

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA SUBMETIDAS AO TRATAMENTO COM SPIN®

**Hellen C. ALMEIDA<sup>1</sup>; Mateus R. PIZA<sup>2</sup>; Mariana F. SILVA<sup>3</sup> Larissa de OLIVEIRA<sup>4</sup>; Danilo E. E. CRUZ<sup>5</sup>; José S. de ARAÚJO<sup>6</sup>**

### RESUMO

Na implantação adequada das culturas, o tratamento de sementes pode oferecer garantia adicional para o estabelecimento e desenvolvimento adequado da lavoura. Sendo assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito do tratamento de sementes com SPIN® sobre o potencial fisiológico de sementes de soja. O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes e Fisiologia Vegetal do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho/MG, no ano de 2017, com a cultivar Monsoy 7739 IPRO. Os delineamentos experimentais foram DBC para o Teste de Emergência em Campo e DIC para os Teste de Germinação, Tetrazólio, a Frio e Envelhecimento Acelerado, com 3 tratamentos e 8 repetições. Os parâmetros avaliados foram germinação (%), Massa Seca e Fresca (g) e para o teste de Tetrazólio avaliação com base em escala de notas. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Conclui-se sementes de soja apresentam resposta positiva pelo teste a frio, porcentagem de germinação em canteiros de areia e para envelhecimento acelerado, quando recebem o tratamento com SPIN® na dose recomendada pelo fabricante.

**Palavras-chave:** Fisiologia; *Glycine max* (L.) Merr.; Nutrição; Vigor; Germinação.

### 1. INTRODUÇÃO

Muitos dos solos brasileiros cultivados com soja apresentam limitações quanto à fertilidade natural, fato este que aumenta a probabilidade de ocorrência de deficiência nutricional. Segundo Delouche (1981), para se obter lavouras de alta qualidade é indispensável a realização de adubação mineral adequada. Nos últimos anos, alternativas tecnológicas como a aplicação de bioestimulantes tem surgido no mercado. Estes são produtos que combinam algumas substâncias como reguladores vegetais, micronutrientes, fitohormônios, algas marinhas e ácido ascórbico (VIEIRA, 2001).

Bioestimulantes vem notoriamente sendo usados na agricultura brasileira e, na maioria dos casos apresentando bons resultados no qual estimulam o crescimento e desenvolvimento vegetal (TAIZ; ZEIGER, 2017). A implantação adequada das culturas depende da correta utilização de diversas práticas culturais, entre elas, o tratamento de sementes com fungicidas, associado à aplicação de micronutrientes pode oferecer garantia adicional para o estabelecimento e desenvolvimento adequado das lavouras. Produtos à base de macro, micronutrientes e bioestimulantes vêm sendo

<sup>1</sup>Orientada, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: hellen.cristina98@hotmail.com;

<sup>2</sup>Orientada, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: mateus.pr365@gmail.com;

<sup>3</sup>Orientada, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: marianafavero20@gmail.com;

<sup>4</sup>Orientada, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: larissaoliveiracv@gmail.com;

<sup>5</sup>Orientada, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: danilo.eduardo.cruz.1996@gmail.com;

<sup>6</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: jose.araujo@muz.ifsuldeminas.edu.br.

utilizados no tratamento de sementes, os quais atuam em processos fisiológicos, de tal forma a garantir plântulas normais, com elevado vigor, o que influencia no estande inicial.

Segundo Pereira (2017) o emprego de vários testes de germinação e vigor tem se constituído em alternativas para estimar o comportamento das sementes em uma ampla faixa de condições de campo e laboratório. Sendo assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito do tratamento de sementes com SPIN<sup>®</sup> sobre o potencial fisiológico de sementes de soja.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Os experimentos foram conduzidos no primeiro semestre do ano de 2017, no Laboratório de Sementes e Fisiologia Vegetal do Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas I, no IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, localizado em Muzambinho/MG. Para a instalação dos experimentos foram observados os requisitos que trata o §7º do Artigo 12 da IN MAPA nº 46/2016. Foram utilizadas sementes de soja da cultivar Monsoy 7739 IPRO. Os tratamentos constituíram na aplicação de três doses do produto SPIN<sup>®</sup> (1% N + 2% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 1% K<sub>2</sub>O + 0,75% de Mo + extrato de algas), sendo nas doses de: T0 - Testemunha - sem nenhum tipo de tratamento; T1 - Sementes tratadas com a dosagem recomendada (150 mL ha<sup>-1</sup>); T2 - Sementes tratadas com o dobro da dosagem recomendada (300 mL ha<sup>-1</sup>). A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada pelos testes de Emergência de Plântulas em Campo, onde foi adotado o delineamento em DBC; Teste de Germinação, Teste de Tetrazólio, Teste a Frio e Teste de Envelhecimento Acelerado, onde se adotou o DIC, sendo estas efetuadas conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Em todos os testes foram utilizadas 8 repetições de 50 sementes. As variáveis analisadas foram germinação (%), massa fresca e massa seca de plântulas (g) e para o teste de tetrazólio, escala de notas proposta por França Neto et al. (1988). Os dados obtidos foram submetidos à ANAVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade pelo Software SISVAR (FERREIRA, 2011).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Verifica-se na tabela 1, que para o parâmetro Teste de Germinação, quando utilizado o dobro da dose recomendada houve superioridade em relação aos demais tratamentos, já para os parâmetros Teste de Germinação em Areia, Teste de Envelhecimento Acelerado e Teste a Frio não houve diferença estatística.

Os resultados encontrados no presente trabalho se assemelham aos encontrados por Vanzolini; Martinelli-Seneme; Silva (2006), onde sementes de soja tratadas com nutrientes e submetidas à germinação em canteiro de areia não se diferenciaram da testemunha.

**Tabela 1:** Resultados do teste de comparação de médias para os parâmetros germinação (%) para o teste de Germinação em Papel Germitest (GPG), Teste de Germinação em Canteiro de Areia (TCA), Teste de Envelhecimento Acelerado (TEA) e teste a Frio (TF) em sementes de Soja submetidas aos tratamentos com SPIN<sup>®</sup>. IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho – Muzambinho/MG, 2017.

Tratamentos	GPG	TCA	TEA	TF
	%			
<b>T0</b>	95,50 ab	97,33 a	71,50 a	89,50 a
<b>T1</b>	94,24 b	96,00 a	62,00 a	89,50 a
<b>T2</b>	98,50 a	96,00 a	58,50 a	87,50 a
<b>CV (%)</b>	<b>3,32</b>	<b>2,63</b>	<b>8,25</b>	<b>5,29</b>

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na Tabela 2, estão os dados dos Testes de Germinação em Areia, Teste de Germinação em Papel Germitest, Teste de Envelhecimento Acelerado, Teste a Frio, onde foram avaliados os parâmetros MFP (g) e MSP (g). Sendo que, para o teste de Germinação em Papel Germitest, os tratamentos não apresentaram diferença entre as médias quanto ao parâmetro MFP (g), no quesito MSP (g) o tratamento com o dobro da dose recomendada diferiu positivamente das demais.

**Tabela 2:** Resultados do teste de comparação de médias para os parâmetros Massa Fresca de Plântula (MFP g) e Massa Seca de Plântula (MSP g) para o teste de Germinação em Papel Germitest (GPG), Teste de Germinação em Canteiro de Areia (TCA), Teste de Envelhecimento Acelerado (TEA) e teste a Frio (TF) em sementes de Soja submetidas aos tratamentos com SPIN<sup>®</sup>. IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho – Muzambinho/MG, 2017.

Tratamentos	GPG		TCA		TEA		TF	
	MFP	MSP	MFP	MSP	MFP	MSP	MFP	MSP
	Gramas							
<b>T0</b>	1,2839 a	1,0249 b	1,1626 ab	1,0272 a	-	-	1,1072 b	1,0092 b
<b>T1</b>	1,2766 a	1,0189 c	1,1697 a	1,0253 b	-	-	1,1513 a	1,0131 a
<b>T2</b>	1,2752 a	1,0303 a	1,1552 b	1,0273 ab	-	-	1,0783 c	1,0085 b
<b>CV (%)</b>	<b>6,42</b>	<b>1,44</b>	<b>3,06</b>	<b>0,64</b>	-	-	<b>3,86</b>	<b>0,39</b>

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Em relação ao Teste a Frio, maiores valores foram encontrados no tratamento onde se utilizou da dose recomendada pelo fabricante, com relação às demais tratamentos tanto para MFP (g) quanto para MSP (g). Para o teste de Envelhecimento Acelerado, as sementes de soja não apresentaram desenvolvimento significativo das plântulas, dentro do período de avaliação de sete dias, assim, não houve a quantificação de massa fresca e massa seca de plântulas, apenas quantificação do percentual das sementes que protundiram a radícula. Em relação à emergência em canteiro de areia pode-se observar que ao aplicar a dose recomendada, este apresentou superioridade em relação aos demais para o parâmetro de MFP (g) e quando utilizado do dobro da dose recomendada, o quesito MSP (g) expressou maior valor entre as médias dos tratamentos. Um maior desenvolvimento e maior massa de matéria seca de plântulas, em sementes tratadas com nutrientes, em relação aos demais tratamentos podem estar atrelados à maior disponibilidade de nutrientes à semente, na fase inicial, favorecendo o seu crescimento e acúmulo de fitomassa (BINSFELD et al., 2014).

Verifica-se que não há diferença estatística entre as médias dos tratamentos, avaliado pelo Teste de Tetrazólio em sementes de soja (Tabela 3). França et al., (1998) colocam que uma das limitações, embora permite rápida avaliação da viabilidade e do vigor, o teste de tetrazólio não mostra a eficácia de tratamentos químicos, nem as injúrias que estes possam causar.

**Tabela 3:** Resultado dos testes de comparação de médias, para o Teste de Sal de Tetrazólio, em sementes de Soja submetidas aos tratamentos com SPIN<sup>®</sup>. IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho – Muzambinho/MG, 2017.

Tratamentos	TESTE DE TETRAZÓLIO
	Notas
T0	1,335 a
T1	1,420 a
T2	1,300 a
CV (%)	11,29

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

#### 4. CONCLUSÃO

As sementes de soja apresentam resposta positiva pelo teste a frio, porcentagem de germinação em canteiros de areia e para o envelhecimento acelerado, quando recebem o tratamento com SPIN<sup>®</sup> na dose recomendada pelo fabricante.

#### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.
- DELOUCHE, J. C. Metodologia de pesquisa em sementes: III. Vigor, envigoramento e desempenho no campo. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.3, n.2, p.57-64, 1981.
- FERREIRA, D.F. SISVAR: A computer statistical analysis system. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez., 2011.
- FRANÇA NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; COSTA, N.P. da. **O teste de tetrazólio em sementes de soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1998. 72p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 116).
- FRANÇA NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; COSTA, N.P. da. **O teste de tetrazólio em sementes de soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1998. 72p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 116).
- PEREIRA, W. B. S. **Avaliação do potencial fisiológico de sementes de milho tratadas com SPIN<sup>®</sup>**. 2017. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Engenharia Agrônoma, Instituto Federal do Sul de Minas- Campus Muzambinho, Muzambinho, 2017.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 226p.
- VANZOLINI, S.; MARTINELLI-SENEME, A.; SILVA, M.A. da. Teste de condutividade elétrica em sementes de soja tratadas com micronutrientes. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 53, n. 309, p. 590-596, set/out. 2006.
- VIEIRA, E.L. **Ação de bioestimulante na germinação de sementes, vigor de plântulas, crescimento radicular e produtividade de soja (*Glycine Max. (L) Merrill*), feijoeiro (*Phaseolus Vulgaris L.*) e arroz (*Oryza sativa L.*)** 2001. 122p. Tese (Doutorado em Agronomia,) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.