



Influência de adubação química e orgânica no crescimento de plantas de cana-de-açúcar.

Thiago Henrique Gurgel Martins⁽¹⁾; Dayara Vieira Silva⁽¹⁾; Henrique Laenderson de Sousa Silva⁽¹⁾; Lincoln Ferreira Reis⁽¹⁾; Carla Michelle da Silva⁽²⁾; Fábio Mielezrski⁽³⁾

⁽¹⁾ Estudante de Eng. Agrônoma na Universidade Federal do Piauí / Campus Professora Cinobelina Elvas; Bom Jesus-PI; thiagohenriquegurgel@hotmail.com; dayaravieira@hotmail.com; laenderson02@hotmail.com; linconl.mania@hotmail.com;

⁽²⁾ Estudante no curso de pós-graduação em agronomia/fitotecnia na Universidade Federal do Piauí / Campus Professora Cinobelina Elvas; Bom Jesus-PI; Carla.mic@hotmail.com;

⁽³⁾ Professor Adjunto Universidade Federal do Piauí - CPCE/UFPI, Bom Jesus- PI; fabiom@ufpi.edu.br;

RESUMO: A adubação química e orgânica são fontes de nutrição vegetal que disponibilizam esses nutrientes cada um com suas particularidades, seja na quantidade ou na velocidade de disponibilização nutricional. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a influência da adubação química e orgânica no crescimento de plantas de cana-de-açúcar, uma vez que são fatores que influenciam na produção. O experimento apresentou delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições e sete tratamentos. Foram realizados os tratamentos T1- Adubação orgânica (15 t ha⁻¹ de esterco de curral); T2- Adubação orgânica (30 t ha⁻¹ de esterco de curral); T3- Adubação orgânica (45 t ha⁻¹ de esterco de curral); T4- Adubação Química (50% da dose recomendada de acordo com a análise do solo); T5- Adubação Química (100% de acordo com a análise do solo); T6- Adubação Química (150% de acordo com a análise do solo); T7- Testemunha. As avaliações realizadas foram número de perfilhos e folhas realizadas aos 123, 130 e 137 dias após o plantio. Os resultados mostraram que a adubação orgânica apresentou resultados significativos positivos em relação aos demais tratamentos.

Termos de indexação: nutrição mineral, desenvolvimento, *Saccharum* spp.

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar, introduzida no Brasil no período colonial, hoje é uma das principais culturas na economia brasileira, sendo considerado um dos maiores produtores de cana-de-açúcar. É também o primeiro do mundo na produção de açúcar e etanol e está conquistando o mercado externo com o uso do biocombustível (Novacana, 2015).

Para isso, o planejamento das atividades envolvidas diretamente com a cultura da cana-de-açúcar, desde o plantio até a colheita, é uma etapa muito importante na sua exploração econômica, definindo uma série de técnicas a serem adotadas, como, insumos, máquinas, implementos, adubações

e escolha de variedades (Silva Junior & Carvalho, 2010).

O preparo de solo para implantação do canavial representa uma etapa crucial para a longevidade da cultura, considerando que este só será revolvido novamente, após o quinto ou sexto corte, conforme a variedade (Carvalho, 2011). Em adubação devemos considerar a necessidade nutricional da cana-de-açúcar, ou seja, quanto de nutriente precisa para produzir toneladas de colmos de cana-de-açúcar, sendo que o fator de aproveitamento do fertilizante pelas raízes da planta (absorção) visa corrigir as perdas sofridas nos processos que ocorrem entre a aplicação do fertilizante e a absorção dos nutrientes pelas plantas, estas perdas ocorrem por erosão, lixiviação, volatilização e desnitrificação (Zeneratto 2009).

Ishimura (2000) afirma que o fornecimento, constante e efetivo de material orgânico para o solo, propicia o efeito positivo cumulativo de suprimento de nutrientes, e de benefícios físicos e biológicos, porém, a origem e tipo de resíduos orgânicos é importante. Após a aplicação do adubo orgânico há o enriquecimento biológico do solo, passando por uma fase intensa de atividade de microrganismos, podendo ocorrer uma redução do nitrogênio disponível para a cultura devido à sua absorção pelos microrganismos para decompor o material. A intensidade da deficiência de nitrogênio, depende da relação C/N do material e da quantidade utilizada.

Segundo Alvarez (1991), as correlações entre resultados de análises de solo e respostas da cana-de-açúcar a cada um dos três nutrientes (NPK) mostram correlações significativas para matéria orgânica (nitrogênio) e fósforo, mas não para potássio.

Além disso, resultados encontrados por Factor Et. Al.(2008), confirmam que a fosforita, em função do seu baixo custo, associada com adubação orgânica pode ser uma alternativa viável para adubação fosfatada em plantio da cana-de-açúcar.



O manejo da fertilidade do solo através da adubação é um fator determinante na produção de culturas, tendo isso em vista, objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da adubação química e orgânica em diferentes doses no crescimento de plantas de cana-de-açúcar, uma vez que esses fatores influenciam diretamente na produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda pertencente a Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Prof.^a Cinobelina Elvas, localizada no município de Bom Jesus-PI, atendendo à microrregião do vale do Gurguéia, onde se localiza no centro sul do Estado do Piauí. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, ou seja, tropical, com duas estações bem definidas, inverno seco e verão chuvoso e a região apresenta dados pluviométricos de 900 a 1200 mm/ano.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo que cada bloco apresentou sete parcelas (1 cultivar x 7 tipos de adubação). Cada parcela compreendeu três linhas, cujo comprimento correspondeu à 3m, população de 12 gemas por metro linear, com espaçamento de 1,0 m entre linhas, de modo que a área útil da parcela foi de 1,0 m² e área total de 3 m².

Foram realizados os seguintes tratamentos:

- T1- Adubação orgânica (15 t ha⁻¹ de esterco de curral);
- T2- Adubação orgânica (30 t ha⁻¹ de esterco de curral);
- T3- Adubação orgânica (45 t ha⁻¹ de esterco de curral);
- T4- Adubação Química (50% da dose recomendada de acordo com a análise do solo);
- T5- Adubação Química (100% de acordo com a análise do solo);
- T6- Adubação Química (150% de acordo com a análise do solo);
- T7-Testemunha;

A cultivar de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) escolhida para a realização do experimento foi RB835486, em função da recomendação regional. Essa variedade apresenta aspectos gerais como: Touceiramento ralo, com colmos decumbentes na fase adulta, medianamente empalhada, de fácil despalha, de diâmetro médio a grosso, e de cor verde arroxeada, com cera abundante. Ampla adaptabilidade; recomendada para plantio em solos ácidos no cerrado e altíssima riqueza.

A aplicação dos adubos químicos e orgânicos realizada de acordo com a análise química do solo (**Tabela 1**) foi realizado no sulco no

momento do plantio realizado dia 11 de outubro de 2014, obedecendo a distância entre os adubos e colmos de 5 cm e foram realizadas três avaliações semanais a partir do 127 dia, período em que a cana-de-açúcar se encontrava em estágio de perfilhamento.

A adubação orgânica foi oriunda de esterco bovino, enquanto que a adubação química foi NPK, tendo como fontes uréia, P₂O₅ e superfosfato simples, respectivamente.

Foram realizadas as seguintes avaliações aos 123, 130 e 137 dias após o plantio (DAP) respectivamente:

- Número de folhas: Realizada em 5 plantas da área útil da parcela, utilizando régua graduada, medindo-se a partir da base do colmo principal até o meristema apical.

- Número de perfilhos: Realizada em 5 plantas da área útil da parcela, contando o número de afilhos laterais ao colmo principal.

Os dados foram analisados pelo programa Assistat e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de análise de variância para número de folhas e perfilhos aos 123 e 130 dias mostram que houve diferença significativa entre a adubação química e orgânica, sendo que a orgânica apresentou resultados superiores positivamente em relação à química (**Tabela 2**).

O número de perfilhos das plantas com adubação orgânica foi superior as plantas com adubação química, o que indica grande influência da adubação no perfilhamento, em contrapartida Casagrande et al. (1991), afirma que o perfilhamento é uma característica genética da forma de cultivar, sendo pouco influenciada pelo ambiente.

Segundo Kiehl (1985), a CTC da matéria orgânica tem sua origem nas cargas negativas oriundas dos grupos carboxílicos e fenólicos, que apresentam um átomo de hidrogênio dissociável ligado ao oxigênio, liberando cargas negativas que podem ser ocupadas por outros cátions, como cálcio, magnésio e potássio. O que explica a significância do esterco bovino à adubação mineral.

A utilização da adubação orgânica, pelo uso de esterco bovino também apresentou melhores resultados para o número de folhas aos 127 e 130 DAP, fator esse que influencia diretamente na produção. Como a fotossíntese depende da área foliar, a produtividade de uma cultura será tanto maior quanto mais próximo for do IAF (índice de área foliar) máximo potencial e quanto mais tempo permanecer ativa (Andrade, 2010).



Na última avaliação realizada aos 137 DAP (**Tabela 2**), houve aumento da quantidade de folhas de acordo com o aumento das doses de adubação orgânica, isto pode ter ocorrido pelo fato da adubação orgânica disponibilizar o nutriente para a planta em menos tempo que a adubação mineral, fazendo com que a planta apresente melhores resultados em seu crescimento. A nutrição adequada se destacou no crescimento e na obtenção de elevadas produtividades, Vitti (2013). Isto se deve às múltiplas funções metabólicas e estruturais que os nutrientes exercem nos vegetais superiores, com efeito no perfilhamento, crescimento de colmos, entre outros fatores como a concentração de açúcares durante o ciclo fenológico da cultura.

CONCLUSÕES

O crescimento de plantas de cana-de-açúcar foi influenciado positivamente pelo uso da adubação orgânica, apresentando melhores resultados na maior dose.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, R.; WUTKE A. C. P.; ARRUDA H. V.; RAIJ B. V.; GOMES A. C.; ZINK F. Adubação da cana-de-açúcar: XIV. Adubação NPK em latossolo roxo. Campinas, 1991.

ANDRADE, R. G.; RODRIGUES, C. A. G.; QUARTAROLI, C. F.; FURTADO, A. L. dos S.; BRUNINI, O.; SANCHES, I. Del A. Estudo do índice de área foliar de pastagens em diferentes níveis de degradação com aplicação de imagens Landsat 5 – TM e dados de campo. São Paulo, 2010. Disponível em <http://www.cnpem.br/projetos/mapastore/download/PDF2.pdf>

CARVALHO, L. A.; JUNIOR, C. A. S.; NUNES, W. A. G. A.; MEURER I.; JÚNIOR, W. S. S. Produtividade e viabilidade econômica da cana-de-açúcar em diferentes sistemas de preparo do solo no centro-oeste do Brasil. Rev. de Ciências Agrárias v.34 n.1 Lisboa jan./jun. 2011

FACTUR, V. D. Fontes de fósforo associadas á adubação orgânica no plantio de cana-de-açúcar. UNOESTE. Presidente Prudente, 2008.

ISHIMURA, I. Adubação orgânica em hortaliças. In: Dia de Campo sobre adubação verde para agricultura orgânica., 2000, Piracicaba. Curso

regional de agricultura orgânica: Piracicaba, 2000. P.85-93.

KIEHL, E. J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492p. Silva Junior, C.A. e Carvalho, L.A. (2010) - Alterações nos atributos físicos do solo relacionados a diferentes métodos de preparo no plantio da cana-de-açúcar. *Revista Alcoolbrás*, 129, 1: 42-45.

A produção de cana-de-açúcar no Brasil (e no mundo). Disponível em <<http://www.novacana.com/cana/producao-cana-de-acucar-brasil-e-mundo/>>. Acesso em 2 mar. 2015,

VITTI, A. C. Eficiência da adubação da cana-de-açúcar relacionadas aos ambientes de produção e as épocas de colheitas. Apta regional, pesquisa e tecnologia. Vol. 10, n. 2, Jul-Dez 2013.

ZENERATTO, M. A. Adubação correta da cana sustenta a produtividade, 2009. Disponível em <<http://www.olicana.com.br/noticias=ler.php?id=311>>. Acesso em 2 mar. 2015.

El Niño and La Niña. Disponível em: <<http://www.stormfax.com/elniño.htm>>. Acesso em 15 out. 2000.

Tabela 1 – Análise química do solo, UFPI/CPCE, Bom Jesus-PI.

Ph	M.O	P	Complexo Sortivo							Saturação do Complexo Sortivo				
			K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	CTC	V	m	Ca	Mg	K
CaCl	g/Kg	mg/dm ³	-----cmol/dm ³ -----							-----%-----				
5,6	7,4	14,6	0,12	1,45	0,26	0,0	0,51	1,83	2,34	78,2	0,0	62,0	11,1	5,0

Tabela 2- Valores médios de NP e NF, aos 123 e 130 DAP de plantas de cana-de-açúcar em diferentes doses de adubação orgânica e química, UFPI/CPCE, Bom Jesus-PI.

TRATAMENTOS	123 DAP		130 DAP		137 DAP	
	NP	NF	NP	NF	NP	NF
15T/HA Orgânico	4.5000 a	21.050 a*	4.5000 a	19.400 a	3.4000 a	16.300 b
30T/HA Orgânico	4.2000 a	21.000 a	4.0000 a	21.200 a	3.5500 a	19.400 ab
45T/HA Orgânico	5.1500 a	26.900 a	4.2000 a	22.200 a	3.8000 a	22.900 a
50% REC Químico	0.5000 b	7.250 b	0.8500 b	7.600 b	0.6500 b	7.950 c
100%REC Químico	1.7500 b	9.400 b	1.6750 b	8.100 b	1.6000 b	8.100 c
150%REC Químico	0.8000 b	8.050 b	0.6000 b	6.100 b	0.6500 b	5.650 c
TESTEMUNHA	0.8000 b	7.100 b	0.5500 b	6.250 b	0.5750 b	6.713 c
C.V. (%)	42.40468	33.87307	43.70847	34.89982	49.31740	30.79849

NP= número de perfilhos; NF= número de folhas; DAP= dias após o plantio.