



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE ENRAIZADOR NA BIOMASSA E VOLUME DO SISTEMA RADICULAR DE SOJA

INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN DE ENRAIZAMIENTO EN LA BIOMASA Y VOLUMEN DEL SISTEMA RADICULAR DE SOJA

INFLUENCE OF ROOTING APPLICATION ON THE BIOMASS AND VOLUME OF THE SOYBEAN RADICULAR SYSTEM

Apresentação: Pôster

Deyvielen Maria Ramos Alves¹; Rodrigo Batista Pinto²; Henara Valéria Miranda Castro³; Marcelo Laranjeira Pimentel⁴; Eloí Gasparim⁵

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de soja do mundo, a soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é destaque na produção agrícola mundial. Estima-se para a safra 2020/2021 o cultivo de 66,8 milhões de hectares em grãos, um crescimento de 1,3% sobre a safra 2019/2020. Para a cultura da soja, estima-se para a safra 2020/2021 o incremento de 2,5% comparado a safra anterior, alcançando 37,9 milhões de hectares cultivados (CONAB, 2020).

A nutrição equilibrada proporciona um bom desenvolvimento vegetativo, principalmente para a promoção de um sistema radicular bastante distribuído e desenvolvido no solo (BERTICELLE e NUNES, 2008). Na agricultura a utilização de bioativadores para a promoção do desenvolvimento radicular e desenvolvimento das plantas são práticas bastante exercidas, geralmente associados a outras substâncias como reguladores vegetais, herbicidas, maturadores, entre outros, mas ainda requer estudos acerca da eficiência e dosagens nas culturas (Santos, 2018).

Com isso, objetivou-se neste trabalho a avaliação de diferentes dosagens de enraizador na biomassa fresca e seca da raiz, e no volume radicular de soja em solo argiloso.

¹ Agronomia, UFOPA, d.ellenalves@gmail.com

² Agronomia, UFOPA, rodrigo.batista0505@gmail.com

³ Agronomia, UFOPA, henara1814@gmail.com

⁴ Mestrando em Ciência do Solo, UNESP, marcelopimentel53@hotmail.com

⁵ Doutor, Docente IBEF/UFOPA, eloigasparin71@gmail.com

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A soja (*Glycine max* L. Merrill) é uma cultura de ciclo anual, pertencente à família Fabaceae, por isso, possui capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico para a sua nutrição. Essa fixação, entretanto, é seriamente afetada quando há deficiência de micronutrientes, como molibdênio, sabendo que estes micronutrientes fazem parte da enzima nitrogenase, que é responsável pelo processo de fixação, demonstra a importância de se equilibrar a disponibilidade dos nutrientes essenciais (Haach e PrimeirI, 2012) que podem ser disponibilizados via tratamento de sementes com enraizadores ou bioestimulantes de raiz.

O maior crescimento radicular conjunto com nutrição das plantas adequada e equilibrada, proporcionam uma maior tolerância à agentes patogênicos e uma melhor resistência e resiliência para enfrentar possíveis fatores abióticos que possam interferir no desenvolvimento vegetal, conseqüentemente na produtividade (Fukami et al., 2017).

Os hormônios vegetais, aminoácidos, extratos de algas, entre outros, promovem o equilíbrio hormonal das plantas logo influenciando positivamente na expressão do potencial genético da cultura, promovendo um bom desenvolvimento do sistema radicular (Santos, 2018).

METODOLOGIA

Conduziu-se a pesquisa em casa de vegetação (coberta com sombrite 30%) na unidade Tapajós da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), no município de Santarém/PA. As sementes de soja foram tratadas com enraizador comercial, constituído por micronutrientes, aminoácidos e extrato de algas, conforme rotulagem de informação técnica do produto. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados, em que, os tratamentos se consistiram de quatro dosagens do enraizador, sendo o tratamento 1: 100ml, tratamento 2: 200ml, tratamento 3: 400ml, em cada hectare, e o controle que não se aplicou o enraizador, conforme observa-se na Tabela 1:

Tabela 01: Descrição dos tratamentos utilizados na pesquisa

Tratamentos	Enraizador (ml/ha)
Controle	0
1	100
2	200
3	400

Fonte: Própria (2020).

Quando a soja encontrava-se no estágio reprodutivo R4, realizou-se a retirada das

plantas dos vasos, as raízes foram separadas da parte aérea da planta por meio de secção no colo, lavadas em água corrente e brevemente secadas ao ar, sequencialmente pesadas em balança de precisão antes da perda de água no sistema radicular, obtendo-se os resultados da variável massa fresca da raiz (MFR). Por meio de estufa de circulação forçada as raízes foram secadas e sequencialmente pesadas, obtendo-se os resultados referentes à variável massa seca da raiz (MSR). O volume da raiz foi obtido pelo deslocamento de água, utilizando-se proveta de 100mL com precisão $\pm 1,0\text{cm}^3$. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, assim como a análise de regressão para efeito significativo das dosagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 2, para a variável massa fresca de raiz (MSR) que o tratamento controle obteve o menor resultado (20,43g), os tratamentos 1 e 3 não diferiram significativamente, assim como o tratamento 2 que obteve a maior média (29,46g), similaridade significativa dos tratamentos 1, 2 e 3, pode ser compreendida pelo valor do coeficiente (18,55%).

A variável massa seca da raiz (MSR) apresentou resultados semelhantes ao apresentado acima, ou seja, o valor da biomassa seca de raiz do controle, obteve o menor resultado (3,33g), diferindo significativamente dos demais tratamentos, os tratamentos 1, 2 e 3 não diferiram significativamente entre si e o tratamento 2 apresentou a maior média (5,18g), estes resultados podem estar associados ao alto valor do coeficiente de variação (23,47%).

O volume da raiz para os tratamentos 1, 2 e 3 não apresentaram diferenças significativas, mas diferiram do controle, o controle apresentou o menor resultado (23 mL), a maior média obtida para esta variável foi o tratamento 2 (35 mL), quanto ao coeficiente de variação obteve-se 17,15 %, com bastante variação entre as médias.

Costa e colabores em 2017 obtiveram resultados semelhantes aos encontrados neste trabalho, considerando o desempenho da planta ao aplicar de forma conjunta inoculantes (mistura de inoculantes incluindo enraizadores) em conjunto com a adubação nitrogenada, assim como a mistura de inoculantes com micronutrientes, enraizador e aminoácidos, mostrou-se mais eficiente e rentável do que inoculações somente com bateria fixadora de nitrogênio.

Tabela 02: Massa fresca da raiz (MFR) e massa seca da raiz (MSR) e volume da raiz (VR) submetidos à diferentes dosagens de enraizador comercial

Tratamentos	MFR	MSR	VR
	----(g)----	----(g)----	----(mL)----

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE ENRAIZADOR NA BIOMASSA

Controle	20,43 B	3,33 B	23,00 B
1	23,00 AB	3,98 AB	28,00 AB
2	29,46 A	5,18 A	35,00 A
3	25,34 AB	4,46 AB	31,00 AB
CV (%)	18,55	23,47	17,15

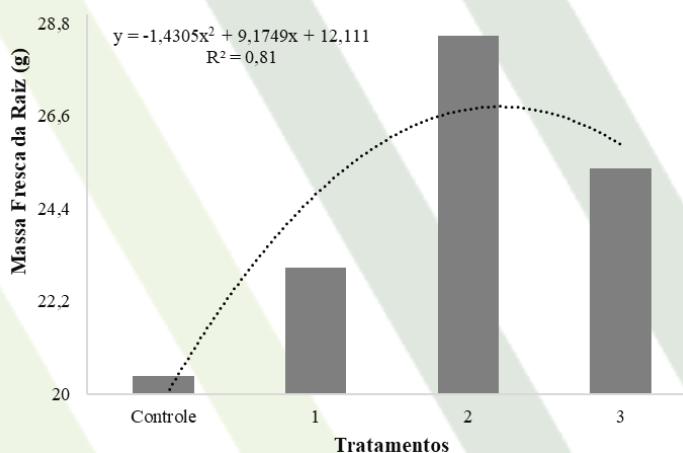
Médias seguidas das mesmas letras não diferem pelo Teste Tukey (P=0,05); CV = coeficiente de variação

Fonte: Própria (2020).

Para os valores obtidos por meio da análise de regressão, sendo a regressão polinomial de ordem 2 utilizada para as três variáveis estudadas neste trabalho, pois os valores do coeficiente de determinação (R^2) se mostraram representativos para o modelo de dosagens de enraizador para a cultura da soja.

Conforme observa-se na Figura 01, os valores de massa fresca da raiz (g) foram explicados em 81% pela regressão polinomial, em que o valor do controle foi inferior, aumentando nos tratamentos 1 e 2 e tornando a regredir no tratamento 3, mas ainda assim sendo maior que o controle.

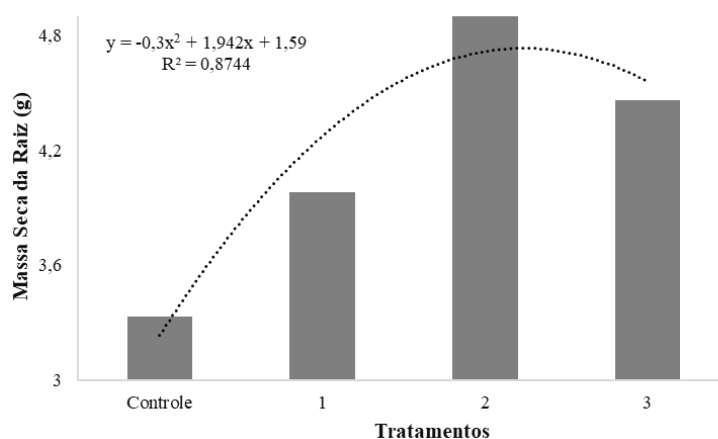
Figura 01: Massa fresca da raiz (g) em função de diferentes doses de enraizador



Fonte: Própria (2020).

Para a variável massa seca da raiz (g) a regressão polinomial explicou os resultados obtidos em 87%, observando-se semelhança do resultado anterior, em que a linha de tendência polinomial tem o menor valor de biomassa seca da raiz no controle, aumentando no tratamento 1, 2 e tornando a regredir no tratamento 3, mas diferindo do valor do controle (Figura 02).

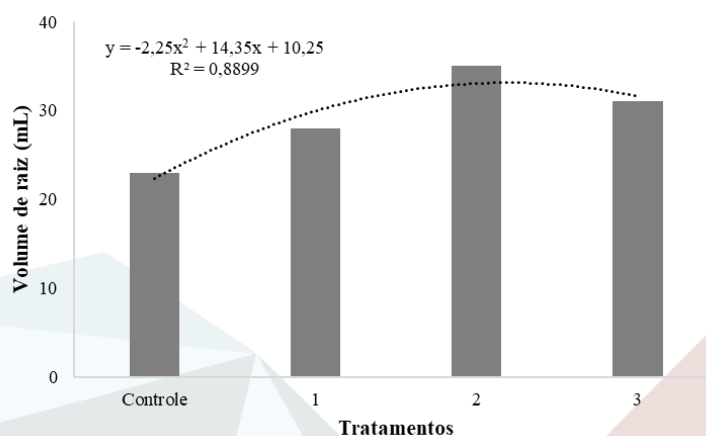
Os resultados de Santos (2018) corroboram aos encontrados nesta pesquisa, sendo obtido valores significativos para o sistema radicular e para a parte aérea da soja na aplicação de Fertiactyl Leguminosa (composto por extrato de algas e micronutrientes) na dosagem de 200ml.

Figura 02: Massa seca da raiz (g) em função de diferentes doses de enraizador

Fonte: Própria (2020).

Observa-se na Figura 03, o volume radicular (mL) em função das doses de enraizador, mostrou significância em 88% no coeficiente de determinação (R^2), em que os valores dos tratamentos e do controle quase seguiram uma tendência linear, mas o tratamento 3, não seguiu aumentando os valores, por isso, obteve-se esse tipo de tendência, onde o controle apresentou o menor valor, aumentando nos tratamentos 1 e 2 e regredindo no tratamento 3.

Inácio e colaboradores em 2019 encontraram resultados positivos quanto ao volume de raízes ao aplicarem duas doses de bioestimulante (composto por carbono orgânico total, alfa L, aminoácidos livres, extrato de algas, molibdênio solúvel em água e polissacarídeos).

Figura 03: Volume de raiz (mL) em função de diferentes doses de enraizador

Fonte: Própria (2020).

CONCLUSÕES

O enraizador comercial constituído de micronutrientes, aminoácidos e extratos de algas se mostrou bastante benéfico quanto aos parâmetros do sistema radicular nas diferentes dosagens utilizadas na cultura da soja para as condições climáticas (considerando

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE ENRAIZADOR NA BIOMASSA

sombreamento de 30% por sombrite) e edáficas (solo argiloso) abordadas.

REFERÊNCIAS

BERTICELLI, E.; NUNES, J. Avaliação da eficiência do uso de enraizador na cultura do milho. **Cultivando o saber**, v. 1, p. 34-42, 2008.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos** – v.8, n.1 – primeiro levantamento, outubro, 2020.

COSTA, E. J. O., GOES NETO, A. F. D., BESEN, M. R., CONEGLIAN, C. F., CASSIM, B. M. A. R., & Zampar, É. J. D. O. Uso de inoculantes e adubo nitrogenado na produtividade da cultura da soja. **Anais do X EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica** (24 à 26 de Outubro de 2017). 2017.

FUKAMI, J.; OLLERO, F. J.; MEGIAS, M.; HUNGRIA, M. Phytohormones and induction of plant-stress tolerance and defense genes by seed and foliar inoculation with *Azospirillum brasilense* cells and metabolites promote maize growth. **AMB Express**, v.7, n. 153, 13 p., 2017.

HAACH, R.; PRIMEIRI, C. Aplicação de zinco e molibdênio em tratamento de sementes e via foliar na cultura da soja. **Cultivando o Saber**. Cascavel, v.5, n.1, p.21-29, 2012.

INACIO, K. A. D. M., Moreira, W. H., Aquino, A. C. B., Casado, F. D., & Sugimoto, B. H. Volume de raízes da soja com o uso de bioestimulantes e cobalto e molibdênio em solo arenoso. **Anais do XI Encontro Internacional de Produção Científica**, 2019.

SANTOS, W. D. da S. O efeito de bioativadores no desenvolvimento inicial da soja. **Trabalho de conclusão de curso** apresentado ao Centro Universitário de Anápolis-Go UniEvangélica, Anápolis, 2018.