

Desenvolvimento inicial da melancia sob efeito da auxina extraída da soja

Mariely Michelin Ferneda^{1*}; Norma Schlickmann Lazaretti¹

¹Curso de Agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.

^{1*}mary_ferneda@hotmail.com

Resumo: A produção de melancia vem aumentando nos últimos anos, e visto isso é necessário buscar tecnologias que permitam melhorar a produtividade e qualidade deste fruto. Com isso, o objetivo deste experimento foi avaliar o desenvolvimento inicial da melancia com a aplicação da auxina extraída do meristema apical da soja. O local do experimento foi em Assis Chateaubriand / PR, entre novembro e dezembro de 2022. O delineamento experimental utilizado é de blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos e cinco repetições por tratamento, totalizando 20 unidades experimentais, sendo: T1 - testemunha, T2 - aplicação com cinco dias, T3 - aplicação com cinco e dez dias, T4 - aplicação dose de auxina com cinco, dez e quinze dias após a semeadura da melancia, as quais ficaram dispostas em um local coberto. As variáveis avaliadas estão emergência das plantas, tamanho da raiz, tamanho da parte aérea, e massa seca das plantas. Os resultados significativos foram observados apenas na emergência das plântulas, sendo o T4 e T2 com os melhores resultados, com 98 e 92% respectivamente. Os outros parâmetros avaliados não houve resultados significativos. O uso da auxina extraída dos cotilédones da soja não interfere no desenvolvimento inicial da cultura da melancia.

Palavras-chave: Fitormônio, *Glycine max*, *Citrullus lanatus*.

Initial development of watermelon under the effect of auxin extracted from soy

Abstract: Watermelon production has been increasing in recent years, and as a result, it is necessary to seek technologies that allow improving the productivity and quality of this fruit. Thus, the objective of this experiment was to evaluate the initial development of watermelon with the application of auxin extracted from the apical meristem of soybean. The experiment took place in Assis Chateaubriand / PR, between November and December 2022. The experimental design used is randomized blocks (DBC), with four treatments and five replications per treatment, totaling 20 experimental units, as follows: T1 - witness, T2 - application at five days, T3 - application at five and ten days, T4 - application of auxin at five, ten and fifteen days after watermelon sowing, which were arranged in a covered area. The variables evaluated are plant emergence, root size, shoot size, and plant dry mass. Significant results were observed only in seedling emergence, with T4 and T2 showing the best results, with 98 and 92% respectively. The other parameters evaluated there were no significant results. The use of auxin extracted from soybean cotyledons does not interfere with the initial development of the watermelon crop.

Keywords: Phytohormone, *Glycine max*, *Citrullus lanatus*.

Introdução

A melancia é uma fruta de grande importância econômica, e muito optada pelos produtores para ser cultivada, por ser de fácil cuidado e preferida por muitos compradores. É uma fruta comercializada mundialmente, pois é adocicada e refrescante, sendo mais vendida em épocas quentes.

A melancia (*Citrullus lanatus*) pertence à família dos Cucurbitaceae, e é originária da África, sendo uma planta rasteira e anual (OLIVEIRA *et al.*, 2019). Esta cultura tem uma preferência por climas mais quentes, no inverno seu desenvolvimento tem uma decaída (SOUSA *et al.*, 2019).

A cultura da melancia é produzida por pequenos produtores, devido seu fácil manejo e um custo para produção baixo, sendo assim optada perante as outras culturas (SILVA *et al.*, 2014). Para que a produção obtenha resultados satisfatórios, é necessário uma boa irrigação e um local com cobertura.

A produtividade de melancia no Brasil em 2020 foi de 98,2 mil hectares, sendo o Rio Grande do Norte o estado que mais produziu, com um total de 337,6 mil toneladas, o estado do Paraná ficou em nona colocação com uma produção de 79,6 mil toneladas (IBGE, 2021).

O hormônio vegetal ou fitormônio é uma substância química que a própria planta já produz, e quando em baixas concentrações regula os processos fisiológicos, sendo um regulador de crescimento ou regulador vegetal, que gera um efeito de crescimento e desenvolvimento das plantas (MELO, 2002).

Com a descoberta desses reguladores de crescimento houve um grande avanço na tecnologia na agricultura, inclusive já são muito utilizados em aplicações diretas em plantas no campo com vários objetivos, como por exemplo promover, retardar ou inibir o crescimento vegetativo e o florescimento, aumentar a frutificação, promover enraizamento e quebra de dormência de sementes, entre outros usos (MELO, 2002).

O uso de um fitorregulador é uma ótima opção para o melhor desenvolvimento da cultura, neste caso a auxina extraída do meristema apical da soja, terá como objetivo o auxílio no crescimento radicular e aéreo da melancia. Pelo fato da auxina ser um fitormônio que molda a arquitetura da planta, fazendo a divisão celular e o alongamento das células pela sua concentração (JIANG *et al.*, 2020).

A primeira auxina descoberta foi AIA (ácido 3-indolacético), contendo um peso molecular de 175,2, sendo transportado por toda a planta a partir do floema, tendo ação nos primórdios foliares e folhas jovens, e em sementes em desenvolvimento (MELO, 2002). Segundo Cassel *et al.* (2021), a auxina é o principal fitormônio regulador do desenvolvimento

vegetal, regulando percepção, transporte e metabolismo da planta, juntamente com os demais hormônios vegetais.

A produtividade de melancia no Brasil em 2020 foi de 98,2 mil hectares, sendo o Rio Grande do Norte o estado que mais produziu, com um total de 337,6 mil toneladas, o estado do Paraná ficou em nona colocação com uma produção de 79,6 mil toneladas (IBGE, 2021).

A soja (*Glycine max*) é originária da China, e chegou no Brasil no ano de 1882 porém a primeira plantação não teve sucesso devido ao clima da Bahia (GAZZONI, 2018). A soja é uma cultura produzida em todo o mundo, como base de alimentação tanto humana quanto animal, sendo uma planta de fácil desenvolvimento, necessitando de água, luz, nutrientes e uma terra de boa qualidade. Seu crescimento é gerado pelo fitormônio da auxina presente na fase de brotação e no meristema apical.

O objetivo deste experimento foi avaliar o desenvolvimento inicial da melancia com a aplicação da auxina extraída do meristema apical da soja.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na cidade de Assis Chateaubriand, no Paraná, na latitude 24°24'50.2"S e longitude 53°31'44.9"W, entre os meses de novembro de 2022 até dezembro de 2022. Segundo Aparecido *et al.* (2016) o clima em todo o Oeste do Paraná na classificação Köppen-Geiger é Cfa (é subtropical úmido com clima oceânico, sem estação seca e verão quente).

A semeadura foi realizada no dia 13 de novembro de 2022, em bandejas plásticas com 10 células. O delineamento experimental utilizado é de blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos e cinco repetições por tratamento, totalizando 20 unidades experimentais, sendo: T1 - testemunha, T2 - aplicação com sete dias, T3 - aplicação com sete e doze dias, T4 - aplicação dose de auxina com sete, doze e dezessete dias após a semeadura da melancia, as quais ficaram dispostas em um local coberto.

Foi utilizada a semente de Melancia da cultivar Crimson Sweet da ISLA sementes, utilizando-se o substrato orgânico da Humusfértil, e a mistura de água com o cotilédono da soja triturado em liquidificador como fonte do fitormônio de auxina.

As sementes escolhidas eram livres de agroquímicos. Foi semeada uma semente por célula da bandeja, numa profundidade de aproximadamente um centímetro, cobrindo-as levemente com o substrato orgânico e irrigando manualmente. Após a semeadura elas foram irrigadas sob demanda, de forma manual. Depois dos cinco primeiros dias da semeadura, foi

aplicada a primeira dose de auxina feita com uma quantidade de cotilédones em 60 mL de água para cada 150 gramas de substrato para cada tratamento, deixando a umidade do solo em 60 %.

Os cotilédones da soja foram obtidos através da germinação da soja, que foi feita no laboratório de análises de sementes da Fundação Assis Gurgacz (FAG), utilizando como substrato o papel filtro umedecido com água 2,6 vezes a massa seca do papel, que após montado os rolos, os mesmos foram depositados em estufa de demanda bioquímica de oxigênio (BOD) por um período de quatro dias, em uma temperatura de 25 °C, com iluminação por 24 horas consecutivas. Assim que germinadas, os cotilédones foram congelados para posterior obtenção das soluções para a realização das regas conforme os tratamentos descritos acima.

A solução foi obtida com a deposição de 10 g de cotilédones em 1 litro de água no liquidificador, onde foram triturados um dia antes da aplicação.

As variáveis avaliadas após 30 dias foram a emergência das plantas, comprimento da raiz, comprimento da parte aérea e massa seca das plantas.

A emergência das plantas foi analisada de forma visual e os resultados convertidos e expressos em percentual, já o tamanho da parte aérea e raiz foram analisados com uma régua milimétrica e os resultados expressos em centímetros. A massa seca das plantas foi obtida após a secagem em estufa, regulada a 70 °C por 48 horas, posterior pesagem em balança com 4 casas decimais e os resultados expressos em grama por planta.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, com auxílio do programa estatístico SISVAR 5.8 (FERREIRA, 2019).

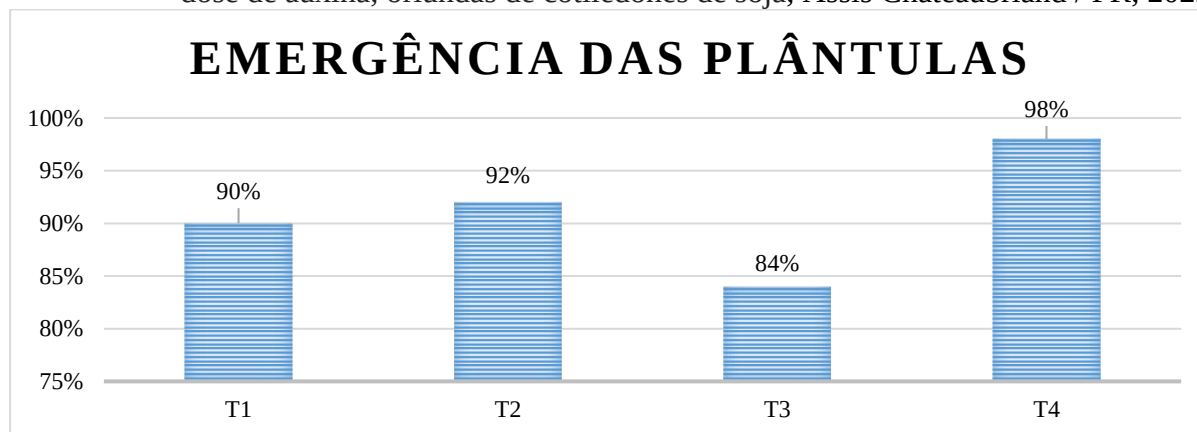
Resultados e Discussão

No Gráfico 1 são apresentados os resultados das variáveis avaliadas, onde para o percentual de emergência houve diferença significativa, obtendo-se os melhores resultados no T4 e T2, com 98 e 92% respectivamente, diferindo do T3 com 84% de emergência das plântulas. A germinação se trata de uma expansão da parede celular, para que ocorra essa expansão itens importantes são água, luz, temperatura, gravidade e a presença de auxina e giberelina (KERBAUY, 2012).

Na Tabela 1, apresentando os resultados referente a comprimento aéreo da planta, onde não houve diferença significativa, porém obteve os melhores resultados no T1 (testemunha) e T4, com 15,01 e 15,63 centímetros respectivamente, diferindo do T3 com 13,56 centímetros de comprimento da parte aérea. Borrifar auxina em uma planta causa somente um modesto e curto

estímulo para seu crescimento, sendo assim é um fitormônio necessário para a continuidade do alongamento celular (TAIZ *et al.*, 2017).

Figura 1 – Resultados da emergência das plântulas de melancia antes da aplicação de dose de auxina, oriundas de cotilédones de soja, Assis Chateaubriand / PR, 2022.



Fonte: A autora, 2023.

Nos resultados da variável crescimento radicular onde não se obteve diferença significativa, apenas numérica, se obteve o melhor resultado no T2 com 10,2 centímetros, e o menor no T1 com apenas 8,5 centímetros de comprimento da raiz. Com o uso da auxina na fase do ápice de crescimento da plântula permite a continuidade do crescimento radicular por um período de tempo, como também a auxina que estiver no ápice da raiz pode locomover para a corrente de refluxo (TAIZ *et al.*, 2017).

Tabela 1 – Resultados comprimento aéreo, comprimento da raiz e massa seca das plântulas de melancia submetidas aplicação de dose de auxina, oriundas de cotilédones de soja, Assis Chateaubriand / PR, 2022.

Tratamentos	Comprimento aéreo (cm)	Comprimento da raiz (cm)	Massa seca (g)
T1	15,01	8,5	0,1929
T2	14,2	10,2	0,1807
T3	13,56	9,6	0,1919
T4	15,63	9,3	0,2018
Média Geral	14,6	9,39	0,1918
DMS	3,94	2,44	0,09
p-valor	0,4774	0,2604	0,9249
CV (%)	14,9	14,33	25,62

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si a 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). CV = Coeficiente de Variação. DMS = Diferença Mínima Significativa. Tratamentos: T1 - testemunha, T2 - aplicação com cinco dias, T3 - aplicação com cinco e dez dias, T4 - aplicação dose de auxina com cinco, dez e quinze dias após a semeadura da melancia.

Seguindo o mesmo padrão dos resultados exibidos anteriormente, a massa seca também não apresentou diferença significativa, só numérica. O melhor resultado obtido foi no T4 com 0,2018 gramas e o mais baixo foi o T2 com 0,1807 gramas de massa seca. A massa seca é a incorporação que se dá nas reservas nutritivas, havendo uma degradação delas, sendo que o peso pode diminuir ou aumentar, isso refere-se a quantidade de reservas que há em cada plântula (POPINIGIS, 1985).

Conclusão

O uso da auxina extraída dos cotilédones da soja não interfere no desenvolvimento inicial da cultura da melancia.

Referências

APARECIDO, L. E. O., ROLIM, G. S., RICHETTI, J., SOUZA, P. S., JOHANN, J. A.; Köppen, Thornthwaite and Camargo climate classifications for climatic zoning in the State of Paraná, Brazil. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 40, n. 4, p. 405-417, 2016.

CASSEL, J. L., ROTHER, G. M., PIMENTA, B. D., & DOS SANTOS, D. B. Ação da auxina sobre plantas de soja. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 3, p. 4628-4643, 2021.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

GAZZONI, D. L. A soja no Brasil é movida por inovações tecnológicas. **Ciência e Cultura**, v. 70, n. 3, p. 16-18, 2018.

IBGE. **Indicadores conjunturais; produção agrícola; lavoura temporária**, 2021.

JIANG, Z. F., LIU, D. D., WANG, T. Q., LIANG, X. L., CUI, Y. H., LIU, Z. H., & LI, W. B. Concentration difference of auxin involved in stem development in soybean. **Journal of Integrative Agriculture**, v. 19, n. 4, p. 953-964, 2020.

KERBAUY, G.B. **Fisiologia vegetal**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 431 p.

MELO, N. F. Introdução aos hormônios e reguladores de crescimento vegetal. In Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: SEMINÁRIO CODA DE NUTRIÇÃO VEGETAL, 1., 2002, Petrolina. **Anais...** Petrolina: CODA, 2002.

POPENIGIS, F. **Fisiologia de sementes**. 2º ed. Brasília, DF: AGIPLAN, 1985. 289 p.

OLIVEIRA, M. M. T., ALVES, R. E., SILVA, L. R., ARAGÃO, F. A. S. Qualidade de frutos de híbridos de melancia com sementes. **Revista de la Facultad de Agronomía**, n. 118, 2019.

SILVA, M. J. R. D.; BOLFARINI, A. C. B., RODRIGUES, L. F. O. S.; ONO, E. O.; & RODRIGUES, J. D. Formação de mudas de melancia em função de diferentes concentrações e formas de aplicação de mistura de reguladores vegetais. **Scientia Plena**, p. 1-9, 2014.

SOUSA, V. F.; NUNES, G.; ZONTA, J.; ARAUJO, E. Tecnologias para a produção de melancia irrigada na Baixada Maranhense. **Embrapa Cacaos-Documentos (INFOTECA-E)**, 2019.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858 p.