

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

RESPOSTA DE CANA-SOCA A ADUBAÇÃO NITROGENADA EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO

Fábio Luis Ferreira Dias¹; Lucas Augusto da Silva Gírio²; Victor Dalla Costa³; Augustus Ytiro Watanabe³; Emerson Scabora Alleva³; Marco Antonio Paris Junior; Raffaella Rossetto¹

RESUMO

O nitrogênio é um dos nutrientes mais exigidos pela cana-de-açúcar e tem grande importância por ser componente de diversos compostos na planta. Porém, pesquisas com resposta de cana-de-açúcar a adubação nitrogenada ainda são imprecisas quanto às doses por apresentarem uma ampla faixa de resposta. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi observar a resposta de cana-soca, cultivada em LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, a adubação nitrogenada. O experimento foi conduzido em área pertencente à APTA Regional Pólo Centro-Sul no município de Piracicaba. A variedade utilizada foi a SP 81-3250, segundo corte. O experimento foi em blocos casualizados com repetições dentro dos blocos. Os tratamentos foram doses de 0, 60, 90 e 120 kg N.ha⁻¹. Conclui-se que não houve resposta das soqueiras aos tratamentos para nenhum dos parâmetros avaliados devido, possivelmente, às condições desfavoráveis de fertilidade do solo.

Palavras-chave: cana-de-açúcar, adubação nitrogenada, nitrato de amônio.

RESPONSE OF SUGARCANE RATOON TO NITROGEN FERTILIZATION ON A DYSTROPHIC RED LATOSOL

SUMMARY

Nitrogen is one of the most required nutrients by sugarcane and it is very important because is a part of several compounds in the plant. However, researches about sugarcane response to nitrogen fertilization are still inaccurate. Thus, the purpose of this study was to observe the sugarcane response, grown in Red Latosol, to nitrogen fertilization. The experiment was conducted in APTA Regional Polo Centro Sul in Piracicaba. The variety used was SP 81-3250, second ratoon. The experiment was in randomized blocks with repetitions within the blocks. The treatments were doses of 0, 60, 90, and 120 kg N.ha⁻¹. It was concluded that there was no sugarcane ratoon response to treatments for any of the evaluated parameters due, possibly, to the unfavorable conditions of soil fertility.

Key-words: sugarcane, nitrogen fertilization, ammonium nitrate.

INTRODUÇÃO

O nitrogênio compõe todos os aminoácidos e ácidos nucléicos além de diversos compostos das plantas (N na Agricultura). Por isso, é um dos elementos mais exigidos pelas culturas de forma geral e o que mais pode limitar o crescimento das. (FERNANDES e SOUZA, 2006; CANTARELLA et al., 2007).

¹Pesquisador(a) científico, APTA Pólo Centro Sul, E-mail: dias@iac.sp.gov.br; ²Mestrando em Agronomia (Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Univ Estadual Paulista; ; ³Graduando em Engenharia Agrônoma, UFSCar, Univ Federal de São Carlos.

Na cultura da cana-de-açúcar, o N é um dos nutrientes mais exigidos pela cultura, ficando atrás apenas do K. A cana-de-açúcar chega a extrair em média mais de 200 kg.ha⁻¹ de N por 100 t.ha⁻¹ de colmos, sendo que de 90 a 100 kg.ha⁻¹ de N são exportados com os colmos retirados do campo (CANTARELLA et al., 2007).

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*), com cerca de nove milhões de hectares de área cultivada. Essa cultura, por ter capacidade de produzir e acumular sacarose, é considerada uma das espécies da família Poaceae de maior importância econômica do mundo, com matéria prima que permite os menores custos de produção de açúcar e álcool (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009). Apesar de sua importância, estudos com adubação nitrogenada costumam ser imprecisos por apresentarem uma ampla faixa de resposta para cana-de-açúcar, tendo a cultura sua resposta dependente de diversos fatores que vão desde a genética da planta, até condições edafoclimáticas (CABRERA e ZUAZÁBAR, 2010).

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar parâmetros biométricos e tecnológicos em função de doses de nitrogênio para verificar resposta de cana-de-açúcar em Latossolo Vermelho distrófico na região de Piracicaba-SP.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no dia 11/11/2011 na cidade de Piracicaba-SP, na estação experimental da APTA Regional Pólo Centro Sul. O solo é um LATOSSOLO VERMELHO Distrófico. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a SP81-3250 devido sua representatividade frente ao plantio de cana no Estado de São Paulo, cana de segundo corte, colhida mecanicamente no sistema de cana crua.

Na Tabela 1 estão apresentados os parâmetros de fertilidade do solo no momento da instalação do experimento.

Tabela 1. Fertilidade do solo da área experimental no momento da instalação.

Parâmetros	Profundidade (cm)		
	0-20	20-40	80-100
M.O. (g.dm ⁻³)	21	18	13
pH (CaCl ₂)	4,4	4,3	4,3
P resina (mg.dm ⁻³)	8	9	5
K ⁺ (mmol _c .dm ⁻³)	0,96	0,36	0,24
Ca ²⁺ (mmol _c .dm ⁻³)	11,3	9,86	6,96
Mg ²⁺ (mmol _c .dm ⁻³)	8,48	7,68	5
Al ³⁺ (mmol _c .dm ⁻³)	5,56	6,33	11,2
H + Al (mmol _c .dm ⁻³)	35	43	39
S (mg.dm ⁻³)	--	--	--
SB (mmol _c .dm ⁻³)	20,87	17,9	12,21
CTC (mmol _c .dm ⁻³)	55,87	60,9	51,21
V (%)	37,35	29,39	23,84
m (%)	21,02	26,14	47,75

O delineamento experimental foi de blocos casualizados com repetições, sendo 4 doses de nitrogênio como tratamentos (0, 60, 90 e 120 kg N. ha⁻¹) com 3 repetições e 4 blocos (4 x 3 x 4 = 48 parcelas). Cada parcela foi composta por quatro linhas de 10 metros de comprimento, o espaçamento foi de 1,50 m, a área total da parcela foi de 60 m² e a área útil de 30 m², correspondendo às duas linhas centrais.

Para o suprimento de nitrogênio, foi aplicado nitrato de amônio (32% N) nas doses de 0, 60, 90 e 120 kg N.ha⁻¹ (equivalente a 187,5, 281,25 e 375 kg N.A.ha⁻¹, respectivamente). Para necessidade de potássio, foi aplicada a dose de 140 kg K₂O.ha⁻¹, equivalente a 233 kg KCl.ha⁻¹ (60% K₂O). No momento da colheita foi feita biometria através da medição da altura das planta, diâmetro de colmos, número de colmos por metro, peso de colmos nas duas linhas centrais, extração total de nutrientes e características tecnológicas (ATR e Pol por hectare).

Os dados obtidos foram submetidos à análises de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey a 10% de probabilidade, através do software SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maiores respostas a adubação nitrogenada ocorrem com maior frequência em cana-soca (CANTARELLA et al., 2007), no caso deste ensaio não se observou respostas significativas para doses de N, tanto para os parâmetros biométricos quanto tecnológicos (TABELA 2). A ausência de resposta ocorreu possivelmente em virtude das condições de fertilidade do solo não estarem dentro das ideais para a cultura da cana-de-açúcar (TABELA 1). A relação entre pH do solo e saturação por bases (V%) é direta, e quando ideais para a cultura favorece tanto o desenvolvimento de raízes quanto a eficiência na adubação e disponibilidade de nutrientes para a planta (MALAVOLTA, 1987). Solos ácidos inibem a produção de nitrato que recebem aplicação de amônio, da mesma forma pH mais elevado favorece a nitrificação. Em pH em água abaixo de 6,0 a taxa de nitrificação é reduzida e insignificante em pH abaixo de 4,5 (ROSOLEM et. al, 2003).

Tabela 2. Características tecnológicas e biométricas no momento da colheita (09/08/2012) do experimento localizado na Apta Regional Pólo Centro Sul, Piracicaba – SP.

	TCH		ATR		TPH		Perf.Totais (em 20 m)		Altura (m)		Diâmetro (mm)	
Doses N												
0	66,59	a	142,9	a	9751	a	240,7	a	2,36	a	2,83	a
60	71,30	a	138,9	a	10160	a	258,5	a	2,46	a	2,92	a
90	71,60	a	142,8	a	10518	a	239,0	a	2,33	a	2,92	a
120	65,68	a	143,3	a	9668	a	252,2	a	2,43	a	2,84	a
Valor F												
Doses N	1,47	ns	1,65	ns	0,89	ns	1,93	ns	0,75	ns	1,19	ns
Bloco	0,63	ns	6,74	***	1,99	ns	80,05	***	8,52	***	12,37	***
CV(%)	12,82		3,88		14,43		9,41		10,15		5,31	
MG	68,79		142,0		10024		247,6		2,40		2,88	
DMS	8,58		5,35		1408		22,68		0,24		0,15	

Médias seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste de Tukey P <0.10. * , ** e *** - significativo ao nível de 10, 5 e 1%, respectivamente, e ns - não significativo. Sulco refere-se a aplicação logo após a colheita, e foliar a aplicação feita 75 dias após a colheita. MG – Média geral dos tratamentos, DMS – Diferença mínima significativa e CV – Coeficiente de variação.

Outra questão em relação as condições químicas do solo, foi o elevado teor de alumínio trocável, que é o principal fator prejudicial a cultura fazendo com que as raízes não se desenvolvam e prejudicando a absorção tanto de água quanto de nitrato (RAIJ, 2008).

Através das FIGURAS 1 e 2 observa-se que não houve resposta significativa na produtividade. Porém, ligeiros ganhos de produtividade podem ser observados para as doses de 60 e 90 kg N.ha⁻¹, sendo a dose 60 kg N.ha⁻¹ a mais econômica entre as duas, com ganhos em relação a testemunha de aproximadamente 7%, decrescendo até a dose de 120 kg N.ha⁻¹, evidenciando que esta dose passou a ter efeito negativo para as condições estudadas.

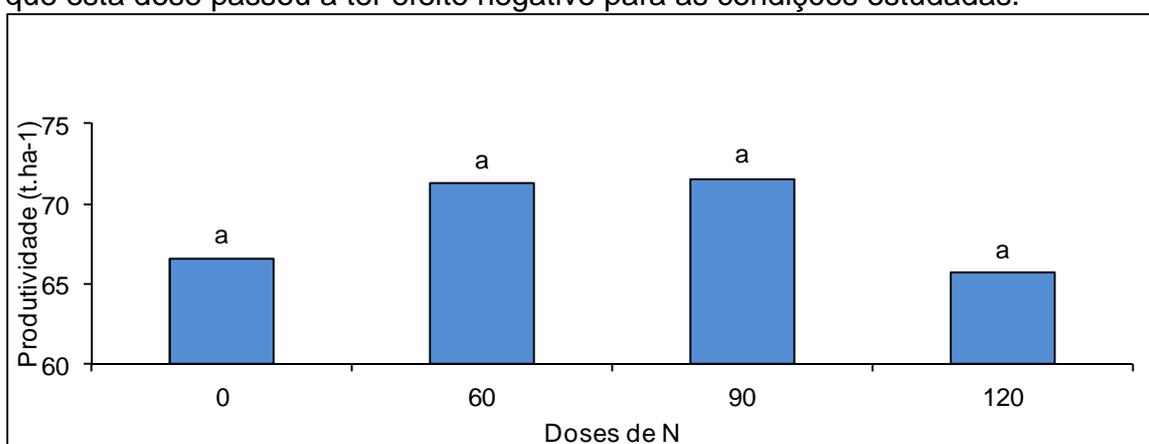


Figura 1. Média do rendimento de colmos, em relação às doses de nitrogênio.

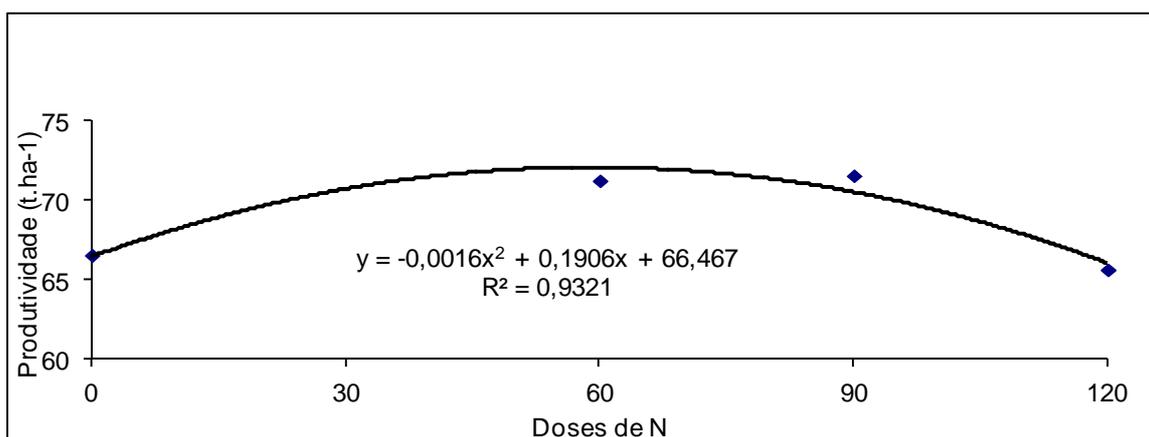


Figura 2. Curva de regressão para os rendimentos de colmos em relação às doses de nitrogênio.

CONCLUSÕES

1. Não houve resposta da cana-soca, de segundo corte cultivada em LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, às doses de nitrogênio.
2. As condições químicas do solo possivelmente interferiram nas respostas da adubação nitrogenada.

LITERATURA CITADA

- CABRERA, J.A.; ZUAZNÁBAR, R. Respuesta de la caña de azúcar a la fertilización nitrogenada en un experimento de larga duración con 24 cosechas acumuladas. **Cultivos Tropicales**, v. 31, n.1, p. 93-100, 2010.
- CANTARELLA, H.; TRIVELIN, P.C.O.; VITTI, A.C. Nitrogênio e enxofre na cultura da cana-de-açúcar. In: YAMADA, T.; ABDALLA, S.R.S; VITTI, G.C.(Ed.). **Nitrogênio e enxofre na agricultura brasileira**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2007.p. 349-412.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_200902_1.shtm>. Acesso em: 10 ago. 2010.
- MALAVOLTA, E. Manual de calagem e adubação das principais culturas. Editora Agronômica Ceres, 1987 .496 p.
- RAIJ, B. van. **Gesso na agricultura**. **Campinas**. Instituto Agronômico, 2008. 233 p.
- ROSOLEM, C.A.; FOLONI, J.S.S.; OLIVEIRA, R.H. Dinâmica do nitrogênio no solo em razão da calagem e adubação nitrogenada, com palha na superfície. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 2, p. 301-309, 2003.
- SOUZA, S.R.; FERNANDES, M.S. Nitrogênio. In: FERNANDES, M.S.(Ed.). **Nutrição mireal de plantas**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006.p. 215-252.