

USO DE REGULADOR NO CONTROLE DO CRESCIMENTO E NO DESEMPENHO PRODUTIVO DA CULTURA DA SOJA

JOSE DIONE BRANDALISE¹

Orientador: Patricia Gomes²

Co orientador: Francisco Fustaine

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço – EDUVALE

Curso de AGRONOMIA

25/11/2020

RESUMO

O uso de reguladores vegetais tem mostrado um grande potencial no incremento produtivo em diversas culturas, porém ainda possui poucos estudos para a cultura da soja. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do regulador vegetal, sobre o crescimento e produção na cultura da soja. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com 2 tratamentos um com a aplicação de Stay UP e sem a aplicação do regulador. Para a avaliação do desenvolvimento da planta adotou-se a metodologia descritiva com avaliações nos 21, 38, 50, 69 e 90 dias após a emergência (DAE). A coleta das plantas foi realizada aos 122 dias para obtenção dos dados de produção, número de vagens e peso das vagens. O regulador vegetal influenciou positivamente na altura das plantas, e componentes de produção, obtendo uma média de 63,63 sacas / hectares enquanto que a testemunha teve 55,51 sacas/hectares, se mostrando uma boa alternativa para incrementos produtivos na cultura da soja.

Palavras-chave: Altura de plantas, *Glycine max* ramificações, produção.

ABSTRACT

The use of plant regulators has shown great potential for increasing production in several crops, but there are still few studies for soybean. This work aimed to evaluate the effect of the plant regulator, on growth and production in soybean culture. The experimental design used was in randomized blocks with 2 treatments one with the application of Stay UP and without the application of the regulator. For the evaluation of the development of the plant, the descriptive methodology was adopted with evaluations at 21, 38, 50, 69 and 90 days after emergence (DAE). The plants were collected at 122 days to obtain production data, number of pods and weight of pods. The plant regulator had a positive influence on plant height and production components, obtaining an average of 63.63 bags / hectares, while the control had 55.51 bags / hectares, proving to be a good alternative for productive increases in soybean culture.

Keywords: Plant height, *Glycine max* branches, production.

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail:

² Docente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail:

³ Docente do Curso de Agronomia, Eduvale, Jaciara-MT; E-mail:

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a produção de soja para a safra 20/21 está estimada em 268,7 milhões de toneladas, volume 4,2% maior que o recorde da safra 2019/20, que totalizou 257,7 milhões de toneladas de grãos. A área cultivada também deve aumentar a devendo ocupar 66,8 milhões de hectares, um crescimento de 1,3% o que corresponde a 879,5 mil hectares a mais (BRASIL, 2020).

Esse aumento da capacidade produtiva da soja está intimamente aliada aos avanços científicos e as tecnologias desenvolvidas para o setor produtivo. Um destes avanços é o uso de reguladores vegetais e mais recentemente de bioestimulantes (KLAHOLD 2005).

Isso se torna possível devido as plantas produzirem hormônios vegetais, que, em concentrações muito baixas, são responsáveis por efeitos marcantes no desenvolvimento, promovidos por meio de alteração nos processos fisiológicos e morfológicos, assim como influenciam nas respostas aos fatores ambientais. Dentre os hormônios produzidos pelos vegetais destacam-se as auxinas, as giberilinas, as citocininas, o etileno e os ácidos abscísicos (TAIZ, ZEIGER 2009).

Os hormônios vegetais estão envolvidos em vários processos durante todo o desenvolvimento da planta, funcionando como sinais químicos específicos, sendo capazes de regular todo o crescimento e desenvolvimento vegetal (RAVEN et al., 2001).

Dentre os diversos fatores que podem afetar essas fases do desenvolvimento das culturas, os hormônios vegetais desempenham um papel importante, podendo uniformizar a germinação, controlar o desenvolvimento vegetativo, aumentar a fixação de flores e frutos e antecipar ou atrasar a maturação (CATO et al, 2016).

Essas substâncias naturais ou sintéticas podem ser aplicadas diretamente nas plantas, em partes como folhas, frutos e nas sementes, provocando alterações nos processos vitais e estruturais, e vem sendo utilizadas com a finalidade de incrementar a produção, melhorar a qualidade e facilitar a colheita (VIEIRA, CASTRO, 2003). Segundo esses mesmo autores a utilização dessas substancias tem contribuído para solucionar problemas do sistema de produção e melhorar qualitativa e quantitativamente a produtividade das culturas.

A auxina, hormônio sintetizado nos meristemas apicais, é responsável pelo fenômeno denominado de dominância apical em que o crescimento da gema apical inibe o crescimento das gemas axilares. Inibidores do transporte de auxina, como o ácido 2,3,5-

triodobenzóico (TIBA), podem eliminar a inibição das gemas axilares (TAIZ e ZEIGER, 2004). O TIBA inibe o transporte da auxina por competir com este hormônio pelo mesmo sítio de ligação nas proteínas transportadoras, localizadas na membrana plasmática (GELDNER et al., 2001).

Em um experimento realizado por Burton e Curley (1966), com a aplicação de TIBA na cultura da soja relataram o desenvolvimento de grande número de ramos e uma diminuição da área foliar com coloração verde intensa, o mesmo foi constatado por Hicks (1967).

Segundo Rezende (1981) em seu estudo da influência do TIBA e da ethephon nas concentrações de 25, 50 e 75g L⁻¹, em duas épocas, no início e na metade do florescimento da cultura da soja, a pulverização na metade do florescimento promoveu maior produção de grãos, tanto nas plantas pulverizadas com TIBA como naquelas tratadas com ethephon. O TIBA aumentou, também, a germinação e o vigor das sementes.

Diante do exposto o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos da utilização de reguladores de crescimento no desenvolvimento vegetativos e produtividade da cultura da soja.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na propriedade rural denominada Café Seco localizada no município de Dom Aquino MT, coordenadas. 15°44'14.60''S 54°57'54.64''O com um área total de 1.407 hectares, possui um solo classificado como latossolo vermelho, clima: Tropical quente e sub-úmido. Precipitação anual de 1.750mm, com intensidade máxima em dezembro, janeiro e fevereiro. Temperatura média anual de 22°C.

6.2. Material experimental

O experimento foi instalado em uma área de 40 hectares, sendo 20 hectares com a aplicação do produto e 20 hectares com a testemunha. A cultivar utilizada para o experimento foi a MONSOY 8372, semeada no dia 27 de outubro de 2019, no sistema de plantio direto com 45 cm de espaçamento entre linhas e densidade de plantio de 9 plantas/m. Para a correção do solo utilizou-se 1500 kg de calcário dolomítico e para a

adubação o adubo formulado 12-46-00 + 6%S com 90 Kg de P₂O₅, no plantio e 70Kg de K₂O a lanço 20 DAE.

O tratamentos consiste na aplicação do produto comercial Stay Up- Ácido 2,3,5-triidobenzóico (TIBA), que é usado como inibidor do transporte de auxina, promove o crescimento de brotos laterais e perfilho que quando usando na dose adequada promove o florescimento e induz a formação de gemas (PLANT HORMONES).

O TIBA foi aplicado via foliar na concentração de 0,3 l/há em (DATA), no estágio fenológico V5, quando as plantas apresentavam o quarto par de folhas trifolioladas completamente expandido. A testemunha não recebeu a aplicação do produto.

6.3. Avaliações

Para a avaliação dos efeitos do produto sobre o desenvolvimento e produção da soja, foram realizadas 5 avaliações qualitativas durante o desenvolvimento da cultura, realizadas 21, 38, 50, 69 e 90 DAE respectivamente.

Nas cinco avaliações realizadas o TIBA, na concentração de 0,3 L/há aplicado em plantas de soja no estágio fenológico V5 promoveu reduções significativas na altura das plantas.

Na primeira avaliação realizada ao 21 DAE as plantas estavam com um desenvolvimento uniforme que foi onde aplicou-se o produto no estágio fenológico V5.

A segunda avaliação realizada 38 DAE (09/12/2019), as plantas se encontravam em estágio fenológico em R1. Foi observada uma parada de crescimento significativo onde aplicado o regulador, principalmente em sua gema apical que se comportou menos acelerado ao crescimento, formando os entre nós mais curtos na haste principal, os ramos laterais se encontravam muito bem desenvolvidos, pecíolos das folhas mais curto, como limbo foliar de tamanho reduzido favorecendo a chegada de luz no baixeiro e melhorando o micro clima entre fileiras favorecendo a melhor eficiência de defensivos com relação a testemunhas.

Aos 50 DAE realizou-se a terceira avaliação (21/12/2019), as plantas se encontravam em estágio fenológico R3, onde manteve-se o menor crescimento da haste principal, ramos bem desenvolvidos, crescimento de pecíolo e limbo foliar de tamanhos igual a testemunha, porém houve um incremento no número de inserção de ramos

secundários, maior surgimento de flores e vagens com relação a testemunha e já com fechamento entre fileiras.

Na quarta avaliação realizada 69 DAE (10/01/2020) já no estágio fenológico R.5. Observou-se um grande número de ramos secundários, maior número de vagens, menor altura da inserção da primeira vagem com ótima sanidade do baixeiro, altura das plantas em relação a testemunha menor, evitando o acamamento.

A quinta e última avaliação realizada 90 DAE (01/02/2020), estágio fenológico em R6.2 observa-se maior quantidade de vagens, maior número de ramos, maior número de folhas no baixeiro, menor tamanho das plantas e ausência de acamamento.

Para a obtenção dos dados de produtividade definiu-se 3 pontos aleatórios dentro do talhão, onde foi realizado a retirada de plantas por 5 metros lineares, das que receberam a aplicação do regulador e das plantas que não receberam o tratamento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Plantas com regulador proporcionou uma diminuição na altura, gerando uma média de 1,22 m, enquanto que as plantas que não receberam a aplicação do produto obtiveram uma média de 1,35 m. Porém a diferença mais significativa se deu pela média de número de vagens por plantas, enquanto que as plantas que receberam a aplicação de regulador tiveram uma média de 102,8 vagens/planta, as sem o regulador, obteve uma média de 61,75 vagens/planta, com peso das vagens verde com regulador somou-se 4,4 Kg, e enquanto que a sem obteve um total de 2,9Kg.

A colheita foi realizada para a obtenção da média de produtividade, conforme demonstrado na tabela (1). Coletou-se 100 plantas em 10 parcelas com 10 m cada, com as plantas que receberam o tratamento e das plantas sem o tratamento.

Tabela (1). Dados do peso (Kg) de grãos total por parcela colhida com e sem tratamento.

Parcelas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Soma (Kg)	Sc/ha
Com tratamento (g)	172	195	202	153	144	144	162	153	184	209	1.718	63,63 *
Sem tratamento (g)	145	175	165	143	135	139	141	139	143	174	1.499	55,51

(*) significativo 14.63 %

O aumento das ramificações também foi constatado por Campos et al (2009), que ao utilizar o etefon como regulador de crescimento na cultura observou um aumento das ramificações laterais das plantas de soja, também apresentam um tamanho em altura reduzido em comparação com a testemunha.

O mesmo foi constatado por Cato et al (2006), em que os resultados obtidos mostraram que o TIBA aplicado no início do desenvolvimento da soja, em V5, nas concentrações de 30, 40 ou 50mg L⁻¹, foi eficiente em reduzir a altura das plantas, sem influenciar negativamente os parâmetros relacionados à produção.

Segundo Carvalho et al (2013), a aplicação de hormônios vegetais, proporcionou um melhor desenvolvimento das plantas, em alongamento, em altura e também aumentando o diâmetro de caule, consequentemente o número de ramos secundários, por isso, aumentou o número de vagens por planta, sua arquitetura suporta mais vagens e produzirá mais.

4 CONCLUSÕES

Concluiu-se que neste trabalho que o uso de reguladores de crescimento na cultura da soja é uma boa alternativa para o incremento de produtividade visto a diferença significativa em relação à testemunha, além de proporcionar uma melhor sanidade do baixeiro e ausência de acamamento.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Brasil deve ter novo recorde de produção na safra de grãos 2020/21.

Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2020/10/brasil-deve-ter-novo-recorde-de-producao-na-safra-de-graos-2020-21>. Acessado em : 01 de dezembro de 2020

CATO, S.C.; CASTRO, P.R.C. **Redução da altura de plantas de soja causada pelo ácido 2,3,5-triiodobenzoico.** Ciência Rural, v.36, n.3, jun 2006.

BURTON, J.C.; CURLEY, R.L.A. **Influence of triiodobenzoic acid on growth, nodulation and yield of inoculated soybean.** Agronomy Journal, v.58, p.406-408, 1966.

CASTRO, P.R.E.; VIEIRA, E.L. **Ação de bioestimulantes na cultura do feijoeiro.** In: FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, V. Feijão irrigado: tecnologia e produtividade. Piracicaba: ESALQ, 2003.

CAMPOS, M. F., ONO, E.O., RODRIGUES, J.D. **Desenvolvimento da parte aérea de plantas de soja em função de reguladores vegetais**. Revista Ceres, Botucatu SP, 2009

CARVALHO, J.C., VIECELLI, C.A., ALMEIDA, D.K. **Produtividade e desenvolvimento da cultura da soja pelo uso de regulador vegetal**. Acta Iguazu, Cascavel, v2, n.1, p.50-60, 2013.

GELDNER, N. et al. **Auxin transport inhibitors block PINT cycling and vesicle trafficking**. Nature, n.413, p.425-428, 2001.

HICKS, D.R. **Response of soybeans to TIBA (2,3,5- triiodobenzoic acid) and high fertility levels**. Crop Science, v.7, p.397-398, 1967.

KLAHOLD C. A., GUIMARÃES V.F., ECHER M.M., KLAHOLD A., CONTIERO R.L., BECKER A. **Resposta da soja (Glycine max (L.) Merrill) à ação de bioestimulante**. Acta Sci. Agron. Maringá, v. 28, n. 2, p. 179-185, April/June, 2006

PLANT HORMONES. **Ácido 2,3,5-triiodobenzoico do Inibidor do transporte de Auxin das hormonas de crescimento vegetal (TIBA)**. Disponível em: <http://m.pt.plant-growth-regulator.com/plant-growth-regulator/control-overgrowth-plant-hormones/plant-growth-hormones-auxin-transport.html>. Acessado em: 08 de outubro de 2020.

Raven PH, Evert RF & Eichhorn SE (2001) **Regulando o crescimento e o desenvolvimento: Os hormônios vegetais**. In: Raven, P. H.; Evert, R. F.; Eichhorn, S. E. (6 Ed) Biologia Vegetal. Guanabara, KOGAN S.A. p. 649 – 674
TAIZ, L; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009

REZENDE, P.M. **Efeitos de TIBA e Ethrel aplicados em diferentes épocas e doses sobre a produção e características da semente de soja (Glycine max (L) Merrill)**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., 1981, Brasília, DF. Anais... Brasília: Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados – Embrapa, 1981. V.1, p.193-201.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p.

VIEIRA, E.L.; CASTRO, P.R.C. **Ação de bioestimulante na germinação de sementes, vigor das plântulas, crescimento radicular e produtividade de soja**. Rev. Bras. Sementes, Brasília, v. 23, n. 2, p. 222-228, 2001.