

DESENVOLVIMENTO INICIAL DA SOJA SUBMETIDA A TRATAMENTO DE SEMENTES

JURISCH, Felipe Zeni¹
SIMONETTI, Ana Paula Morais Mourão²
BRONDANI, Silene Tais³

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar os possíveis efeitos do tratamento de sementes até 30 dias antes da semeadura, no desenvolvimento inicial da soja. O trabalho foi conduzido em laboratório na Cooperativa Coopavel situada em Cascavel – PR no mês de outubro de 2017. Para seu delineamento foi utilizado o DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado) sendo 5 (cinco) tratamentos e 5 (cinco) repetições, sendo os seguintes: T0- testemunha, T1- STANDAK® TOP 0 dias de T.S, T2 CROPSTAR® + DEROSAL PLUS® 0 dias de T.S, T3- STANDAK® TOP 30 dias antes do plantio, T4- CROPSTAR® + DEROSAL PLUS® 30 dias antes do plantio. Os parâmetros avaliados foram: porcentagem de germinação no 5º e 8º dia após semeadura, porcentagem de plântulas normais, porcentagem de plântulas anormais, massa de plântulas (g) e comprimento de plântulas (cm). Após a coleta dos dados, foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey a 5% de probabilidade, com o auxílio do software Assistat. Conclui-se que não houve diferenças significativas entre a testemunha e os demais tratamentos, indicando que os tratamentos estudados nesse experimento, não afetam o desenvolvimento inicial da cultura da soja.

PALAVRAS-CHAVE: germinação. Standak Top. Cropstar.

INITIAL DEVELOPMENT OF SOYBEAN UNDERGOING SEED TREATMENT

ABSTRACT

The main objective of this work is to evaluate the damage caused by seed treatment 30 days before planting. The work was conducted in a laboratory at the Coopavel Cooperative located in Cascavel - PR in October 2017. For its design, the DIC (Completely Designated Delineation) was used: 5 (five) treatments and 5 (five) repetitions, the treatments were delineated as follows T0- control, T1- STANDAK® TOP 0 days of TS, T2 CROPSTAR® + DEROSAL PLUS® 0 days of TS, T3- STANDAK® TOP 30 days before planting, T4- CROPSTAR® + DEROSAL PLUS® 30 days before planting. The parameters that were evaluated were: percentage of germination with 5 days and on the 8th day were evaluated the percentage of germination, dead seeds, normal seedlings, abnormal seedlings, seedling mass, and seedling length. After data collection, they were submitted to analysis of variance (ANOVA) and Tukey test at 5% probability, with the assistance of the software Assistat. We conclude that this work showed us that it does not hear significant damages with the seed treatment, but we can notice that the best results we have of the seeds treated with STANDAK® TOP plus all the tests did not give damages in the repetitions and we saw that in the germination all were in the norms of seeds.

KEYWORDS: germination. Standak Top. Cropstar.

1. INTRODUÇÃO

A grande necessidade de abastecimento interno e externo de alimento como também o de transporte para os países vizinhos faz da agricultura um desafio constante de elevados números de produção do grão e do aumento de produtividade ao passar dos anos. (CARVALHO, 2011).

¹ Bacharel em Agronomia pelo Centro Universitário Assis Gurgacz – PR. fzjurisch93@gmail.com

² Engenheira Agrônoma Doutora e Coordenadora do curso de Agronomia do Centro Universitário FAG –PR. anamourao@fag.edu.br

³ Bacharel em Agronomia pelo Centro Universitário Assis Gurgacz – PR. silenetais@outlook.com

A cultura da soja está desde o início do seu ciclo submetido ao ataque das pragas na cultura, por isso o cuidado e atenção da lavoura sobre os ataques das pragas que se alimentam das diversas formas da planta: a semente, raiz e a plântula. O tratamento de sementes existe para maior proteção e defesa do grão sobre o ataque das pragas, auxiliando num estande de plantas e contribuindo para o desenvolvimento uniforme da cultura. (BAUDET e PESKE, 2007). O tratamento da semente auxilia no desenvolvimento da plântula em fase inicial onde a mesma está exposta a diversas temperaturas que são prejudiciais no momento de semeadura, por exemplo, sofrer estresse hídrico e neste momento a cultura se encontra com o contato maior dos fungos do solo. (KRZYZANOWSKI, 2006).

Muitos patógenos presentes no solo ou transmitidos via semente reduzem o estande de plantas de soja (COSTAMILAN *et al.*, 2010). Dessa forma, o tratamento de sementes com fungicidas é uma alternativa para a redução de danos causados por fungos e pragas presentes no solo que pode vir a diminuir o estande de plantas na lavoura, pois podem se alimentar de sementes, folhas e até mesmo das raízes das plantas na sua fase inicial.

Na maioria das vezes esses tratamentos de sementes tem um controle fundamental no início do seu ciclo das plantas principalmente para as culturas de maior importância para a agricultura (BAUDET e PESKE, 2007).

A utilização de sementes de soja de alta qualidade é de fundamental importância para o sucesso do cultivo. A produção de sementes de soja com esses padrões é um grande desafio ao setor produtivo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais. Para que esse objetivo seja alcançado, é imprescindível que se invista em tecnologias específicas para a produção de sementes e também num bom sistema de controle de qualidade aonde cada vez mais é imprescindível o uso de novas tecnologias para se obter sementes de alta qualidade, para poder atender o mercado exigente de hoje (EMBRAPA, 2004).

É fundamental uma avaliação do potencial fisiológico das sementes para garantir uma boa produtividade, distribuição e comercialização das sementes, por isso, as empresas e laboratórios responsáveis por essa análise utilizam-se de testes confiáveis que garantam a qualidade das sementes (TOMQUELSKI *et al.* 2009).

Contudo, é importante a introdução de técnicas de manejo integrado, como por exemplo, o tratamento de sementes de soja com inseticidas para garantir uma boa germinação e desempenho em vigor. Este, quando utilizado na dosagem e distribuição corretas, garante a proteção da plântula e também requer uma quantidade menor de ingredientes ativos utilizados posteriormente, o que gera um menor custo durante o cultivo (EMBRAPA, 2004; MORAES, 2015).

Segundo a Embrapa (2004), há um ganho significativo quando se comparam as culturas tratadas e as não-tratadas. A escolha dos produtos utilizados no tratamento de sementes se baseia na incidência e no potencial de dano das espécies de pragas que podem atacar a cultura e, para se obter um plantio de sucesso é necessário avaliar a necessidade de tratar a semente.

O sucesso de qualquer planta cultivada depende de seu potencial genético e de sua qualidade fisiológica como potencial para produzir plantas mais saudáveis e mais produtivas em menor tempo possível, isso é uma somatória de vários fatores desde o plantio da semente até a sua colheita (SANTOS *et al.*, 2016).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os possíveis efeitos do tratamento de sementes até 30 dias antes da semeadura, no desenvolvimento inicial da soja.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado em laboratório na UBS da Cooperativa Coopavel situada em Cascavel – PR. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 5 tratamentos e 5 repetições, sendo que os tratamentos: T0- testemunha, T1- STANDAK® TOP 0 dias de T.S, T2- CROPSTAR® + DEROSAL PLUS® 0 dias de T.S, T3- STANDAK® TOP 30 dias antes do plantio, T4- CROPSTAR® + DEROSAL PLUS® 30 dias antes do plantio.

O STANDAK® TOP (Piraclostrobina + Tiofanato Metílico + Fipronil) é inseticida e fungicida, controla as principais pragas e fungos, visando um stand de plantas iniciais uniformes, CROPSTAR® + DEROSAL PLUS® (Imidacloprido + Tiodicarbe + Carbendazim + Tiram), CROPSTAR® visa o controle das principais pragas encontradas no início do desenvolvimento da cultura da soja, DEROSAL PLUS® para o controle dos principais fungos, garantindo um stand inicial de plantas uniforme.

Foi feito pré condicionamento a 25° C durante 24 horas, o objetivo é evitar que lotes de soja de boa qualidade, sejam descartados por apresentarem alto índice de plântulas anormais, devido ao problema de danos de embebição no teste de germinação conduzido em rolo de papel. O pré condicionamento consiste em colocar as sementes em gerbox com tela contendo 40 mL de água durante o período de 24 horas a temperatura de 25° C. Após o pré condicionamento foram semeadas normalmente em rolo de papel conforme previsto nas regras para análise de sementes (BRASIL, 2009).

Após 5 dias da semeadura foi avaliada a porcentagem de germinação (%), e com 8 dias foram avaliados a porcentagem de plântulas normais (%), massa fresca das plântulas (g) e comprimento de plântula (cm).

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2016).

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao analisarmos os resultados obtidos na Tabela 1 observa-se que o parâmetro comprimento de plântula apresentou um CV de 5,49% e a massa de 25 plântulas de soja com um CV de 5,91 %, esses coeficientes de variação encontrados indicam a alta homogeneidade dos dados segundo Pimentel Gomes (2000).

No parâmetro comprimento de plântula (Tabela 1), nota-se que apenas o T01 (24,39 cm) foi superior estatisticamente ao T04 (21,80 cm), sendo os demais estatisticamente iguais. Já quando observados os resultados da massa de plântulas, apenas o T02 (23,99 g) foi superior estatisticamente ao T04 (21,28 g), enquanto os demais tratamentos não apresentaram diferença significativa entre eles. Ainda observando a Tabela 1, percebe-se que não há diferença significativa nos parâmetros porcentagem de plântulas normais e anormais.

Tabela 1 - Comprimento de plântula (cm), plântulas normais (%), plântulas anormais (%) – com dados transformados em \sqrt{x} , massa de 25 plântulas (g) de soja, em condições de laboratório.

Tratamentos	Comprimento de plântula (cm)	Plântulas normais (%)	Plântulas anormais (%)	Massa de 25 plântulas (g)
T0	22,11 ab	89,60	2,85	23,20 ab
T1	24,39 a	95,60	1,94	23,78 ab
T2	22,39 ab	86,20	2,68	23,99 a
T3	22,14 ab	92,80	2,37	22,95 ab
T4	21,80 b	88,00	3,31	21,28 b
CV(%)	5,49	6,63	38,82	5,91
Estatística F	3,55*	1,97 ^{ns}	1,25 ^{ns}	3,095*

n.s.: não significativo; *: significativo a 5% de probabilidade; CV%: Coeficiente de variância.

Tavares *et al.* (2007) e Castro *et al.* (2008), em estudos realizados sobre plantas em doses de tiametoxam no tratamento de sementes puderam observar que não houve diferença no desenvolvimento do hipocótilo e na radícula de soja denominando-as como plântulas normais. Já

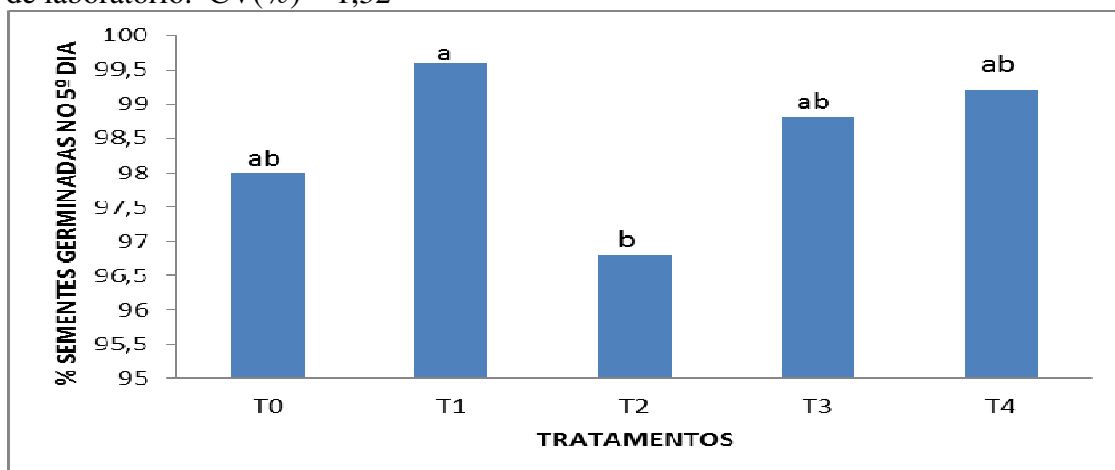
para Nunes (2006), em seu estudo foi-se avaliado o efeito do tiametoxam produziu maior alongamento nas raízes e ao mesmo tempo um crescimento na parte área produzindo consequentemente maior comprimento da plântula.

Em experimentos realizados por Santos (2009), o uso de bioestimulante utilizado nas sementes aumentou consideravelmente a porcentagem de germinação, o que faz com que proporcione um aumento significativo sobre a massa de matéria seca nas plântulas de soja analisadas.

Conforme Marcos Filho (2005), a ocorrência de plântulas anormais está de acordo com a deterioração das sementes, em seu estudo observou-se que onde a semente de soja foi submetida ao tratamento de semente com carbofuram foram contabilizadas a média de duas plântulas anormais a mais que a testemunha, o que demonstra que o mesmo influenciou negativamente para que houvesse um estande de plântulas normais uniforme, esses dados corroboram com os encontrados no presente experimento, onde o tratamento de sementes não influenciou significativamente as plântulas normais e anormais.

O teste de germinação (Figura 1) apresentou diferença estatística entre o tratamento 1 e o tratamento 2, porém não houve diferença entre a testemunha e os demais tratamentos, contudo todos os tratamentos analisados tiveram porcentagem de germinação superior ao padrão de 80% (MAPA, 2017). Pode-se observar que a pior média entre eles foi o tratamento 02, enquanto os tratamentos T0, T1, T3 e T4 apresentaram resultados estatisticamente iguais.

Figura 1 – Porcentagem de germinação de sementes de soja ao 5º dia após semeadura, em condições de laboratório. CV(%) = 1,32



Fonte: Arquivo pessoal. (2018)

Em estudos realizados por Furlan & Scherb (2005), foi observado um atraso inicial na emergência das plântulas em virtude do tratamento de sementes com fluquinconazol. Em

contrapartida, Tavares *et al.* (2007) não observaram nenhuma diferença de germinação e de vigor quando utilizaram diferentes doses de thiametoxan na cultura da soja.

Resultado semelhante foi encontrado em experimento realizado por Dan (2012), onde observaram que as sementes de soja tratadas com os inseticidas tiametoxam, fipronil e imidacloprido apresentaram padrões de germinação semelhantes aos encontrados pela testemunha sem tratamento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que não houve diferenças significativas entre a testemunha e os demais tratamentos, indicando que os tratamentos estudados nesse experimento, não afetam a germinação e o desenvolvimento inicial da cultura da soja.

REFERÊNCIAS

BAUDET, L.; PESKE, F. Aumentando o desempenho das sementes. **Seed News**, vol 9, n.5, p.22-24, Set, 2007. Disponível em: <https://seednews.com.br/edicoes/artigo/530-aumentando-o-desempenho-das-sementes-edicao-setembro-2007>. Acesso em: 15 de Setembro de 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : Mapa/ACS, 2009. 399 p.

CARVALHO, N. L.; PERLIN, R.S.; COSTA, E.C. Thiametoxam em tratamento de sementes. **Revista eletrônica do PPGEAmb – CCR/UFSM**. Santa Maria, v.2, n.2, p.158-175, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/2314/1597>. Acesso em 01 de Setembro de 2018.

CASTRO, G. S. A. et al. Tratamento de sementes de soja com inseticidas e um bioestimulante. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 43, n. 10, p. 1311-1318, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v43n10/08.pdf>. Acesso em 10 de Setembro de 2018.

COSTAMILAN, L.M. **La Niña e os possíveis efeitos sobre a ocorrência de doenças de soja na safra 2010/2011**. 2018. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/pesquisa/fitopatologia/LaNina_ocorrencia_doencas_soja2010-2011.pdf>. Acesso em: 02 Setembro 2018.

DAMAZIO, L.C; SIMONETTI, A. P. M. M.; BRONDANI, S. T. Variedades de soja submetidas a tratamentos químicos de sementes. **Revista Acta Iguazu**, v.5, Edição Especial “I seminário de Eng. De Energia na Agricultura”, p.249-257, 2016. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/actaiguazu/article/view/15992>. Acesso em 11 de Setembro de 2018.

DAN, L. G. M.; DAN, H. A.; PICCININ, G. G.; RICCI, T. T.; ORTIZ, A. H. T. Tratamento de sementes com inseticida e a qualidade fisiológica de Sementes de Soja. **Revista Caatinga**, v.25, n.1, Mossoró, p.45-51, jan-mar. 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237123860007>. Acesso em 19 de Setembro de 2018.

DOS SANTOS, M. P.; VALE, L. S. R.; REGES, N. P. R.; CARVALHO, B. M. Desempenho de sementes de quatro cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) na microregião de ceres-go. **Global Science and Technology**, v. 8, n. 3, 2016. Disponível em: <https://rv.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/gst/article/view/768/481>. Acesso em 05 de Setembro de 2018.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária. **Tratamento de sementes no controle das pragas iniciais da soja**. Sete Lagoas, Minas Gerais: 2004.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos**. 2006. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/downloads/sistema-brasileiro-de-classificacao-dos-solos2006.pdf> Acesso em: 27 de Agosto de 2018.

FURLAN, S. H.; SCALLOPI, E. A. G.; SCHERB, C. T. Tratamento de sementes de soja com fungicidas visando o controle da ferrugem asiática. *In: Reunião de Pesquisa da Soja da Região Central do Brasil*, 27., 2005, Londrina. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 213-214.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR. **Cartas climáticas do Paraná**, 2010. Disponível em: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>. Acesso em: 17 de Agosto de 2018.

KRZYŻANOWSKI, F. C. Tecnologias que valorizam a semente de soja. **Revista Seed News**, Pelotas, v. 10, n. 6, p. 22-27, 2006. Disponível em: <https://seednews.com.br/edicoes/artigo/988-tecnologias-que-valorizam-a-semente-de-soja-edicao-novembro-2006>. Acesso em: 18 Setembro 2018.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Soja**. 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/> Acesso em: 06 Agosto. 2018

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: Fealq, 2005.

MORAES M.C. **Tratamento de Sementes Industrial versus Tratamento de Sementes “On Farm”**. 2015. Disponível em: <http://www.pioneersementes.com.br/blog/27/tratamento-de-sementes-industrial-versus-tratamento-de-sementes-on-farm>. Acesso em: 03 Set. 2018

NUNES, J. C., Bioativador de plantas. **Revista Seeds News**, Pelotas, v. 3, n. 5, p. 30-31, 2006. Disponível em: <https://seednews.com.br/edicoes/artigo/920-bioativador-de-plantas-edicao-setembro-2006>. Acesso em 05 de Setembro de 2018.

PESKE, S. Cresce a percepção do valor da semente. **Revista Seeds News**, Pelotas, v. 11, n. 4, p. 8-9, 2007. Disponível em: <https://seednews.com.br/edicoes/artigo/483-cresce-a-percepcao-do-valor-da-semente-edicao-julho-2007>. Acesso em 17 de Setembro de 2018.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 14. ed. Piracicaba: Nobel, 2000. Disponível em:

<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=1061055&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22PIMENTEL%20GOMES,%20F.%22&qFacets=autoria:%22PIMENTEL%20GOMES,%20F.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em 14 de Setembro de 2018.

SANTOS, C. R. S. **Stimulate na germinação de sementes, vigor de plântulas e no crescimento inicial de soja**. 2009. 44 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. Disponível em: <http://www.repositorio.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/509/1/C%C3%ADcera%20R%C3%A9gis%20Siqueira%20dos%20Santos2009.pdf>. Acesso em 20 de Agosto de 2018.

TAVARES, S.; CASTRO, P.R.C.; RIBEIRO, R.V.; ARAMAKI, P.H. Avaliação dos efeitos fisiológicos de thiametoxan no tratamento de sementes de soja. **Revista de Agricultura**, v.82, p.47-54, 2007. Disponível em: <https://scholar.google.com/scholar?hl=en&lr=&q=Avalia%C3%A7%C3%A3o+dos+efeitos+fisiol%C3%B3gicos+de+thiametoxam+no+tratamento+de+sementes+de+soja&btnG=Search>. Acesso em 12 de Agosto de 2018.

TOMQUELSKI G.V.; VITALINO R.C.; ANSELMO J.L.; SILVA A.F.; ROTA M.S. **Efeito do inseticida cropstar em tratamento de sementes em soja**. Rio Verde, Goiás: 2009.

WRUCK, M. D.S.; ZITO, R.K.; PAES, J.M.V. Eficiência do fluquinconazol via tratamento de sementes, no controle da ferrugem asiática da soja. *In: Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil*, 29. 2007, Campo Grande. Resumos. Londrina: Embrapa Soja, 2007. p.70-72