



## **BIORREGULADORES NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE GIRASSOL**

**Thályta Lharyssa Gonçalves Rodrigues Silva<sup>\*1</sup> (IC), Tâmara Helou Aly Custódio<sup>2</sup> (IC), Ana Carolina Manso Claudino da Costa<sup>3</sup> (IC), Héria de Freitas Teles<sup>4</sup> (PQ). <sup>1</sup>lharyssa99@gmail.com.**

Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária Palmeiras de Goiás.

Resumo: O uso dos bioestimulantes e biorreguladores na agricultura tem mostrado grande potencial no aumento da produtividade em diferentes culturas. Buscou-se verificar o efeito de bioestimulantes na qualidade fisiológica e no crescimento inicial de plântulas de girassol utilizados em tratamento de sementes, em condições de laboratório e viveiro. O experimento foi conduzido em laboratório em modelo de delineamento inteiramente casualizado, com sete tratamentos, sendo Stimulate (2,5; 4,5; 6,5 mL.L<sup>-1</sup> de água destilada), Matriz G (3,5; 5,0; 6,5 mL/Kg de sementes) e testemunha (sem nenhum produto). Utilizou-se quatro repetições de cinquenta sementes, cada. O tratamento de sementes com Matriz G na dosagem de 5,0 e de 6,5 mL/kg de sementes proporcionou resultados satisfatórios para Primeira Contagem de Germinação (PCG), Germinação Final (GF), Índice de Velocidade de Germinação (IVG), Comprimento de Raiz (CR) e Matéria Verde (MV). Enquanto, para o produto Stimulate, as três diferentes dosagens utilizadas foram satisfatórias para GF, CR e MV. O Stimulate a 6,5 mL.L<sup>-1</sup> proporcionou maior Comprimento de Parte Aérea (CPA). Faz-se necessário mais estudos voltados para o uso de bioestimulantes na cultura do girassol, identificando produtos e doses adequadas.

Palavras-chave: Bioestimulante. *Helianthus annuus* L. Vigor.

### **Introdução**

O girassol (*Helianthus annus* L.) é uma dicotiledônea anual, originária da América do Norte e adaptada às mais diversas condições edafoclimáticas, cultivada em todos os continentes (FAGUNDES et al., 2007). Biorregulador ou regulador vegetal refere-se a um composto orgânico não nutricional. Este possui ações similares a grupos de hormônios vegetais. (CASTRO; VIEIRA, 2001). Os bioestimulantes são substâncias sintéticas, naturais e/ou microrganismos que ao se aplicar em folhas, sementes e solos, podem provocar maior e mais eficiente a absorção dos nutrientes e, conseqüentemente elevar a produtividade (SILVA et al., 2016). O fertilizante mineral devolve à planta os nutrientes que ela precisa para o bom desenvolvimento e crescimento (CONSTANTINO, 2009).





O objetivo foi avaliar o efeito de bioestimulantes e fertilizante organomineral, em tratamento de sementes de girassol, na qualidade fisiológica (germinação e vigor).

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na UEG, em Palmeiras de Goiás, em laboratório. Foram utilizadas sementes de girassol da variedade Aguará 6, da Nuseed®. Avaliou-se os produtos comerciais Stimulate® (ácido indolbutírico 0,05 g L<sup>-1</sup>, cinetina 0,09 g L<sup>-1</sup> e ácido giberélico 0,05 g L<sup>-1</sup>) e Matriz G® (auxina 0,005%, citocinina 0,010% e giberelina 0,005%, nutrientes, aminoácidos, ácidos húmicos e fúvicos), classificados de acordo com suas bulas como regulador de crescimento vegetal e fertilizante organomineral, respectivamente, em três dosagens:

- a) Stimulate®: 2,5; 4,5 e 6,5 mL/L de solução aquosa, por quatro horas.
- b) Matriz G®: 3,5; 5,0 e 6,5 mL/kg de semente.
- c) Controle/testemunha

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com sete tratamentos, incluindo a testemunha. Cada tratamento continha quatro repetições de cinquenta sementes. Utilizou-se papel germitest umedecido, na proporção de 2,5:1 (volume de água em relação a massa do papel). Os rolos de papel foram mantidos em germinador, com temperatura de 25 °C e fotoperíodo de 12 horas (BRASIL, 2009). Avaliou-se: a) Primeira contagem de germinação: plântulas até o quarto dia (BRASIL, 2009). b) Germinação final: número de plântulas normais até o décimo dia (BRASIL, 2009). Ao final do teste de germinação (aos 10 DAS) foram avaliados: Comprimento da parte aérea, de raiz e total, com o auxílio de uma régua graduada; Massa seca de parte aérea e de raiz, onde foram separadas por repetições e colocados em sacos de papel para secar em estufa de circulação forçada de ar, a 70 °C, por 24 h. Posteriormente, pesadas individualmente em balança de precisão em gramas (g).

Os dados coletados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo método de Scott Knott a 5% de probabilidade, utilizando o programa SASM-Agri (CANTERI et.al., 2001).





## Resultados e Discussão

Verificou-se que para Primeira Contagem de Germinação (PCG), os tratamentos com a utilização do Matriz G nas dosagens mais altas (T6 e T7) proporcionaram resultados superiores, juntamente com a testemunha (T1), não diferindo entre si (Tabela 1).

**Tabela 1** – Primeira Contagem de Germinação (P.C.G) aos quatro dias, emergência final (E. F.) aos 10 dias e índice de velocidade de germinação (IVG) de girassol sob diferentes tratamentos de sementes com bioestimulantes. Palmeiras de Goiás.

TRATAMENTOS	P.C.G. (%)	G. F. (%)	IVG
T1 – Testemunha	98,0 a	98,5 a	15,83 a
T2 – Stimulate 2,5 mL/L	93,5 b	99,5 a	15,45 a
T3 – Stimulate 4,5 mL/L	91,5 b	98,5 a	15,03 b
T4 – Stimulate 6,5 mL/L	92,5 b	96,5 a	14,95 b
T5 – Matriz G 3,5 mL/Kg	94,5 b	96,5 a	15,43 a
T6 – Matriz G 5,0 mL/Kg	97,0 a	98,5 a	15,60 a
T7 – Matriz G 6,5 mL/Kg	98,0 a	98,5 a	16,03 a
C. V. (%)	2,43	2,05	2,60

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott Knott 5%.

Quanto à germinação final (Tabela 1), verificou-se que os tratamentos não diferiram estatisticamente, no entanto, o T2 (Stimulate 2,5 mL.L<sup>-1</sup>), obteve maior percentual de germinação final (99,5%). Santos et al. (2013) em seus experimentos com girassol verificaram que há uma tendência crescente de germinação, no ponto máximo de 3,0 mL de Stimulate® L-1 de solução, no tempo de pré -embebição de 4 horas. Analisaram também que não houve diferença estatística nas doses entre 0 mL e 5,5 mL de Stimulate, na germinação, no tempo de 4 horas de pré-embebição, resultados estes semelhantes ao encontrado. Para o Índice de Velocidade de Germinação, apenas os tratamentos T3 e T4, apresentaram resultados inferiores aos demais (Tabela 1), sendo que estes, também não diferiram entre si.





**Tabela 2** - Comprimento de parte aérea (C.P.A), comprimento de raiz (C.R), matéria verde total (M.V.T) e matéria seca total (M.S.T) de plântulas de girassol aos 10 dias após instalação do teste, sob diferentes tratamentos de sementes com bioestimulantes. Palmeiras de Goiás, GO.

<b>TRATAMENTOS</b>	<b>C.P.A (cm)</b>	<b>C.R (cm)</b>	<b>M.V.T (g)</b>	<b>M.S.T (g)</b>
T1 – Testemunha	6,25 c	4,90 a	18,11 a	1,42 b
T2 – Stimulate 2,5 mL/L	7,11 b	6,25 a	19,31 a	1,40 b
T3 – Stimulate 4,5 mL/L	6,28 c	5,78 a	19,03 a	1,65 a
T4 – Stimulate 6,5 mL/L	7,60 a	6,03 a	18,13 a	1,30 b
T5 – Matriz G 3,5 mL/Kg	6,88 b	5,58 a	19,10 a	1,41 b
T6 – Matriz G 5,0 mL/Kg	6,85 b	5,48 a	19,41 a	1,41 b
T7 – Matriz G 6,5 mL/Kg	6,03 c	5,03 a	16,52 a	1,29 b
C.V. (%)	5,81	16,09	9,04	8,51

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott Knott 5%.

Na análise das plântulas, houve diferença estatística para comprimento de parte aérea (Tabela 2) com a utilização de Stimulate em sua maior dose (T4 – 6,5 mL.L1). Resultado semelhante ao encontrado por Silva et al. (2008) em experimentos com soja, que verificaram a influência de bioestimulante no comprimento de plantas. Taiz;Zeiger (2013) relataram que esse crescimento acontece devido o efeito da giberelina presente na composição dos bioestimulantes, que atua promovendo a divisão e alongamento celular.

### Considerações Finais

O uso de bioestimulantes não apresentaram diferenças estatísticas significativas para as dosagens analisadas. O tratamento de sementes com Matriz G na dosagem de 5,0 e de 6,5 mL/kg de sementes proporcionou resultados satisfatórios para PCG, GF, IVG, CR e MV. No Stimulate, as três diferentes dosagens utilizadas foram satisfatórias para GF, CR e MV. Enquanto a menor dosagem para IVG, a





intermediária para MS e a maior para CPA. O Stimulate com a maior dosagem (6,5 mL.L<sup>-1</sup>) proporcionou maior altura as plântulas de girassol.

### Agradecimentos

À Universidade Estadual de Goiás pelo incentivo a iniciação científica e a disponibilização do uso dos laboratórios para a realização da pesquisa.

### Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, p. 198, 2009.

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM - Agri : Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1, n.2, p.18-24. 2001.

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

CONSTANTINO, V. **Efeitos de métodos de produção de mudas e equipes de plantadores na arquitetura do sistema radicial e no crescimento de *Pinus taeda* Linnaeus**. 2009. 132 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Curitiba, 2009.

FAGUNDES, J. D.; SANTIAGO, G.; MELLO, A. M. de; BELLÉ, R. A.; STRECK, N. A. Crescimento, desenvolvimento e retardamento da senescência foliar em girassol de vaso (*Helianthus annuus* L.): Fontes e doses de nitrogênio. **Revista Ciência Rural**, v.37, p.987-993, 2007.

SANTOS, C. A. C.; PEIXOTO, C. P.; VIEIRA, E. L.; CARVALHO, E. V.; PEIXOTO, V. A. B. Stimulate na germinação de sementes, emergência e vigor de plântulas de girassol. **Biosci J.**, Uberlândia, v. 29, n. 2, p. 605-616, 2013.

SILVA, T.T. de A. et al. Qualidade Fisiológica de Sementes de Milho na Presença de bioestimulantes. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 32, n. 3, p. 840-846, maio/jun., 2008.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5. Ed. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 2013. 952 p.

