

INTERFERÊNCIA DO HORMÔNIO GIBERELINA NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Rênis Martins Simão¹
Junia Maria Clemente²
André Rocha Duarte³
Aila Rios de Souza⁴
Telma Miranda dos Santos⁵
Michelle Galvina Machado⁶

17

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo principal avaliar o efeito do hormônio giberelina no desenvolvimento vegetativo da cultura da cana-de-açúcar. O experimento foi conduzido na Fazenda experimental da Faculdade do Noroeste de Minas - FINOM em Paracatu, MG, sendo o delineamento experimental em blocos casualizados, com dois tratamentos (com e sem aplicação de giberelina) e 23 repetições. Foram avaliados o número de perfilhos, altura de plantas e diâmetro dos colmos. De acordo com os resultados apresentados, verifica-se que o hormônio giberelina proporcionou efeito benéfico ao desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar, induzindo um maior perfilhamento e maiores valores no diâmetro do caule e altura das plantas.

Palavras-chave: Perfilhamento. Diâmetro de colmos. Altura de plantas.

Abstract - The present work has as main objective to evaluate the effect of gibberellin hormone on the vegetative development of sugarcane crop. The experiment was carried out at the Experimental Farm of the Northwestern Minas School - FINOM in Paracatu, MG. The experimental design was a randomized complete block with two treatments (with and without gibberellin application) and 23 replications. The number of tillers, plant height and stem diameter were evaluated. According to the results presented, it is verified that the gibberellin hormone provided beneficial effect to the sugarcane crop development, inducing a higher tillering and higher values in the stem diameter and plant height.

Keywords: Tillering. Stem Diameter. Plant Height.

¹ Bacharel em Agronomia pela Faculdade do Noroeste de Minas/ Faculdade Tecsoma. E-mail: renisptu@hotmail.com

² Bacharel em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa, Pós-Doutora em Produção Vegetal pela Universidade Federal de Viçosa – *Campus* Rio Paranaíba, Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – *Campus* Manhuaçu. E-mail: junia.clemente@ifsudestemg.edu.br

³ Bacharel em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa, Mestre em Fitopatologia pela Universidade Federal de Viçosa, Professor e Coordenador do curso de Agronomia da Faculdade do Noroeste de Minas/ Faculdade Tecsoma. E-mail: agronomia@finom.edu.br

⁴ Bacharel em Agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia, Mestre em Fitotecnia pela Universidade Federal de Uberlândia, Professora do curso de Agronomia da Faculdade do Noroeste de Minas/ Faculdade Tecsoma. E-mail: ailagro@yahoo.com.br

⁵ Bacharel em Agronomia pela Universidade Estadual de Montes Claros, Doutora em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa – *Campus* Viçosa, Professora Substituta do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – *Campus* Inconfidentes. E-mail: telma.miranda@ifsuldeminas.edu.br

⁶ Graduanda do curso de Agronomia da Faculdade do Noroeste de Minas/ Faculdade Tecsoma, Paracatu, MG. E-mail: michellemachado.2508@gmail.com

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar é uma planta C₄, por formar compostos orgânicos com quatro carbonos, apresenta alta taxa fotossintética e alta eficiência na fixação do CO₂ (gás carbônico) da atmosfera. Apresenta boa adaptabilidade em condições de elevadas temperaturas, alta intensidade luminosa e escassez de água (SEGATTO et al., 2006).

Existem diversos componentes que provocam o desenvolvimento da cultura, como o tamanho dos colmos, fatores genéticos (altura da planta, resistência ao estresse hídrico), quantidade de perfilhos, densidade dos colmos e vários outros que estão sujeitos à influência externa do meio ambiente (SUGUITANI, 2006).

Para a obtenção de altos índices de produtividade é necessário que a cultura da cana tenha bons resultados na altura de colmos, número de perfilho e diâmetro de colmos, no entanto, deve-se avaliar diversos fatores para a obtenção desses valores. Uma das principais estratégias para se obter um aumento nos resultados de produtividade é utilizando-se de programas de melhoramento genético, manejo e tratamentos culturais adequados durante todo o ciclo da cultura. Essas técnicas são capazes de contribuir de forma significativa no desenvolvimento vegetativo da cultura, e garantir ganhos produtivos.

O uso de biorreguladores também tem mostrado grande eficiência no aumento de produtividade, sendo utilizados com bastante frequência em culturas que não atingem o nível tecnológico elevado (VIEIRA, et al., 2001). Além disso, a aplicação de reguladores vegetais pode levar a modificações qualitativas e quantitativas na produção; elevando o teor de sacarose, precocidade de maturação e aumento na produtividade (MARTINS et al., 1999).

O desenvolvimento vegetal é regulado por nove hormônios principais: auxinas, giberelinas, citocininas, etileno, ácido abscísico, brassinosteroides, jasmonatos, ácido salicílico e estrigolactonas. As giberelinas são sintetizadas em várias partes de uma planta, incluindo sementes em desenvolvimento, sementes germinando, folhas em desenvolvimento e entrenós em alongamento, e são conduzidas via xilema, associada com a seiva bruta, para todas as partes do vegetal (TAIZ, et al., 2017).

A utilização de reguladores vegetais de crescimento é uma das alternativas aos investimentos já realizados na cultura da cana-de-açúcar por possibilitarem um aumento no perfilhamento, uma precocidade de maturação e elevação nos teores de sacarose e produtividade. Assim, no intuito de se conhecer a eficiência de reguladores vegetais, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do hormônio giberelina no desenvolvimento vegetativo inicial da cultura da cana-de-açúcar.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de junho a setembro de 2017, em casa de vegetação da Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM, localizada na cidade de Paracatu, MG. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, sendo constituído por dois tratamentos (com e sem a aplicação de giberelina) e 23 repetições.

Antes do plantio foi realizada a coleta de material da variedade de cana-de-açúcar RB85-5453, sendo coletado os colmos de oito plantas para a retirada dos nós e posteriormente seleção das gemas para formação das mudas.

Para a produção das mudas os mini-toletes foram cortados com aproximadamente 3,0 cm de comprimento, sendo preservada a região do nó, e posteriormente disposto em um recipiente limpo. Posteriormente foi realizado o plantio dos mini-toletes em copos descartáveis de 500 ml com solo a uma profundidade de 3,0 cm.

No dia 29 de julho de 2017 foi realizado o transplante das mudas para vasos plásticos de 25 litros, sendo transplantada uma planta por vaso, contendo solo corrigido com calcário dolomítico e adubação realizada de acordo com os resultados da análise de solo.

Após 21 dias do transplante das mudas, foi realizada a aplicação do hormônio giberelina na dosagem única de 50 mg/L de hormônio diluído em 1,0 L de água, e feita a primeira avaliação de altura das plantas, diâmetro do colmo e a contagem do número de folhas.

Os materiais utilizados para realização das avaliações foram uma trena de 3,0 metros para a verificação da altura, um paquímetro para a averiguação do diâmetro dos colmos e um borrifador de 1 litro que foi utilizado para a aplicação do hormônio foliar.

A segunda, terceira e quarta avaliação foram realizadas nos dias 02, 16 e 30 de setembro de 2017, respectivamente, e em todas as avaliações foram realizadas as coletas do número de perfilhos, diâmetro dos colmos e altura de plantas. Os dados coletados foram submetidos a análise de variância e regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura de plantas da cana-de-açúcar apresentou comportamento linear para os tratamentos sem e com aplicação de giberelina ao longo do tempo. Contudo nota-se que o coeficiente angular do tratamento com giberelina (2,77) é superior ao tratamento sem a aplicação de giberelina (1,734)

mostrando que a aplicação do hormônio proporciona efeito benéfico ao crescimento da cultura (Figura 1).

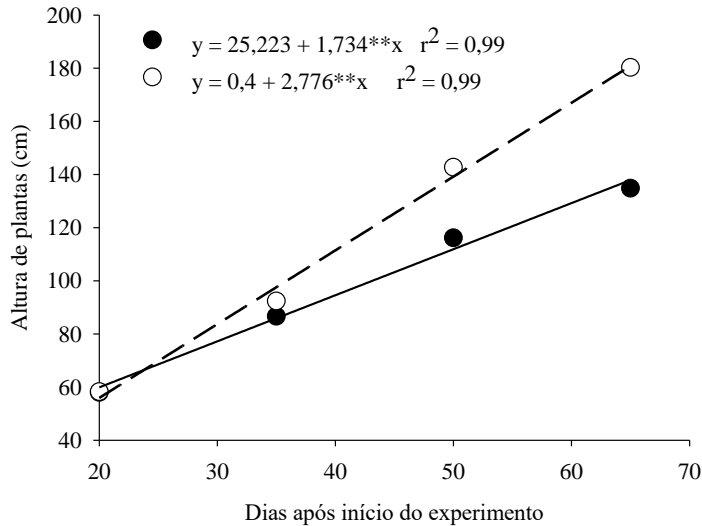


Figura 1. Altura de plantas de cana-de-açúcar sem (●) e com (○) aplicação de giberelina.

A Giberelina é conhecida no meio agrônomo como promotora de alongamento e crescimento vegetal, ativando e inativando enzimas, agindo diretamente na ativação ou na repressão de genes ligados ao desenvolvimento vegetal (RADEMACHER, 2000). Assim, em experimentos realizados por Souza et al., (2010), o ácido giberélico promoveu no feijoeiro incremento da estatura da planta em até 9 cm (hipocótilo+epicótilo) em condição de campo, no entanto houve redução do diâmetro da haste e de área foliar.

O número de perfilhos apresentou comportamento exponencial sem a aplicação de giberelina tendendo a um valor máximo e o tratamento com a aplicação de giberelina apresentou comportamento quadrático ao longo do tempo. Este resultado pode estar relacionado à morte de alguns perfilhos a partir do ponto de máximo da curva observado a partir dos 59 dias após início do experimento (Figura 2), enquanto que no tratamento sem a aplicação de giberelina houve menor indução inicial de perfilhamento. A aplicação de giberelina às plantas de cana-de-açúcar induziu maior perfilhamento, contudo por limitações nutricionais provavelmente os drenos não foram perfeitamente supridos com fotoassimilados. Um dos fatores que pode ter afetado o número de perfilhos durante a execução do experimento, foi a falta de água por alguns dias. Assim, as plantas sofreram um estresse hídrico.

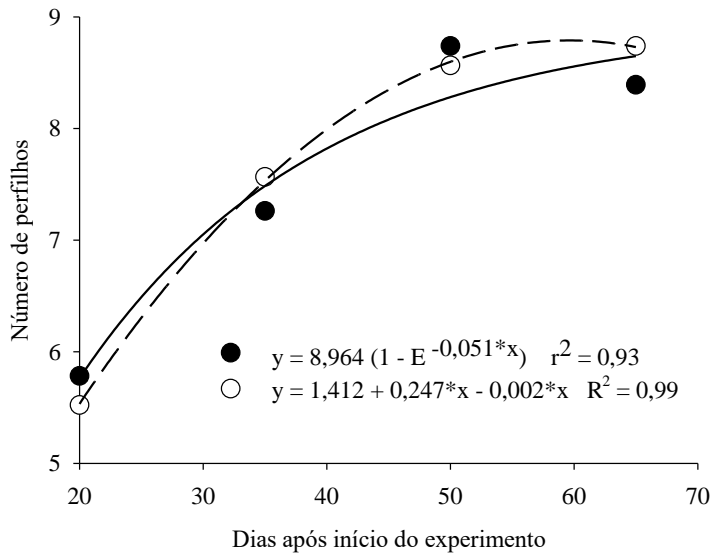


Figura 2. Número de perfilhos da cana-de-açúcar sem (●) e com (○) aplicação de giberelina.

Fioreze et al. (2012) identificaram que o regulador vegetal composto por auxina, ácido giberélico e citocinina, proporcionaram um aumento na porcentagem de perfilhos viáveis quando emitidos na primeira semana após a aplicação. Perfilhos emitidos tardiamente apresentaram baixo potencial produtivo refletido em diferentes componentes do rendimento para cada cultivar.

O diâmetro do caule da cana-de-açúcar apresentou comportamento linear crescente ao longo do tempo, para os tratamentos com e sem giberelina (Figura 3). Contudo, o coeficiente angular da reta foi superior no tratamento com a aplicação de giberelina (0,159) em relação ao tratamento sem aplicação de giberelina (0,079).

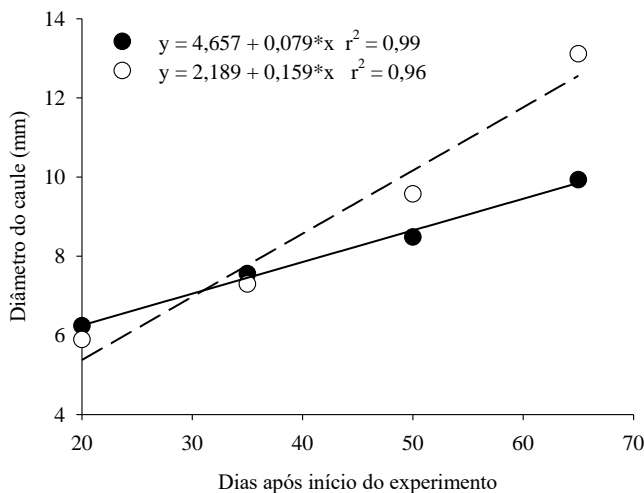


Figura 3. Diâmetro do caule da cana-de-açúcar sem (●) e com (○) aplicação de giberelina.

Rademacher (2000) justifica que com o uso da giberelina há um aumento no caule e na parte aérea da planta, com isso os internódios aumentam e armazenam mais açúcares, o que faz com que o

diâmetro do caule seja maior. Ferreira et al. (2013) fez o uso de reguladores vegetais tais como o RVs - ácido indol-butírico (análogo de auxina), cinetina (análogo de citocinina) e ácido giberélico em oito cultivares de cana-de-açúcar, e verificou que o uso de reguladores vegetais no sulco de plantio promoveu o aumento no número de perfilhos, acréscimos no diâmetro de colmo e, portanto, um incremento na produtividade de colmos de três diferentes cultivares.

Baseando-se nos resultados do presente estudo observam-se os efeitos benéficos da aplicação de giberelina em plantas de cana-de-açúcar. Sabe-se que esse hormônio é um indutor da divisão e alongamento de células do parênquima internodal e quanto maior a altura da planta junto a um maior diâmetro do caule mais espaço terá para o acúmulo de sacarose desde que nenhum outro fator de produção seja limitante. Estudos futuros deverão explorar melhor o conteúdo de sacarose em plantas que receberam giberelina.

CONCLUSÃO

O uso do hormônio giberelina no início do desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar proporcionou efeitos benéficos com um aumento na altura de plantas e diâmetro de caule.

REFERÊNCIAS

FIGLIARO S. L.; RODRIGUES J. D. Perfilhamento do trigo em função da aplicação de regulador vegetal. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v.7, suplemento, p.750-755, 2012.

FERREIRA, M. M. R.; FERREIRA, L. H. Z.; BOLONHEZI, A. C. Reguladores vegetais aplicados no sulco de plantio em cultivares de cana -de-açúcar. *Scientia Agraria*, Curitiba, v.14, n.2, p.59-64, mar/ago, 2013.

MARTINS, M. B. G.; CASTRO, P. R. C. Efeitos de giberelina e ethephon na anatomia de plantas de cana-de-açúcar. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 34, n. 10, p. 1855-1863, 1999.

RADEMACHER, W. Growth retardants: effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, Palo Alto, v. 51, p. 501-531, 2000.

SEGATO, S.V, MATTIUZ, S.F.M, MOZAMBANI, A.E. Aspectos Fenológicos da Cana-de-Açúcar. In: SEGATO, S.V.; PINTO, A.S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J.C.M. *Atualização em produção de cana-de-açúcar*. Piracicaba, SP: Livroceres, 2006, p 19-36.

SOUZA, C. A.; COELHO, C. M. M.; GUIDOLIN, A. F.; ENGELSING M. J.; BORDIN L. C. Influência do ácido giberélico sobre a arquitetura de plantas de feijão no início de desenvolvimento. *Acta Scientiarum Agronomy*, Maringá, v. 32, n. 2, p. 325-332, 2010.

SUGUITANI, C. *Entendendo o crescimento e produção da cana-de-açúcar: avaliação do modelo mosaic*. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2006, 62 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. *Fisiologia e desenvolvimento vegetal*. 6^a ed., Porto Alegre: Artmed, 2017.

VIEIRA, E. L., CASTRO, P. R. C. Ação de bioestimuladores na germinação de sementes, vigor das plântulas, crescimento radicular e produtividade de soja. *Revista Brasileira de Sementes*, Pelotas, v. 23, n.2, p.222-228, 2001.