

CANA ENERGIA SOB DOSES CRESCENTES DE NITROGÊNIO EM CERRADO GOIANO

Wilson Mozena Leandro¹, Itamar Pereira de Oliveira¹, Carolina Brom Aki de Oliveira¹, João Paulo Vilela de Castro¹, Maria Paula Camargo Araujo¹, Gabriel Silva Belo¹

¹ Departamento de Solos, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia/GO, Brasil.

* e-mail do autor correspondente: leandro@ufg.br

Resumo: Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar o efeito de doses crescentes de nitrogênio no desenvolvimento da cana energia. Para isso, foi realizado um ensaio, em condições controladas, utilizando as doses de 0, 50, 100, 200 e 400 kg/ha de nitrogênio como ureia (45%) em quatro repetições. A acidez do solo foi corrigida aplicando 2 t de calcário/ha de calcário dolomítico mais uma adubação básica constituída de 100 kg/ha de P₂O₅ como Yoorin master S1 (16%), 60 kg/ha de K₂O como cloreto de potássio (58%) e 20 kg de FTE Br12 como fonte de micronutrientes. As mudas foram originadas das matrizes selecionadas provenientes de plantas cultivadas em locais isolados. Essas plantas foram replantadas em ambiente controlado, até desenvolverem o sistema radicular para serem replantadas definitivamente em vasos de plástico de dez litros de volume. O solo utilizado foi um LATOSSOLO VERMELHO Ácrico do cerrado de baixa fertilidade. As plantas-mudas permaneceram em crescimento durante 90 dias a partir do transplante. Foram coletados os parâmetros, produção de massa e altura das plantas, para caracterizar o desenvolvimento comparativo de doses de nitrogênio no desenvolvimento da cana. A correção da acidez do solo e os fertilizantes foram aplicados apenas no primeiro cultivo. As socas foram desenvolvidas aproveitando o resíduo dos fertilizantes e calcário. As médias foram submetidas à análise de regressão para conhecer a dosagem de nitrogênio necessária para máximo de produção. A cultura de cana energia responde à adubação nitrogenada em todos os cortes.

Palavras-chave: Adubação mineral; Potencial produtivo; Produção de massa; Desenvolvimento da cana; Resposta a fertilizantes

ENERGY CANE UNDER INCREASING DOSES OF NITROGEN IN THE CERRADO

Abstract: This research was carried out with the objective of verifying the effect of increasing doses of nitrogen on the development of energy cane. For this, a test was carried out under controlled conditions, using the doses of 0, 50, 100, 200 and 400 kg/ha of nitrogen as urea (45%) in four replications. Soil acidity was corrected by applying 2 t of limestone/ha of dolomitic limestone plus a basic fertilization consisting of 100 kg/ha of P₂O₅ as Yoorin master S1, 60 kg/ha of K₂O as potassium chloride(58%) and 20 kg fte BR12 as a source of micronutrients. The seedlings were originated from the selected matrices from plants grown in isolated sites. These plants were replanted in a controlled environment until to develop the root system to be replanted definitively in plastic pots of ten liters of volume. The soil used was a RED LATOSOL Acric of low fertility cerrado. The seedling plants remained growing for 90 days from transplantation. The parameters, mass production and height of the plants were collected to characterize the comparative development of nitrogen doses in the development of energy cane. Soil acidity correction and fertilizers were applied only in the first crop. The budding generation were developed using fertilizer residue and limestone. The means were submitted to regression analysis to know the nitrogen dosage required for maximum production. The energy cane response to nitrogen fertilization in all the harvests.

Keywords: Development and mineral fertilization; Mass production; Productive potential; Plant development; Fertilizer response

1. INTRODUÇÃO

O nitrogênio é responsável para o crescimento das plantas forrageiras, para a produção de novas células e tecidos. As plantas usam duas formas de absorção do nitrogênio, a nítrica (NO_3^{-1}) e a amoniacal (NH_4^+). Promove a formação de clorofila, faz parte da síntese da proteína, participa da formação de grãos e frutos. Considerado como componente vital devido fazer parte dos aminoácidos, proteína, DNA e RNA, como componentes genéticos de informações determinantes dos caracteres hereditários transmissíveis e essenciais para os trabalhos de melhoramento e genética. Nas forragens, a quantidade de proteína é importante uma vez que forragens ricas em proteína dão origem à altas produções de carne e leite animal. Na degradação das pastagens, a produtividade e a composição botânica podem ser substancialmente alteradas ao longo do tempo, devido ao declínio da fertilidade do solo e ao manejo inadequado das plantas forrageiras. O esgotamento da fertilidade do solo, em consequência da ausência de adubação, tem sido apontado como uma das principais causas da degradação de pastagens cultivadas. A recuperação das pastagens é um dos caminhos para reversão dessa situação, e uma das formas de alcançar esse objetivo é trabalhar com a reconstituição da fertilidade do solo, esgotada pelos anos sucessivos de exploração extrativista, sem a devida atenção ao manejo da pastagem e correção/manutenção da fertilidade do solo, levando essas pastagens à degradação [2;3]. O objetivo desta pesquisa foi avaliar as características agrônômicas de cana energia em função de diferentes doses de nitrogênio.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Resultados de cana-de-açúcar, em condições de cerrado, bem conduzido utilizando solo bem fertilizado ou mudas colocadas em solos ricos em material orgânico apresentam maior número de perfilhos e maior rendimento em peso. O nitrogênio aplicado em experimentos, em casa de vegetação, em quantidades de 100 kg por hectare resulta em queima e quase sempre em morte de plantas principalmente em áreas de regiões que apresentam altas temperaturas e baixos teores de umidade. Atualmente, tem-se considerado que o nitrogênio para forrageiras como o principal elemento para o desenvolvimento de plantas, recomenda-se aplicações deste fertilizante em canaviais nas regiões de cerrado em pulverização com água ou no início do período chuvoso. O ganho de massa com aplicação de nitrogênio é favorável desde que se observe as condições de vários fatores que interferem ou controlam positivamente a salinidade dos fertilizantes aplicados, no

caso com aplicação de cloreto de amônio [4]. Associando as características exigidas para a cana-energia tem-se especificado quatro estágios de desenvolvimento: a) do plantio à brotação das gemas, b) da brotação ao final do perfilhamento, do final do perfilhamento ao início da acumulação de açúcar e que atualmente valoriza-se na cana energia a produção de massa e c) do início de acumulação de açúcar e ganho de peso até a maturação. Existem diferenças no desenvolvimento dependendo do comportamento varietal e na velocidade de brotação das gemas [1].

3. MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar o efeito de doses crescentes de nitrogênio (0, 50, 100, 200 e 400 kg/ha) como ureia (45% de N) no desenvolvimento da cana energia. A adubação básica foi constituída 50 P₂O₅ como Yoorin Master 1S (16% de P₂O₅), 50 kg/ha de K₂O como KCl(58%) e 20 kg/ha de FTE Br12, como fontes de micronutrientes. Inicialmente foram selecionadas as plantas sadias para o aproveitamento das gemas. Essas gemas toletes de cana de duas coroas que foram replantadas em ambiente controlado para desenvolverem o sistema radicular e serem plantadas definitivamente em vasos de plásticos de 10 litros. O solo utilizado foi um LATOSSOLO VERMELHO Ácrico do cerrado de baixa fertilidade. As plantas-mudas permaneceram em crescimento durante 90 dias a partir do transplante. Foram coletados os parâmetros, produção de massa e alturas das plantas, que caracterizam o desenvolvimento comparativo das plantas em relação às doses crescentes de nitrogênio. Os fertilizantes e corretivo foram aplicados para o primeiro cultivo. As socas foram utilizadas para verificar o efeito dos adubos minerais no segundo e terceiro corte. Foram utilizadas as proporções das doses para máximas de nitrogênio entre a biomassa e altura da planta para verificar a relação de doses em kg/kg para essas variáveis.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

As culturas da cana-de-açúcar e cana energia são consideradas a principal fonte de matéria-prima para fabricação de açúcar e álcool (etanol) e produção de massa (fibra). Os colmos, parte da planta de maior importância econômica, podem ser divididos basicamente nos constituintes de interesse agrônomo: fibra (10 a 12% ou mais), composta por celulose, hemicelulose e lignina; e o caldo (88 a 90%), que apresenta 75 a 82 % de água e 18 a 25% de sólidos solúveis, com variações de concentração na cana energia. Foi observada na produção de massa do primeiro corte (Figura 1), uma necessidade de 239 kg de nitrogênio/ha para atingir o máximo de produção e para a altura

máxima 230 kg/ha.

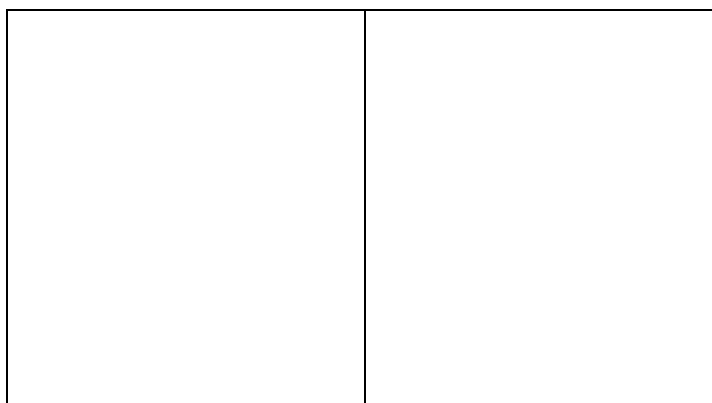


Figura 1 – Resultado comparativo de produção de massa e altura da planta/vaso, provenientes de resultados obtidos com plantas de cana cultivada em doses crescentes de nitrogênio (0,50,100,200 e 400 kg/ha) aplicadas em solo de cerrado de baixa fertilidade. Primeiro corte ($y=ax^2+bx+C$)

No primeiro corte, observa as melhores produções ocorrem nos primeiro corte. Isto porque penas o primeiro corte recebeu fertilizantes, após esta colheita as demais fases da cultura foram desenvolvidas em resíduo dos fertilizantes e da correção.

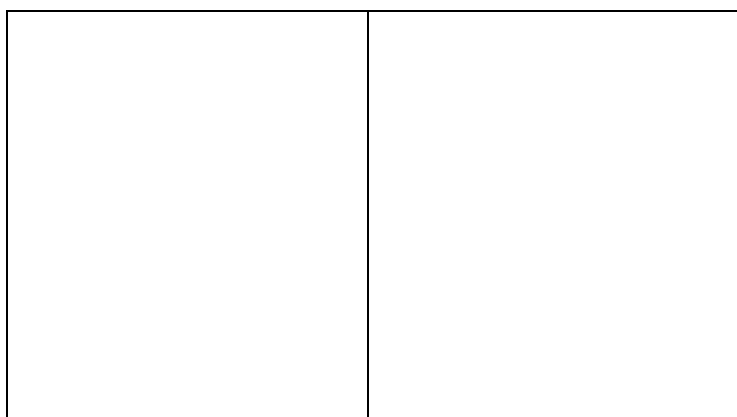


Figura 2 – Resultado comparativo de produção de massa e altura da planta/vaso, provenientes de resultados obtidos com plantas de cana cultivada em doses crescentes de nitrogênio (0,50,100,200 e 400 kg/ha) aplicadas em solo de cerrado de baixa fertilidade. Segundo corte ($y=ax^2+bx+C$)

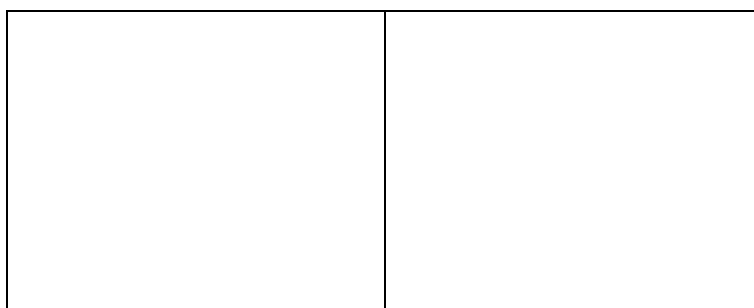


Figura 3 – Resultado comparativo de produção de massa e altura da planta/vaso, provenientes de resultados obtidos com plantas de cana cultivada em doses crescentes de nitrogênio (0,50,100,200 e 400 kg/ha) aplicadas em solo de cerrado de baixa fertilidade. Terceiro corte ($y=ax^2+bx+C$) ou produção da segunda soca

Tabela 1 - Relação produção altura da cana

Número de corte	kg/ha de N para	Altura máxima da	kg/ha de N	Bioma/altura
-----------------	-----------------	------------------	------------	--------------

	biomassa	planta (cm)	para altura	kg/kg
Corte principal	239	No primeiro corte	230	1,03
Primeira soca	172	No segundo corte	167	1,02
Segunda soca	152	No terceiro corte	92	1,65

Após o primeiro corte o ciclo passa a ser de 12 meses de cana-soca. As principais características morfológicas deste gênero são o crescimento do caule em colmos, as folhas que possuem lâminas de sílica nas suas bordas e as bainhas abertas. Esta cultura apresenta sistema fotossintético C4 que em maiores temperaturas variam este desempenho que também é afetado por outros fatores do clima, pelos parâmetros físico-químicos dos solos, manejo e práticas culturais e, de maneira fundamental, pela disponibilidade de água no solo [5].

Os máximos de produções foram observados aplicando 239 kg de nitrogênio/ha no primeiro corte, 172 no segundo corte e 152 no terceiro corte.

5. CONCLUSÃO

A cultura da cana energia responde a adubação nitrogenada tanto no primeiro cultivo quanto nos cultivos de soca. O comportamento da cana em resposta a adubação nitrogenada foi positivo embora sendo observada uma maior produção de massa no primeiro corte. A relação da produção de massa e altura da cana energia é em média 1,23.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Aude, M.I.S. Estádios de desenvolvimento da cana-de-açúcar e suas e suas relações com a produtividade. Revisão Bibliográfica. Ciência Rural, v.23, n. 2, p. 241-248.1993.
- [2] Costa, K.A.P. ; Faquin, V.P.; Oliveira, I.P. Doses fontes de nitrogênio na nutrição mineral do capim-marandu. Ciência Animal Bras. v.10, p. 115-123, 2009.
- [3] Costa, K.A,P.; Faquin, V.P.; Oliveira, I.P. Doses e fontes de nitrogênio na recuperação de pastagem do capim-marandu. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia., v. 62, n.1, p. 192-199. 2010.
- [4] Dillewijn, C. Van. Botany of sugarcane. Chronica Botanica, Nova York. 1952. 371 p.
- [5] Maschio, 2011; Taiz, L.; Zeiger, E. Fisiologia vegetal. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 700-719 p.
- [6] Maschio, R. Produtividade da água em biomassa e energia para 24 variedades de cana-de-açúcar. 2011. 87p. Dissertação (Mestrado) da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.