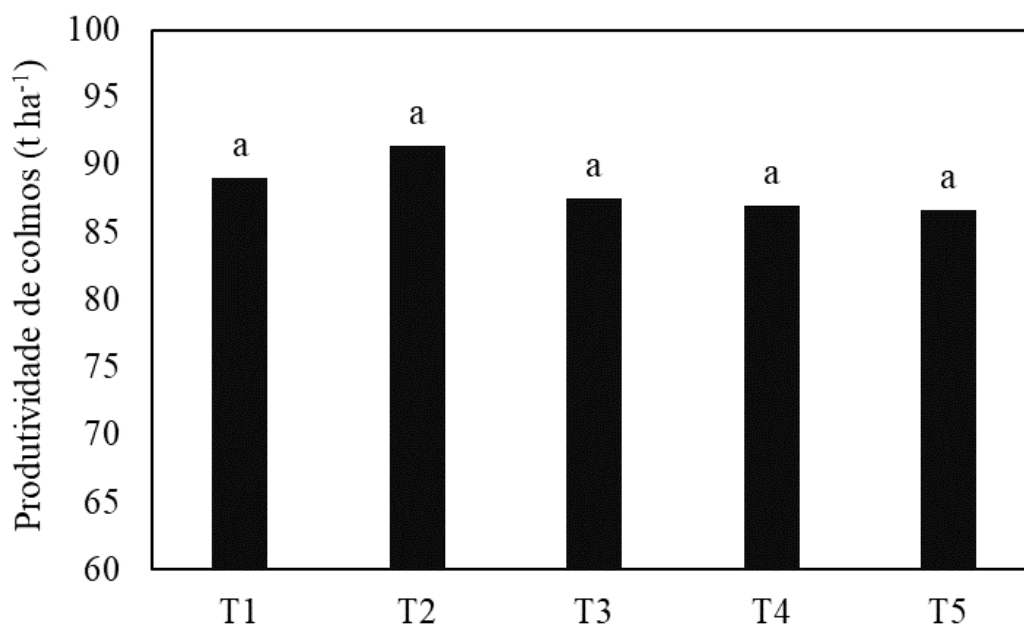


Figura 2. Produtividade de colmos de cana-de-açúcar (t ha⁻¹) em função de diferentes preparos de solo com e sem aplicação de óxido de cálcio. T1, aração; T2, aração mais aplicação de 150 kg ha⁻¹ de óxido de cálcio; T3, aração mais aplicação de 200 kg ha⁻¹ de óxido de cálcio; T4, subsolagem; T5, subsolagem mais a aplicação de 200 kg ha⁻¹ de óxido de cálcio.

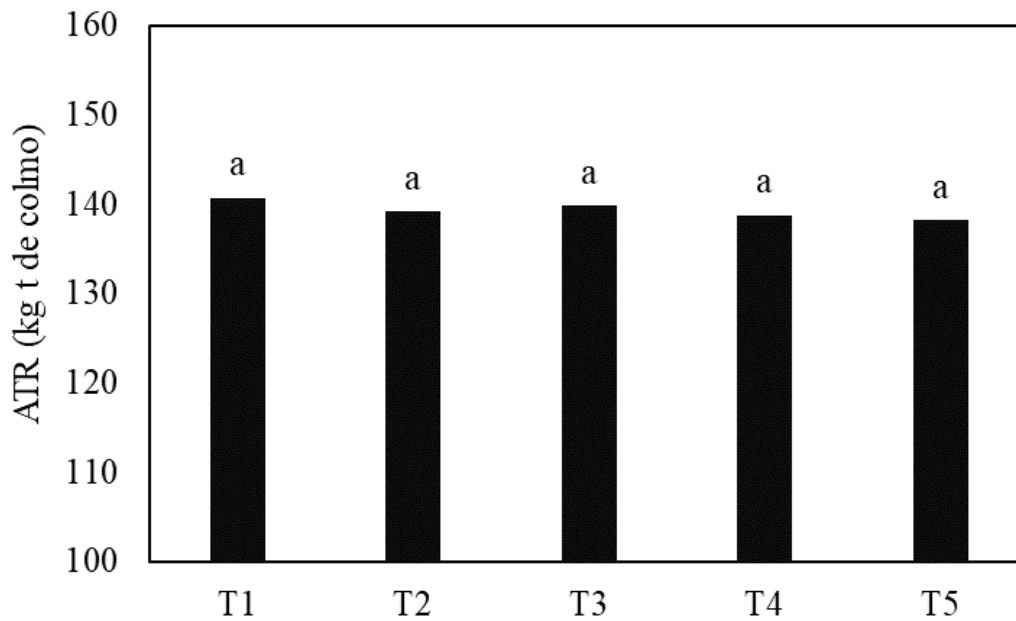


Figura 3. Açúcar total recuperável ($t\ ha^{-1}$) em função de diferentes preparos de solo com e sem aplicação de óxido de cálcio. T1, aração; T2, aração mais aplicação de $150\ kg\ ha^{-1}$ de óxido de cálcio; T3, aração mais aplicação de $200\ kg\ ha^{-1}$ de óxido de cálcio; T4, subsolagem; T5, subsolagem mais a aplicação de $200\ kg\ ha^{-1}$ de óxido de cálcio.

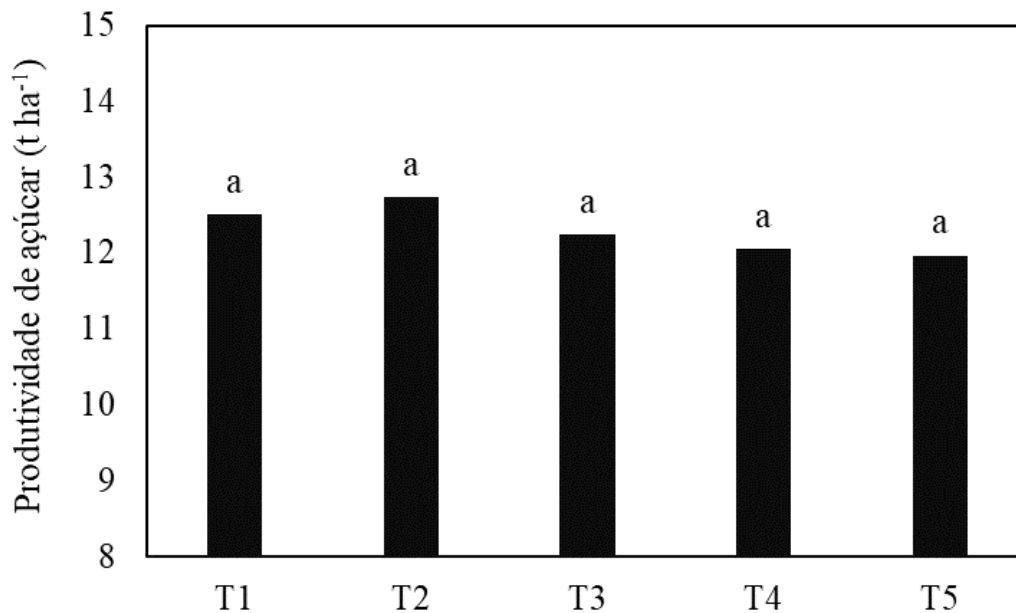


Figura 4. Produtividade de açúcar de cana-de-açúcar em função de diferentes preparos de solo com e sem aplicação de óxido de cálcio. T1, aração; T2, aração mais aplicação de $150\ kg\ ha^{-1}$ de óxido de cálcio; T3, aração mais aplicação de $200\ kg\ ha^{-1}$ de óxido de cálcio; T4, subsolagem; T5, subsolagem mais a aplicação de $200\ kg\ ha^{-1}$ de óxido de cálcio.



A ausência de efeitos em função dos tratamentos estudados pode estar relacionada ao curto período de avaliação. No estudo foi avaliado apenas o ciclo da cana planta (primeiro ano de cultivo), sendo que, a cana-de-açúcar é uma cultura semi-perene e a reforma do canavial ocorre a cada quatro ou cinco anos. Camilotti et al., (2005) em estudo com a cultura da cana-de-açúcar observaram pequenas alterações nas propriedades físicas em função de diferentes preparos de solo, no entanto, tais alterações não foram suficientes para alterar a produtividade da cana-de-açúcar. Dessa maneira, avaliações de médio-longo prazo são necessárias devido às mudanças que ocorrem no solo em função dos sistemas de manejo do solo (Tormena et al., 2002).

A produtividade similar observada entre o manejo do solo com arado de aiveca e com subsolador também ocorreu devido a textura do solo. Stolf e Matsuoka (2017) relataram que solos arenosos normalmente não necessitam de subsolagem, sendo necessário apenas gradagens pesadas para a destruição das soqueiras.

Em relação a aplicação de óxido de cálcio, não houve efeito no preparo com arado de aiveca e com subsolador. A ausência de resposta pode estar relacionada a calagem que foi realizada durante o preparo do solo, que foi suficiente para corrigir a acidez do solo e atender a demanda da cultura à curto prazo. No entanto, faz-se necessário estudos a médio e longo prazo com o objetivo de verificar o efeito da aplicação do óxido de cálcio em fundo de sulco ao longo dos sucessivos cortes da cultura.

APLICAÇÃO PRÁTICA

No primeiro ciclo de cultivo da cana-de-açúcar (cana planta) não há diferenças entre o preparo de solo convencional com arado de aiveca e preparo com subsolador, como também, não houve efeito da aplicação do óxido de cálcio em fundo de sulco. Dessa maneira, o preparo reduzido em solos arenosos é uma boa estratégia de conservacionista do solo e da água.

LITERATURA CITADA

CAMILOTTI, F.; ANDRIOLI, I.; DIAS, F. L.; CASAGRANDE, A. A.; SILVA, A. R.; MUTTON, M. A.; CENTURION, J. F. Efeito prolongado de sistemas de preparo do solo com e sem cultivo de soqueira de cana crua em algumas propriedades físicas do solo. Engenharia Agrícola. v.25, p. 189-1987, 2005.

DEMATTÊ, J. L.; DEMATTÊ, J. A. Ambientes de produção como estratégia de manejo na cultura da cana-de-açúcar. IPNI, Informações agronômicas, n. 127, 2009.

FREITAS, P. L.; LUMBRERAS, J. F.; DONAGEMMA, G. K.; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G. Comportamento de solos de textura superficial arenosa influenciado pela produção mecanizada de cana-de-açúcar. In: Sistemas de produção mecanizada da cana-de-açúcar integrada à produção de energia e alimentos, v.2. / Silva, F. C.; Alves, B. J.; Freitas, P. L. editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2017.



GONÇALVES, N. H. Manejo do solo para implantação da cana-de-açúcar. In: Atualização em produção de cana-de-açúcar. SEGATO, S. V.; PINTO, A. S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J. C. Piracicaba-SP, 2006.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

MAZZA, J. A.; FRANCO, A. P.; CAMPANELLI, V. P. Manejo e conservação do solo e da água na cultura da cana-de-açúcar com a intensificação da mecanização na região Centro-Sul do Brasil. In: Sistemas de produção mecanizada da cana-de-açúcar integrada à produção de energia e alimentos, v.2. / Silva, F. C.; Alves, B. J.; Freitas, P. L. editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2017.

STOLF, R.; MATSUOKA, S. Sistemas mecanizados na lavoura de cana-de-açúcar e a compactação do solo. In: Sistemas de produção mecanizada da cana-de-açúcar integrada à produção de energia e alimentos, v.2. / Silva, F. C.; Alves, B. J.; Freitas, P. L. editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2017.

TORMENA, C. A.; BARBOSA, M. C.; COSTA, A. C.; GONÇALVES, C. A. Densidade, porosidade e resistência à penetração em Latossolo cultivado sob diferentes sistemas de preparo do solo. Scientia agrícola, v. 59, p. 795-801, 2002.