

## CANA ENERGIA SOB DOSES DE CALCÁRIO NO CERRADO GOIANO

Maria Paula Camargo Araujo<sup>1</sup>; Itamar Pereira de Oliveira<sup>1</sup>, Wilson Mozena Leandro<sup>1</sup>, Gabriel Silva Belo<sup>1</sup>, Carolina Brom Aki de Oliveira<sup>1</sup>, João Paulo Vilela de Castro<sup>1</sup>

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

\* e-mail do autor correspondente: [leandro@ufg.br](mailto:leandro@ufg.br)

**Resumo:** Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar o efeito de doses crescentes de calcário no desenvolvimento na cana energia. Para isso, foi realizado um ensaio, em condições controladas, utilizando as doses de 0, 1, 2, 4 e 8t de calcário dolomítico/ha. A adubação básica era constituída de 50 de N como uréia (45%), 100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> como Yoorin Master S1 (16%), 60 kg/ha de K<sub>2</sub>O 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 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 calcário 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 calcários. As médias foram submetidas à análise de regressão para conhecer a dosagem de calcário necessária para o máximo de produção. A cana energia responde a aplicação de calcário.

**Palavras-chave:** Acidez do solo; Adubação mineral; Potencial produtivo; Resposta a corretivos e fertilizantes

## CANE ENERGY UNDER DOSES OF LIMESTONE IN THE CERRADO

**Abstract:** This research was carried out with the objective of verifying the effect of increasing doses of limestone on the development of energy cane. For this, a test was carried out under controlled conditions, using the doses of 0, 1, 2, 4 and 8t/ha of dolomitic limestone. A basic fertilization consisting of 50 kg/ha as urea, 100 kg/ha of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> as Yoorin master S1, 60 kg/ha of K<sub>2</sub>O as potassium chloride 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 developed 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 potassium 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 limestone dosage required for maximum production. The energy cane responds to the application of limestone.

**Keywords:** Soil acidity; Mineral fertilization; Productive potential; Energy cane; Development of plant and fertilizer response

## 1. INTRODUÇÃO

Os solos brasileiros são, em sua maioria, naturalmente ácidos. Essa acidez tem origem no material genético da rocha ou nos processos de formação que favorecem a remoção de bases como potássio, cálcio e magnésio. O cultivo de determinadas espécies vegetais e o uso de adubações, principalmente fertilizantes amoniacais e a ureia, podem, também, contribuir para a acidificação dos solos. As consequências da acidez dos solos para as culturas são as mais variadas e contribuem para a baixa produtividade das mesmas. O alumínio e manganês podem atingir níveis tóxicos em solos ácidos devido a maior solubilidade desses elementos nesses solos. A acidez diminui a população de microrganismos que decompõem a matéria orgânica que auxiliam na liberação do nitrogênio, fósforo e enxofre. Existem processos biológicos que exigem um grau de alcalinidade, quase sempre mais elevado como a fixação biológica, simbiótica ou não simbiótica do nitrogênio que é severamente reduzida em pH inferior a 6,0. Quando a capacidade troca catiônica (CTC) do solo é extremamente baixa, o que geralmente acontece em solos ácidos é a carência de cátions base como o cálcio e magnésio que podem ser encontrados deficitários em relação à necessidade da planta. A disponibilidade do fósforo e molibdênio também é reduzida, mesmo conhecendo que uma ligeira acidez é importante para a solubilização das fontes de fósforo. O pH baixo reduz a agregação das partículas em solos argilosos, causando baixa permeabilidade e aeração. Muitos estudiosos de forrageiras consideram essas plantas geralmente conseguem crescer e desenvolver em vários tipos de solos com comportamentos quase universais e climas. Na realidade, até certo ponto, várias forrageiras produzem e desenvolvem em diferentes condições de clima e solo. Ao mesmo tempo por constituírem a base dos sistemas de produção de bovinos, o que de certa forma evidencia sua importância, e a necessidade de se buscarem práticas de manejo que resultem em maior eficiência da agropecuária [4]. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a cana energia sob doses de calcário.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

A operação de se aplicar calcário, denominada calagem, deve ser a primeira iniciativa após observar pela análise do solo o pH, a composição coloidal, a concentração de alumínio, de cálcio, magnésio trocáveis, o sistema agrícola a ser implantado e a qualidade do calcário quanto a suas características químicas e granulométricas. Além da elevação das concentrações dos elementos faltantes no solo, resulta no aumento do potencial de produção das culturas, seja produção de grãos ou massa verde, e dentre várias tecnologias, complementa a recuperação do solo e aumenta positivamente a perspectiva de obtenção de melhor resultado econômico na produção das

fornageiras dependendo do cultivar [1;6].

A aplicação de corretivos de acidez, eleva o pH, melhora as carências de cálcio e magnésio e boro do solo e reduz o alumínio nocivo para a maioria das culturas. Atua positivamente na atividade biológica do solo, elevação das cargas dependentes do pH e conseqüentemente a capacidade de troca catiônica, redução da adsorção de fósforo e em função da quantidade aplicada e adaptação das condições do ambiente para maior desenvolvimento do sistema radicular [5].

A utilização do manejo preparo profundo em faixas aliada a prática da calagem localizada tem se mostrado promissora para mitigação das emissões relativas de gases de efeito estufa (GEE), no armazenamento de carbono (C) no solo e na produtividade de colmos em área de cana-de-açúcar. Reduz a compactação e estabiliza as propriedades físicas do solo [3;2].

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar o efeito de doses crescentes de calcário dolomítico (0, 1, 2, 4 e 8t/ha) no desenvolvimento da cana energia. A adubação básica era constituída de 60 kg/ha de ureia (45%), 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> como Yoorin Master 1S (16% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), K<sub>2</sub>O como KCl (58%) e FTE Br12 como fonte 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, até desenvolverem o sistema radicular para serem plantadas definitivamente em vasos de plásticos de 10 litros. O solo utilizado foi um LATOSSOLO VERMELHO 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 calcário. Os fertilizantes e corretivos foram aplicados para o primeiro cultivo. As socas foram utilizadas para verificar o efeito dos adubos minerais e corretivo no segundo e terceiro corte. Foram utilizadas as médias para verificar as dosagens necessárias para atingir as produções máximas de cana energia.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O crescimento das plantas ocorre à medida que o cultivo desenvolve sob o efeito da correção de acidez principalmente no aumento da disponibilidade de nutrientes para a cultura. São considerados seis fatores necessários para o crescimento dos vegetais compreendendo abastecimento de água, nutrição controlada de nutrientes, intensidade de luz, oxigênio e gás carbônico, temperatura e umidade do ar.

Os resultados da pesquisa podem ser observados nas Figuras 1, 2, 3 e na Tabela 1.

--	--

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 calcário dolomítico (0, 1, 2, 3 e 4t/ha) aplicadas em solo de cerrado de baixa fertilidade. Primeiro corte ( $y=ax^2+bx+C$ ) ou produção

--	--

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 calcário dolomítico (0, 1,2,4 e 8 t/ha) aplicadas em solo de cerrado de baixa fertilidade. Segundo corte ( $y=ax^2+bx+C$ ) ou produção

--	--

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 calcário dolomítico (0, 1, 2, 4 e 8 t/ha) aplicadas em solo de cerrado de baixa fertilidade. Terceiro corte ( $y=ax^2+bx+C$ ) ou produção.

<b>Número de corte</b>	<b>Dose máxima de calcário para produção de biomassa (t/ha)</b>	<b>Altura da colheita</b>	<b>Dose máxima de calcário para altura</b>	<b>Relação t/t de calcário (biomassa/altura)</b>
Corte principal	4,23	No primeiro corte	4,64	0,91
Primeira soca	5,17	No segundo corte	4,85	1,07
Segunda	4,46	No terceiro	5,15	0,87

Tabela 1 – Doses de calcário necessárias para atingir máximos de produção, idem para atingir máximos de altura da planta e relação de produção de massa/altura

## 5. CONCLUSÃO

Os requerimentos das dosagens de calcário dolomítico para atingir valores máximos foram elevados. A cana energia requer valores entre 4,5 a 5,0 toneladas de calcário dolomítico para atingir valores máximos tanto para a produção de biomassa máxima e para a altura da planta. A relação produção de massa/altura da planta foi 0,95.

## 6. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

[1] Azevedo, M.C.; Silva, E.S.; Almeida, L.J.M.; Rosendo, B.H.B.; Ribeiro, J.E.S.; Ribeiro, J.E.S.; Simões Neto, D.E.; Mielezrski, F. Produtividade de genótipos de cana de açúcar em resposta a aplicação de calcário em microclima do semiárido brasileiro. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 7, 14 p.; 2021.

[2] Costa, J.E.; Rosendo, B.H.B.; Ferreira Filho, D.V.; Almeida, L.J.M.; Silva, T.L.; Fortunato, J.D. Calagem em cana-de-açúcar: influência na altura de plantas em diferentes cultivares no brejo paraibano Universidade Federal de Paraíba. XV Semana da Agronomia. Empreendedorismo e Perspectivas nas Ciências Agrárias. 2019. 5p.

[3] Mendes, I.M. Efeitos do preparo profundo do solo e da calagem sobre a emissão de gases de efeito estufa em cana-de-açúcar. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Campus de Botucatu-SP. 2021. 116 p.

[4] Oliveira, I.P.; Ayres, A.S.; Castro, W.A.; Souza, W.F.; Marques, M.M.; Castro, J.P.V. Acidez e correção do solo para implantação e manutenção. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-CEGRAF- UFG. 2021a. P.361-418.

[5] Oliveira, I.P.; Mozena, W.L.; Teixeira, D.A.A.; Jakelaitis, A.; Silva, F.B.S.; Brandstetter, E.V. Noções de solo, planta e ambiente. Universidade Federal de Goiás – CEGRAF. Goiânia. 2021b. p. 1265-1367.

[6] Silva, L.D.R.; Santos, J.P.O; Rosendo, B.H.B.; Freitas, A.B.T.M.; Santana, W.S.; Peruzzo, J.S. Influência da calagem no número de entrenós de duas variedades de cana-de-açúcar no Brejo Paraibano. Universidade Federal de Paraíba. XV Semana da Agronomia. Empreendedorismo e Perspectivas nas Ciências Agrárias. 2019. 4p.