



DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE SORGO SACARINO SUBMETIDAS À APLICAÇÃO DE ÁCIDO SALICÍLICO

Juliano Neves Rigazzo⁽¹⁾, Ronaldo da Silva Viana⁽²⁾, Paulo Alexandre Monteiro de Figueiredo⁽²⁾, João Ailton Gílio Junior⁽¹⁾, Lucas Rodrigues⁽¹⁾, Rômulo Sandu Junior⁽¹⁾, Victor Garcia Venâncio⁽¹⁾

RESUMO

O objetivo deste experimento foi avaliar o desenvolvimento inicial do sorgo sacarino quando submetido à aplicação de ácido salicílico. O experimento foi conduzido na FCAT/UNESP, campus de Dracena-SP. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo 6 doses de ácido salicílico: zero, 0,17, 0,34, 0,69, 1,38 e 2,76 g.L⁻¹ com 5 repetições. No plantio foram utilizadas sementes da cultivar BRS 506 realizadas em vaso com capacidade de 9 dm³. O ácido salicílico foi aplicado aos 15 dias após a germinação das sementes. Aos 28 dias após a aplicação do produto foi realizada coleta do material para análise das seguintes variáveis: altura de plantas, número de folhas, diâmetro de colmos, massa úmida e seca de sistema radicular e índice de área foliar. A dose de ácido salicílico 2,76 g.L⁻¹ foi a que proporcionou maiores ganhos para as variáveis analisadas.

Palavras chave: Sorgo sacarino, ácido salicílico, fitohormônio.

INITIAL DEVELOPMENT OF SORGHUM SACCHARINE PLANT SUBMITTED THE APPLICATION OF ACID SALICYLIC

Juliano Neves Rigazzo⁽¹⁾, Ronaldo da Silva Viana⁽²⁾, João Ailton Gílio Junior⁽¹⁾, Lucas Rodrigues⁽¹⁾, Rômulo Sandu Junior⁽¹⁾, Victor Garcia Venâncio⁽¹⁾

SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the initial development of sorghum when subjected to application of salicylic acid. The experiment was conducted on the FCAT / UNESP, Dracena-SP. The experimental design was completely randomized, with 6 doses of salicylic acid: zero, 0.17, 0.34, 0.69, 1.38 and 2.76 g.L⁻¹ with 5 repetitions. In planting were used seeds of BRS 506 held in vessel with a capacity of 9 dm. Salicylic acid was applied 15 days after seed germination. 28 days after application of the product was carried out collecting material for analysis of the following variables: plant height, number of leaves, stem diameter, wet and dry weight of root system and leaf area index. The dose of salicylic acid 2.76 g.L⁻¹ was the one that provided higher earnings for the analyzed variables.

Key-words: sweet sorghum, salicylic acid, phytohormone

INTRODUÇÃO

A atual demanda por fontes de energia renováveis tem aumentado cada vez mais, a biomassa obtém destaque pelo baixo custo de produção e baixa emissão de poluentes, sendo ideal para produção de biocombustíveis e co-geração de energia.

- (1) Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Câmpus de Dracena-SP, Rod. Cmte João Ribeiro de Barros, km 651, CEP 17900-000, Dracena-SP. julianorigazzo@hotmail.com ; jgilio@hotmail.com ; lucas-rodriques@hotmail.com ; sandu.romulo@gmail.com ; victorg.venancio@hotmail.com
- (2) Professor Doutor, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Câmpus de Dracena-SP, Rod. Cmte João Ribeiro de Barros, km 651, CEP 17900-000, Dracena-SP. ronaldo@dracena.unesp.br ; paulofigueiredo@dracena.unesp.br



O Sorgo sacarino é uma gramínea que apresenta alta produção de massa verde, colmos suculentos e seus grãos ainda podem ser utilizados na nutrição animal. Conforme Magalhães (2000) por se tratar de uma planta c4 e alta eficiência fotossintética, o sorgo sacarino requer menos água para se desenvolver. Segundo Souza (2011), o sorgo sacarino possui açúcares fermentáveis no colmo assim como a cana-de-açúcar.

A cultura do sorgo se torna vantajosa já que seu ciclo é curto de 100 a 120 dias, propagação por sementes e a possibilidade de ser usada como matéria-prima para produção de biocombustíveis na entressafra da cana utilizando dos mesmos equipamentos e parque industrial. Conforme Santos et al. (2015), a cultura apresenta ótimos índices de produtividade, além de resposta ao melhoramento genético e ainda surge como complemento ao sistema de produção de cana-de-açúcar. O uso de fitorreguladores é uma técnica que vem aumentando nos últimos anos, já que pode ocasionar efeitos satisfatórios no desenvolvimento de plantas.

Segundo Vieira (2011), o ácido salicílico é um regulador de crescimento endógeno que participa em processos fisiológicos e atua na resistência de plantas.

O ácido salicílico pode interferir na germinação de sementes, formação de caules, fechamento de estômatos, além de já conhecido seus efeitos sobre SAR, resistência sistêmica adquirida contra patógenos. Carneiro et. al. (2015), conseguiram reduzir os efeitos do estresse hídrico em gergelim sob a aplicação exógena de ácido salicílico. Em sementes de calendula, o ácido salicílico influenciou positivamente na percentagem e velocidade de sementes (Carvalho et. al. 2007)

OBJETIVOS

Avaliar características do desenvolvimento de plantas de sorgo sacarino submetidas à aplicação exógena de ácido salicílico

MATERIAL E METÓDOS

O experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT) da universidade estadual paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP, campus de Dracena-SP em março de 2015.

Por ocasião da semeadura foi utilizada a cultivar BRS 506, na profundidade de 3 cm em vasos com capacidade de 9 dm³, preenchidos com Argissolo Vermelho, horizonte A, peneirado e adubado segundo Raij et.al. (1996).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado composto por 6 doses de ácido salicílico sendo: 0, 0,17, 0,34, 0,69, 1,38 e 2,76 g.L⁻¹ com 5 repetições em cada tratamento. A aplicação do ácido salicílico ocorreu 15 dias após a semeadura (DAS) quando as plantas encontravam-se no estágio de crescimento 1 (EC1), através de pulverização foliar. A irrigação dos vasos foi feita periodicamente de acordo com a necessidade da cultura. Aos 28 dias após aplicação do produto, foi realizada a coleta do material e encaminhado ao laboratório de morfofisiologia para a determinação de altura das plantas, número de folhas, diâmetro de colmos, índice de área foliar, peso da massa úmida e seca do sistema radicular. Após pesadas às amostras foram colocadas em estufa de ventilação forçada por 72 horas a 70°C para a determinação do peso da massa seca da parte aérea, peso da massa seca do sistema radicular.



Os dados foram analisados no programa estatístico Assitat 7.7., os valores médios foram obtidos através de teste de regressão e os gráficos elaborados no Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nas figuras abaixo demonstraram que houve relação entre as doses aplicadas de ácido salicílico e as características estudadas. O ácido salicílico promoveu uma relação significativa sobre as variáveis analisadas como: altura, número de folhas, diâmetro de colmo, massa úmida de parte aérea, massa úmida de sistema radicular e índice de área foliar.

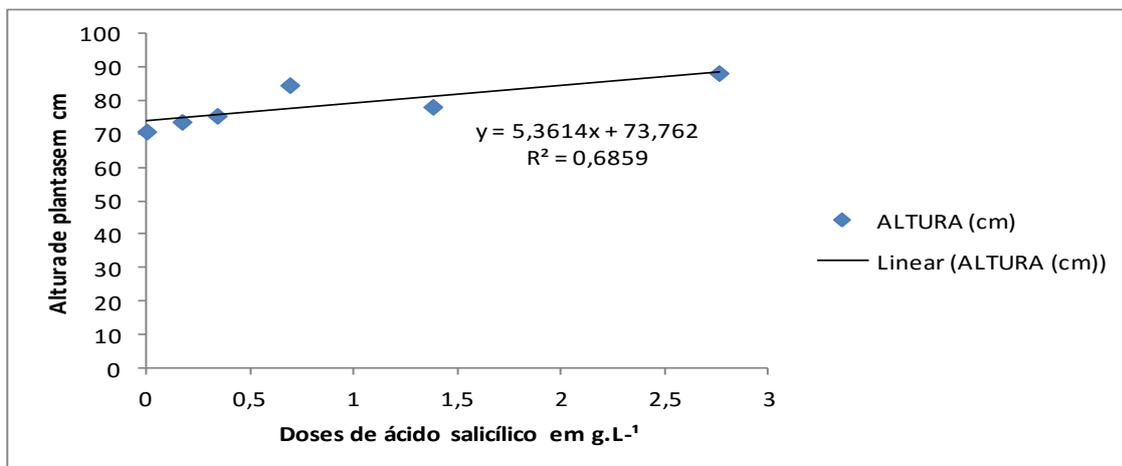


Figura 1: Altura de plantas em função das doses aplicadas de ácido salicílico. Dracena-SP 2015.

De acordo com a figura 1, verificou-se que houve uma relação entre a característica avaliada altura de plantas e as dosagens aplicadas de ácido salicílico. Verificou-se que à medida que as doses aumentaram houve um incremento nos valores médios de altura de plantas, resultando em valores médios da altura de planta de 88,3 cm quando aplicado à dose de 2,76 g.L⁻¹ de ácido salicílico.

Resultados semelhantes também foram encontrados por Mazzuchelli et. al (2014), na altura de plantas em mudas de eucalipto que receberam aplicação via foliar de ácido salicílico em concentração de 200 mg.L⁻¹.

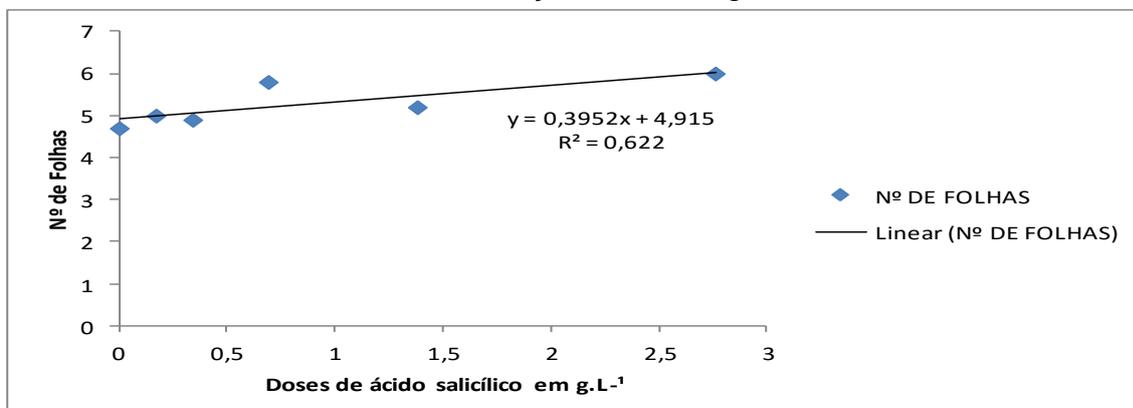


Figura 2: Número de folhas em função das doses aplicadas de ácido salicílico. Dracena-SP 2015.



Para os valores de número de folhas obtidos (figura 2), houve uma relação da variável número de folhas em função da aplicação das doses de ácido salicílico, de modo que quando aplicado a dose de 2,76 g.L⁻¹, as plantas apresentaram maiores valores para a variável número folhas.

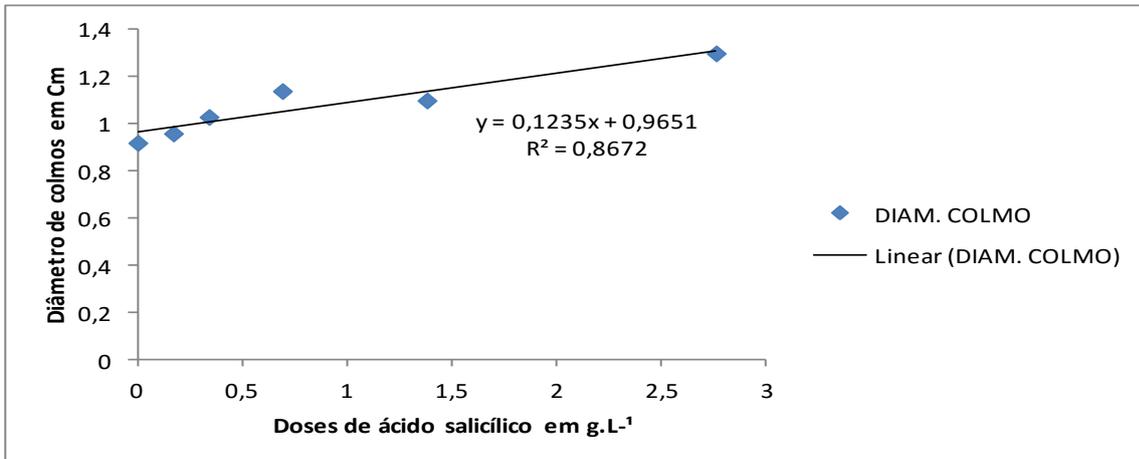


Figura 3: Diâmetro de colmos em função das doses aplicadas de ácido salicílico. Dracena-SP 2015.

A característica estudada diâmetro de colmo conforme demonstrado na figura 3 apresentou uma relação sob a aplicação de ácido salicílico. Observou-se que a medida que aumentaram as doses, obteve-se um maior diâmetro de colmos, com os valores médio de 1,3 cm de diâmetro de colmos quando aplicado a dose, de 2,76 g.L⁻¹ de ácido salicílico.

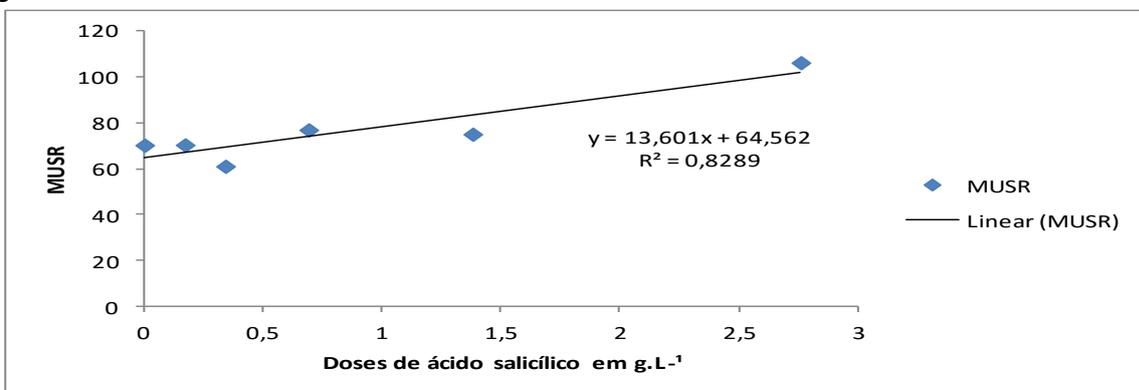


Figura 4: Massa úmida do sistema radicular (MUSR) em gramas em função das doses de ácido salicílico. Dracena-SP 2015.

O comportamento da massa úmida do sistema radicular apresentou uma tendência positiva quando aplicado a dose de 2,76 g.L⁻¹ de ácido salicílico.

Estes valores confirmam o que Maia et. al. (2000) encontraram ao estudar efeitos da qualidade de sementes de soja tratadas com ácido salicílico, onde o hormônio proporcionou aumento no peso da matéria verde da parte radicular.

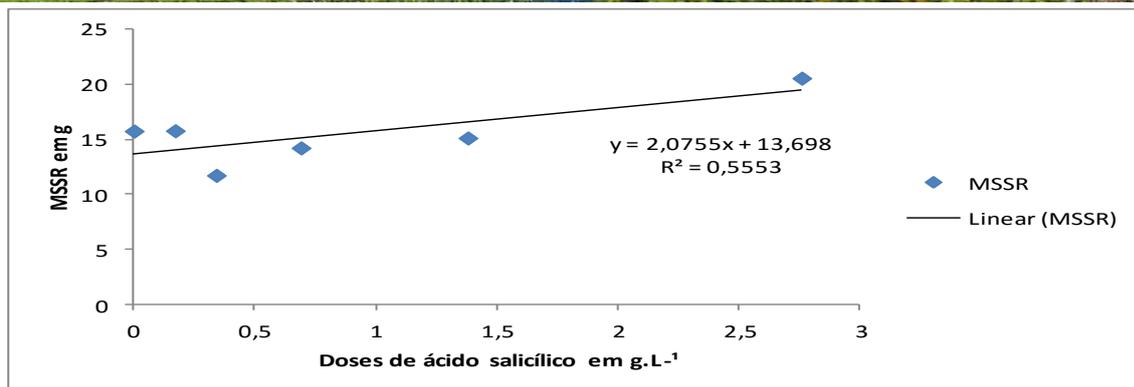


Figura 5: Massa seca do sistema radicular em gramas em função das doses aplicadas de ácido salicílico. Dracena-SP 2015.

Os valores de massa seca do sistema radicular estão apresentados na figura 5, onde é possível observar que houve interação em função das doses aplicadas de ácido salicílico, pois quando aplicada a maior dose de ácido salicílico de 2,76 g.L⁻¹ obteve-se a maior massa seca do sistema radicular com valores médios de 20,58 gramas.

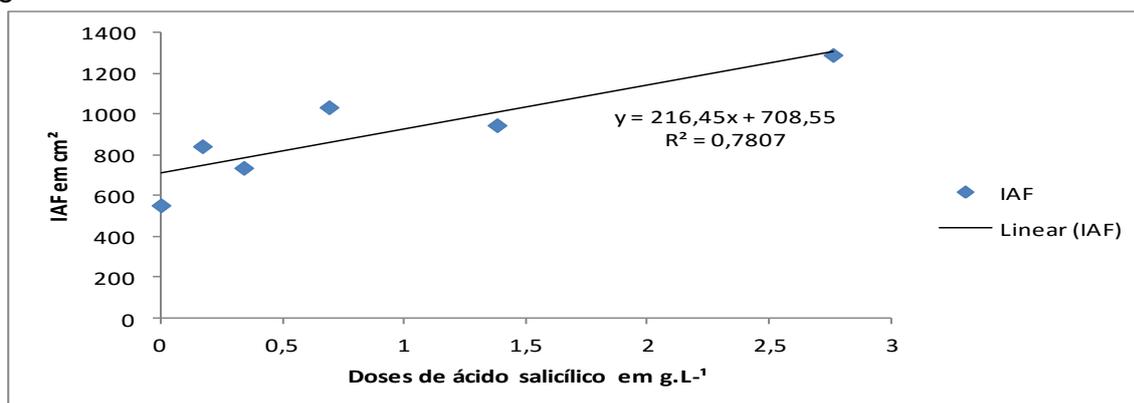


Figura 6: Índice de área foliar (IAF) em cm² em função das doses aplicadas de ácido salicílico. Dracena-SP 2015.

Valores médios do índice de área foliar observados na figura 6 apresentam uma relação significativa entre os valores de doses de ácido salicílico aplicadas. Onde verificou-se que quando aplicada a maior dose de ácido salicílico, 2,76 g.L⁻¹, houve um incremento nos valores do índice de área foliar.

Costa et. al. (2015), avaliando variáveis de crescimento em feijão-caupi, observaram aumento significativo no índice de área foliar quando aplicado ácido salicílico via foliar, constatando que o ácido salicílico pode contribuir para o aumento da área foliar. Há poucos trabalhos científicos na literatura que tratam a respeito da aplicação exógena de ácido salicílico em gramíneas, com isso fica evidente a necessidade de mais trabalhos sobre o assunto.

CONCLUSÃO

Sobre os resultados obtidos é possível concluir que o ácido salicílico na dose de 2,76 g.L⁻¹ proporcionou incrementos em todas as características avaliadas.

LITERATURA CITADA



Carneiro, R.F.; Silva A.C.; Silva, D.C. da; Suassuna, J.F.; Melo, A.S. de; Crescimento de gergelim submetido a estresse hídrico e à aplicação foliar de ácido salicílico. Congresso técnico científico da Engenharia e da Agronomia, Fortaleza,CE, 2015.

Carvalho, P.R.; Neto, N.B.M.; Custódio, C.C.; Ácido salicílico em sementes de calêndula (*Calendula Officinallis* L.) sob diferentes estresses. Revista Brasileira de sementes, Botucatu,SP, v.29, n. 1, p.114-124,2007.

Costa, R.R. da; Andrade, W.L. de; Silva, D.C. da; Melo, A.S. de; Suassuna, J.F.; Ácido salicílico como atenuador de estresse hídrico em feijão-caupi. Congresso técnico científico da Engenharia e da Agronomia, Fortaleza,CE, 2015.

Magalhães, P. C.; Durães, F. O. M.; Schaffert, R. E. Fisiologia da planta de sorgo. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 46 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular técnica, 3).

Maia, F.C.; Moraes, D.M. de; Moraes, R.C.P de.; Ácido salicílico: Efeito na qualidade de sementes de soja. Revista Brasileira de Sementes, v. 22, n.1, p.264-270, 2000.

Mazzuchelli, E.H.L.; Souza, G.M.; Pacheco, A.C.; Rustificação de mudas de eucalipto via aplicação de ácido salicílico. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia,GO, v. 44, n. 4, p.443-450, out/dez 2014.

Raij, B. et al. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1996. 285p.Boletim técnico, v. 100.

Santos, F.R dos; Placido, H.F.; Garcia, E.B.; Cantú, C; Albrecht, J.P.; Albrecht L.P.; Frigo, K.D de A. Sorgo sacarino na produção de agroenergia. Revista Brasileira de energia renováveis v.4, p.01-12, 2015.

Souza, V. F. de. Análise da cadeia produtiva do etanol e do biodiesel. 2011. 36 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Formas Alternativas de Energia, Universidade Federal de Lavras, Lavras,MG, 2011.

Vieira, J.G. Aplicação exógena de ácido salicílico em feijoeiro. 2011. 47 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Produção Vegetal, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP, 2011.