



PRODUTIVIDADE DE COLMOS EM SOQUEIRA DE CANA CULTIVADA NO SISTEMA PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL COM DIFERENTES DOSES DE CALCÁRIO

Denizart Bolonhezi^(1,5); Taís Lima da Silva^(4,5); Osvaldo Gentilin Jr.⁽³⁾; Julio César Garcia.⁽²⁾, Filipe Donatto de Barros⁽⁴⁾; Eglairton Veloso de Carvalho⁽⁴⁾

RESUMO

Pesquisa de longa duração sobre manejo de solo e doses de calcário no sistema cana crua foi iniciada em 1998 em Ribeirão Preto, sob LATOSSOLO Vermelho eutroférico. Avaliações agrônomicas realizadas na segunda soqueira da variedade IACSP95-5000, demonstraram ganhos de 13 t/ha na produtividade de colmos no sistema plantio direto e resposta quadrática em função das doses de calcário, além dos benefícios em termos de redução da porcentagem de falhas na fase inicial de desenvolvimento.

Palavras-Chave: Características agrônomicas, calagem, manejo conservacionista

STALK YIELD IN SUGARCANE RATOON GROWING UNDER CONVENTIONAL AND NO-TILLAGE WITH DIFFERENT LIME RATES

SUMMARY

Long-term trail about soil management and lime rates for green harvested sugarcane crop system, was installed in 1998 in Ribeirão Preto city, under Oxisol with good fertility. Agronomic characteristics were evaluated on second ratoon of variety IACSP95-5000 and demonstrated increases around 13 ton per hectare on stalk yield for no-tillage system. Furthermore, there was reduction on failed rows percentage at the beginning of growth development.

Key-words: agronomic characteristics, liming, conservation agriculture

INTRODUÇÃO

A área cultivada com cana-de-açúcar no Estado de São Paulo está estimada em 5.768.186 ha na safra 2013/14, dos quais estão em reforma 722.294 ha (CANASAT, 2014). Com o preço do açúcar em queda no exterior, na próxima safra a produção será destinada para o mercado de bioetanol, visando o mercado de 20 milhões de veículos *flexfuel* da frota nacional. A renovação dos canaviais é o

¹ Pesquisador científico APTA Centro Leste – Projeto Financiado pela Fundação AGRISUS

² Pesquisador científico APTA – Centro de Cana-de-Açúcar do IAC

³ Técnico de Apoio a Pesquisa – APTA Centro Leste

⁴ Estudantes de graduação – Centro Universitário Moura Lacerda

⁵ Bolsista de Iniciação Científica PIBITI do CNPQ

⁶ Bolsista de Produtividade DT-2 do CNPQ

caminho para elevar as médias de produtividade que vem caindo nos últimos anos (de 82 para 68 t de colmos ha⁻¹), contudo com os elevados custos para renovação dos canaviais, estimados entre R\$ 5.500 e R\$ 7.000 por hectare, uma alternativa é o cultivo de grãos na entressafra e adoção do sistema plantio direto. O aumento nos custos está relacionado com o aumento na cotação do dólar, que implica em aumentos nos preços de fertilizantes e defensivos, porém também está relacionado com a necessidade de aumentar o número de operações agrícolas no preparo do solo (grande quantidade de palhada) e conseqüentemente maior consumo de diesel. Enquanto na safra 2006 a colheita mecanizada crua representava somente 32% da área colhida, na safra passada chegou a 85%. Considerando que a partir deste ano, a colheita sem queima já é obrigatória em canaviais com declividade inferior a 12% de declividade, o tema principal da presente pesquisa (plantio direto em reforma de canaviais) apresenta indiscutível relevância. Neste sistema de colheita, os talhões são sistematizados (maior distância ou eliminação dos terraços) para reduzir número de manobras das colhedoras, contudo com a incorporação da palhada acumulada ao longo dos cortes (média de 15 Mg ha⁻¹ de matéria seca), o solo fica mais exposto aos riscos de erosão e os custos com preparo aumentam em aproximadamente 30%. Além disso, o dimensionamento dos terraços na cana-de-açúcar são incompatíveis com as culturas de rotação, resultando em sérios problemas de conservação de solo. Deve-se salientar que, o assoreamento de sulco de plantio de cana, tem ocasionado significativo aumento nos custos com replantio. Nestas condições, é desejável a adoção dos princípios da agricultura conservacionista, os quais estão alicerçados no **mínimo revolvimento do solo, na manutenção dos resíduos na superfície do solo e na rotação de culturas**, sendo o sistema plantio direto o mais eficiente no controle de processos erosivos do solo. Todavia, a falta de informações técnicas sobre a viabilidade da aplicação superficial de corretivos e resíduos agroindustriais, assim como a presença de compactação ocasionada pelo intenso tráfego, tem justificado o predomínio do preparo do solo antes do plantio da cana-de-açúcar, mesmo nas áreas em que a soja foi semeada diretamente sobre palhicho de cana.

OBJETIVOS

Avaliar as características agronômicas e sistema radicular da cana-de-açúcar em preparo convencional e plantio direto após cultivo de soja, em experimento de longa duração (16 anos).

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi iniciada em 1998 na antiga Estação Experimental do IAC em Ribeirão Preto/SP. O solo da gleba está classificado como LATOSSOLO Vermelho eutroférico, textura argilosa (EMBRAPA, 2006). No atual ciclo de cultivo da cana-de-açúcar, a variedade cultivada é a IACSP-955000. O delineamento experimental é blocos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema de parcelas subdivididas e quatro repetições. O tratamento principal compreende os dois sistemas de manejo de solo (convencional e plantio direto) e as subparcelas as doses de calcário dolomítico (0, 2, 4 e 6 t ha⁻¹). As avaliações apresentadas neste trabalho compreendem às características agronômicas (estande final de plantas, produtividade de colmos, diâmetro médio dos colmos, número de colmos, comprimento de colmos) mensuradas na segunda soqueira colhida em agosto de 2013. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância pelo software ESTAT (UNESP-Jaboticabal).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao ciclo da cana-planta a produtividade diminuiu, todavia o plantio direto produziu para média das doses de calcário 7,0 t/ha de colmos a mais que o convencional. A resposta em função das doses de calcário para cada sistema está apresentada no gráfico da Figura 01. A mesma tendência quadrática, observada na fase de cana-planta foi verificada no segundo corte, porém com diferenças mais expressivas entre os sistemas de manejo nas doses de calcário testadas. Para os dois sistemas de manejo a maior produtividade foi obtida na dose 2 t/ha de calcário (média de 129 t/ha Clássica pesquisa conduzida na Austrália indica que mesmo após 17 anos, sucessivas aplicações de 5 t/ha de calcário conferiram aumentos de até 65 t/ha na biomassa seca da parte aérea, em relação à testemunha (Noble & Hurney, 2000). O cultivo sem revolvimento do solo por longo período mantém os canais abertos graças à decomposição das raízes e formação de galerias oriundas

da atividade da meso e macrofauna edáfica, favorecendo a ação do corretivo em sub superfície. Dessa forma, áreas mais antigas sob SPD podem responder a correção da acidez em profundidade de modo muito semelhante a áreas de plantio convencional, como o que foi observado por Ciotta et al. (2004). Nas Tabelas 1 e 2, estão os resultados das características agrônômicas da segunda soqueira. Nota-se que a para a média das doses de calcário, a produtividade de colmos foi estatisticamente superior no plantio direto (13 t /ha maior).

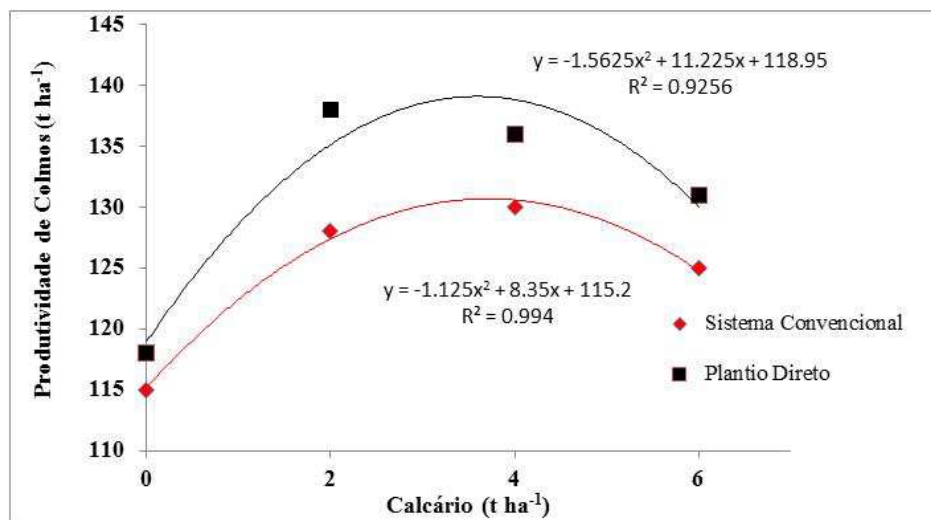


Figura 1. Produtividade de colmos (t ha⁻¹) em função das doses de calcário nos sistemas de manejo de solo convencional e plantio direto, para a média da cana planta e 1^a soca da variedade IACSP95-5000. Ribeirão Preto, 2012.

Tabela 1. Componentes da produção e produtividade de colmos da segunda soqueira da variedade IACS95-5000, nos manejos convencional e plantio direto e diferentes doses de calcário. Ribeirão Preto, SP, 2013.

Sistema de Manejo (S)	TCH	Colmos Colhidos	Nº de Internódios	Comp. colmo	Massa l Colmo
	t ha ⁻¹	1000 ha ⁻¹	1 colmo	m	kg
Preparo Convencional	116,8 b	69897 a	17,38 a	2,34 a	1,48 a
Plantio Direto	129,1 a	73472 a	17,28 a	2,30 a	1,40 a
Teste F	10,0 *	0,56 ns	0,17 ns	0,33 ns	4,06 ns
d.m.s.(Tukey 5%)	12,0	15157	0,73	0,20	0,13
Calcário, t/ha (C)					
0,0	122,33 a	78860 a	16,83 a	2,28 a	1,48 a
2,0	128,55 a	76593 a	17,38 a	2,27 a	1,44 a
4,0	119,96 a	64694 a	17,51 a	2,39 a	1,42 a
6,0	121,00 a	66590 a	17,60 a	2,33 a	1,42 a
Teste F	0,51 ns	0,85 ns	0,38 ns	1,10 ns	0,34 ns
d.m.s.(Tukey 5%)	21,48	30783	2,22	2,39	0,19
Interação S x C					
Teste F	0,28 ns	0,52 ns	0,62 ns	1,63 ns	1,63 ns
C.V.(%) parcela	8,95	18,79	3,75	7,79	8,15
C.V.(%) subparcela	12,35	30,37	9,09	6,86	9,57

* e ** teste F significativo respectivamente a 5 e 1% de probabilidade, letras minúsculas comparam médias na coluna

Tabela 2 Diâmetros (base, meio e ponta) da variedade IACSP-95-5000, em diferentes profundidades do solo e doses de calcário nos sistemas convencional e plantio direto. Ribeirão Preto, 2013.

Sistemas (S)	Diâmetro (cm)		
	Diâmetro base	Diâmetro meio	Diâmetro ponta
Plantio Direto	31,51 a	26,46 a	23,86 a
Convencional	32,12 a	26,43 a	23,59 a
Teste F	0,86	0,01 ns	0,34 ns
d.m.s.(Tukey 5%)	2,09	1,50	1,46
Calcário (C) – t ha⁻¹			
Testemunha	31,37 a	25,81 a	23,20 a
2,0 + 2,0 + 2,0	32,28 a	26,77 a	23,87 a
4,0 + 4,0 + 4,0	32,10 a	26,31 a	23,87 a
6,0 + 6,0 + 6,0	31,51 a	26,90 a	23,96 a
Teste F	0,38 ns	0,66ns	0,48 ns
d.m.s.(Tukey 5%)	2,89	2,43	2,04
Interação S x C			
Teste F	0,02 ns	0,16 ns	0,13 ns
C.V. (%) parcela	5,86	5,05	5,50
C.V. (%) subparcela	6,43	6,52	6,08

* e ** teste F significativo respectivamente a 5 e 1% de probabilidade

Pode-se observar que no plantio direto ocorre redução entre 3 e 4% nas falhas, conferindo assim mais uma vantagem, a qual está relacionada com a

manutenção da maior reserva de água no solo, estimulando a brotação e consequentemente diminuição das falhas.

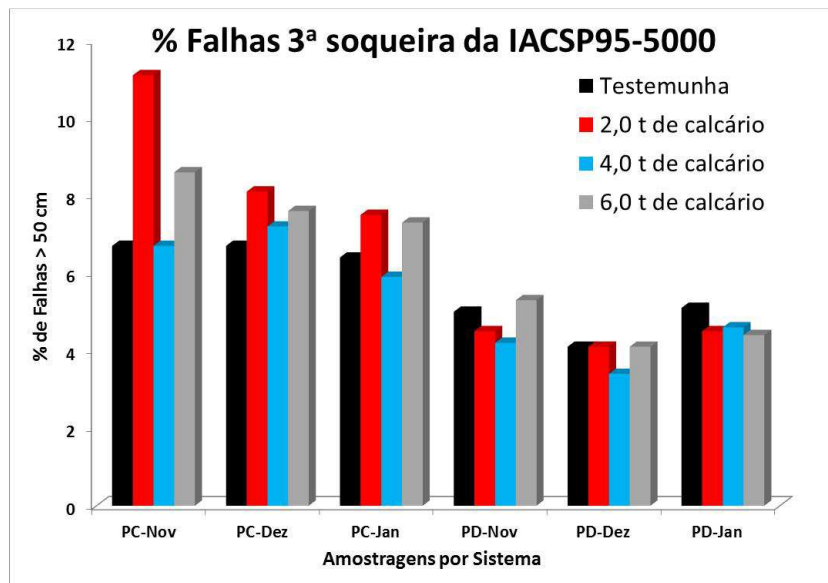


Figura 2. Porcentagem de falhas maiores que 50 cm, avaliada mensalmente nos sistemas de manejo e doses de calcário. Ribeirão Preto, 2013.

CONCLUSÕES

- Houve resposta quadrática para produtividade de colmos (t/ha) em função das doses de calcário, nas duas soqueiras avaliadas, com máximas obtidas no plantio direto, 143 TCH na dose 2,0 t/ha;
- Há redução no percentual de falhas no plantio direto, sendo **9% e 4% menor** na fase de cana planta e terceira soqueira, respectivamente.

LITERATURA CITADA

BOLONHEZI, D.; ROSSINI, D.B.; COSTA, N.; MARCONATO, M.B.; CANTARELLA, H.; GENTILIN JUNIOR, O.; GARCIA, J.C.; SANT'ANNA, S.A. de.; BOLONHEZI, A.C. Surface application of lime for sugarcane production under no-tillage system. In: INTERNATIONAL SUGAR CONFERENCE, IV. **Proceedings...** New Delhi, India, p. 140-144, 2011.

CIOTTA, M.N.; BAYER, C.; CANASAT. Mapeamento da cana via imagens de satélite de observação da terra. <<http://www.dsr.inpe.br/canasat/>> Acesso em 20/12/2013

NOBLE, A.D.; HURNEY, A.P. Long-term effects of lime additions on sugarcane yield and soil chemical properties in north Queensland. *Expl. Agric.*, v. 36, p. 397-413. 2000.