

## TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM EXTRATO DE LEVEDURA E BIOESTIMULANTE

Thaís Weber<sup>1</sup>, Daiane Ap. Weber<sup>2</sup>, Bianca P. Carraro<sup>3</sup>, Silvia R. M. Coelho<sup>4</sup>, Odair J. Kuhn<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Engenheira Agronomia, Estudante de especialização em Manejo Fitossanitário pelo Centro Universitário FAG, Fone: (45) 99955-9095, thaisweber3@gmail.com

<sup>2</sup> Estudante de Agronomia pelo Centro Universitário FAG, Cascavel - PR

<sup>3</sup> Bióloga, Profª Mestre, Depto. de agronomia, Centro Universitário FAG, Cascavel – PR

<sup>4</sup> Enga Agrônoma, Profª. Doutora, Depto. de Engenharia Agrícola, UNIOESTE, Cascavel – PR

<sup>5</sup> Engo Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Agronomia, UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon - PR

Apresentado no  
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020  
23 a 25 de novembro de 2020 – Congresso On-line

**RESUMO:** Potencializar a produção de soja através do tratamento de sementes com bioestimulantes tem ganhado cada vez mais espaço, aliado ao uso de fontes naturais. Assim, o presente estudo objetiva avaliar os efeitos dos hormônios naturais produzidos pela levedura *Sporidiobolus johnsonii* e os fornecidos sinteticamente pelo bioestimulante sobre a germinação e qualidade fisiológica da soja. As sementes de soja da cultivar NS 5445 IPRO foram tratadas com sete concentrações (0,025; 0,050; 0,075; 0,100; 0,125; 0,150 e 0,175 g mL<sup>-1</sup> do extrato da levedura *Sporidiobolus johnsonii*), 0,0120 mL do bioestimulante, além da testemunha constituída por água destilada. Testes de germinação e de vigor foram realizados observando-se a porcentagem de germinação, comprimento da parte aérea e da raiz, bem como a massa de matéria fresca e seca das plântulas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com nove tratamentos e cinco repetições. O extrato da levedura *Sporidiobolus johnsonii* influenciou a germinação das sementes e o desenvolvimento das raízes na dose de 0,025 g mL<sup>-1</sup>, enquanto o bioestimulante não apresentou benefícios no tratamento de sementes.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Sporidiobolus johnsonii*, hormônios vegetais, qualidade fisiológica.

## SOYBEAN SEED TREATMENT WITH EXTRACT OS YEAST AND BIOSTIMULANT

**ABSTRACT:** Enhancing soy production through seed treatment with biostimulants has been gaining more and more space, combined with the use of natural sources. Thus, the present study aims to evaluate the effects of natural hormones produced by the yeast *Sporidiobolus johnsonii* and those provided synthetically by the biostimulant on the germination and physiological quality of soy. The soybean seeds of cultivar NS 5445 IPRO were treated with seven concentrations (0,025; 0,050; 0,075; 0,100; 0,125; 0,150 and 0,175 g mL<sup>-1</sup> of the yeast extract *Sporidiobolus johnsonii*), 0,0120 mL of the biostimulant, in addition to the control consisting of distilled water. Germination and vigor tests were carried out observing the percentage of germination, length of the aerial part and the root, as well as the mass of fresh and dry matter of the seedlings. The experimental design was completely randomized with nine treatments and five replications. The yeast extract *Sporidiobolus johnsonii* influenced seed germination and root development at a dose of 0,025 g mL<sup>-1</sup>, while the biostimulant showed no benefits in seed treatment.

**KEYWORDS:** *Sporidiobolus johnsonii*, plant hormones, physiological quality.

**INTRODUÇÃO:** A soja é, na atualidade, uma das maiores commodities agrícolas do país, o que gera a necessidade de explorar mais informações que potencializem o rendimento da cultura, sendo um destes ramos o tratamento de sementes com bioestimulantes. A utilização de produtos naturais que possuam hormônios vegetais quando aplicados às plantas tem ganhado maior espaço na agricultura (SILVA *et al.*, 2007). Nesse âmbito, Mukherjee e Sen (2015) mencionam o potencial que as leveduras têm de produzir compostos bioativos importantes, tais como fitormônios, aminoácidos e enzimas, também Carvalho (2017) relata que algumas leveduras reduzem a severidade do cretamento bacteriano comum do feijoeiro, e ainda são capazes de atuar como indutoras de crescimento, sendo uma destas leveduras a *Sporidiobolus johnsonii*. Os hormônios vegetais giberelinas, auxinas e citocininas, segundo Taiz *et al.* (2017), em pequenas quantidades, são capazes de inibir ou regular o crescimento e desenvolvimento das plantas. Raven, Evert e Eichhorn (2001) mencionam que as giberelinas participam da quebra da dormência e germinação de sementes, as auxinas desencadeiam diferenciação celular, e aliada a esta, as citocininas regulam a produção de raízes. Artificialmente, Vieira e Castro (2001) expõe o uso de biorreguladores e bioestimulantes vegetais, têm resultados favoráveis no aumento da produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos dos hormônios naturais produzidos pela levedura *Sporidiobolus johnsonii* e a fornecida sinteticamente pelo bioestimulante no tratamento de sementes de soja.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento realizado no laboratório de avaliação de sementes e plantas (LASP) da UNIOESTE *campus* Cascavel – Paraná, nos meses de fevereiro a março de 2020. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com nove tratamentos, contendo cinco repetições com 20 sementes cada, totalizando 100 sementes por tratamento, sendo os tratamentos: T1 – Testemunha sem tratamento; T2 – 0,025 g mL<sup>-1</sup>; T3 – 0,050 g mL<sup>-1</sup>; T4 – 0,075 g mL<sup>-1</sup>; T5 – 0,100 g mL<sup>-1</sup>; T6 – 0,125 g mL<sup>-1</sup>; T7 – 0,150 g mL<sup>-1</sup> e T8 – 0,175 g mL<sup>-1</sup> do extrato da levedura *Sporidiobolus johnsonii* e T9 – 0,0120 mL do bioestimulante (0,005% de giberelina, 0,005% de auxina e 0,009% de citocinina). As sementes de soja utilizadas foram da cultivar NS 5445 IPRO. Para produzir o extrato da levedura *Sporidiobolus johnsonii*, fez-se o cultivo em meio YEPG líquido, contendo 10 g de extrato de levedura, 20 g de peptona, 20 g de glicose, 1000 mL de água, que foi mantido em constante agitação (150 rpm) por 10 dias. Em seguida, o meio foi centrifugado a uma rotação de 2000 rpm com coleta do sobrenadante, que na sequência foi congelado e liofilizado. O extrato foi submetido à análise laboratorial para verificar a presença do hormônio giberelina. As sementes de soja foram tratadas com o extrato da levedura *S. johnsonii*, reconstituído em água destilada de acordo com cada dose. Para o tratamento com o bioestimulante (T9), a dose utilizada foi a recomendada pelo fabricante de acordo com o peso das 100 sementes utilizadas. Para o teste de germinação, as sementes foram dispostas sobre duas folhas de papel filtro (Germitest<sup>®</sup>), umedecidas com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes a massa do papel, e cobertas com uma terceira folha. Os rolos foram colocados no germinador a 25 °C com fotoperíodo de 12 horas luz, 12 horas escuro durante sete dias (BRASIL, 2009). Para a avaliação da germinação seguiram-se os critérios das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), avaliando o percentual de germinados, o comprimento da parte aérea e da raiz. Em seguida, foram retirados os cotilédones e pesado o restante da planta em balança analítica, colocadas em sacos de papel e levadas para secar em estufa com circulação forçada de ar regulada à temperatura de 80 °C, por 24 horas, ao fim, foi realizada a pesagem do material seco obtendo-se a massa seca (g). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas a 5% de significância, pelo Teste de Tukey.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise laboratorial do extrato da levedura *Sporidiobolus johnsonii*, indicou presença de 0,09 mg kg<sup>-1</sup> de ácido giberélico tipo GA4, que segundo Picolotto, Bianchi e Fachinello (2007), é capaz de fazer a indução e antecipação da germinação de sementes.

TABELA 1. Porcentagem de germinação (%G), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), massa fresca (MF) e massa seca (MS) em sementes de soja tratadas com extrato da levedura *Sporidiobolus johnsonii* (SJ) e bioestimulante.

TRATAMENTO	Dose (g mL <sup>-1</sup> )	(%G)	CPA (cm)	CR (cm)	MF (g)	MS (g)
T1 – sem tratar	0,000	85 b	12,14 ab	14,93 ab	13,25 ab	0,82 a
T2 – Extrato de SJ	0,025	97 a	12,32 ab	16,63 a	13,75 a	0,83 a
T3 – Extrato de SJ	0,050	97 a	11,86 ab	14,39 b	13,48 ab	0,90 a
T4 – Extrato de SJ	0,075	94 ab	12,02 ab	14,72 ab	12,95 ab	0,87 a
T5 – Extrato de SJ	0,100	94 ab	12,07 ab	14,54 ab	13,44 ab	0,90 a
T6 – Extrato de SJ	0,125	94 ab	12,25 ab	14,74 ab	13,06 ab	0,91 a
T7 – Extrato de SJ	0,150	91 ab	11,68 ab	14,65 ab	13,85 a	0,89 a
T8 – Extrato de SJ	0,175	87 ab	12,40 a	14,52 ab	13,48 ab	0,86 a
T9 – Bioestimulante	0,012	84 b	10,74 b	14,79 ab	10,95 b	0,76 a
CV (%)		6,02	6,46	7,08	10,21	9,14

Médias, seguidas de mesma letra, dentro de cada parâmetro, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. CV = Coeficiente de variação.

A porcentagem de germinação de todos os tratamentos com o extrato da levedura foi superior a testemunha e ao tratamento com bioestimulante, especialmente as doses de 0,025 e 0,050 g mL<sup>-1</sup>, que foram as mais relevantes (tabela 1). Taiz *et al.* (2017), justificam que as pequenas quantidades dos hormônios vegetais são capazes de inibir ou regular o crescimento e desenvolvimento das plantas, o que justifica o resultado obtido. Dario *et al.* (2005), em experimento com o mesmo bioestimulante, concluiu que não houve influência significativa sobre a germinação de sementes de soja. Quanto ao comprimento da parte aérea e das raízes, a dose de 0,175 g mL<sup>-1</sup> apresentou o melhor resultado com relação a parte aérea, enquanto a dose de 0,025 g mL<sup>-1</sup> teve o maior desenvolvimento das raízes, isso se justifica na menção de Taiz e Zeiger (2003), quando relatam que as giberelinas aumentam tanto o alongamento quanto a divisão celular, o que favorece o crescimento das plantas em altura. Já os demais tratamentos não diferiram entre si quanto ao desenvolvimento de parte aérea e raízes. Para massa fresca, houve destaque nas doses 0,025 e 0,150 g mL<sup>-1</sup>, enquanto que as demais doses não diferiram entre si e da testemunha, exceto o bioestimulante, que obteve o menor valor (10,95). Moterle *et al.* (2008) também verificaram menores produtividades de soja com uso de bioestimulante sintético. A massa seca das plântulas não diferiu entre os tratamentos, mesmo resultado obtido por Moterle *et al.* (2011), quando aplicou biorregular no tratamento de sementes de soja.

**CONCLUSÕES:** O extrato da levedura *Sporidiobolus johnsonii* apresentou resultados significativos quanto à germinação de sementes e desenvolvimento das raízes, na dose de 0,025 g mL<sup>-1</sup>.

**REFERÊNCIAS:**

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.

CARVALHO, J. C. **Manejo do crestamento bacteriano comum do feijoeiro por *Rhodotorula glutinis* e *Sporidiobolus johnsonii***. 2017. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon.

DARIO, G. J. A.; MARTIN, T. N.; DOURADO NETO, D.; MANFRON, P. A.; BONNECARRÈRE, R. A. G.; CRESPO, P. E. N. Influência do uso de fitorregulador no crescimento da soja. **Revista da FZVA**, v. 12, n. 1, p. 63-70, 2005.

FERREIRA, D. F. Sistema de análises estatísticas – Sisvar 5.6. **Lavras: Universidade Federal de Lavras**, 2010.

MOTERLE, L. M.; SANTOS, R. F.; BRACCINI, A.; SCAPIM, C. A.; BARBOSA, M. C. Efeito de biorregulador na germinação e no vigor de sementes de soja. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 30, n. 5, p. 701-709, 2008.

MOTERLE, L. M.; SANTOS, R. F.; SCAPIM, C. A.; BRACCINI, A. L.; BONATO, C. M.; CONRADO, T. Efeito de biorregulador na germinação e no vigor de sementes de soja. **Revista Ceres**, v. 58, n. 5, p. 651-660, 2011.

MUKHERJEE, S.; SEN, S. K. Exploration of novel rhizospheric yeast isolate as fertilizing soil inoculant for improvement of maize cultivation. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 95, n. 7, p. 1491-1499, 2015.

PICOLOTTO, L.; BIANCHI, V. J.; FACHINELLO, J. C. Ação de giberelinas e citocininas na germinação de sementes de pessegueiro. **Scientia Agraria**, v. 8, n. 3, p. 225-232, 2007.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001.

SILVA, C. P.; FELIX, R. A. Z.; PIERI, C.; MOGOR, Á. F.; ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D. **Efeito fisiológico do extrato de alga *Ascophyllum nodosum* na germinação de sementes de pimentão (*Capsicum annuum*)**. Departamento de horticultura, UNESP. 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

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

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