

Avaliação da qualidade fisiológica da semente de soja submetida a diferentes dosagens de inseticidas

Caroline Meurer Oenning^{1*} ; Norma Schlickmann Lazaretti¹

¹Centro Universitário Assis Gurgacz, colegiado de Agronomia, Cascavel, Paraná.

^{1*}carloenning@outlook.com

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de diferentes dosagens de inseticida na semente de soja. O experimento foi realizado no laboratório de sementes do Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel - PR, no ano de 2019. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) sendo cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos são distribuídos da seguinte forma T1 - Bifentrina + Imidacloprido 100 mL, T2 - Bifentrina + Imidacloprido 150 mL, T3 - Bifentrina + Imidacloprido 200 mL e T4 – Testemunha 200 mL, para cada 100 kg de sementes. As variáveis avaliadas foram: Germinação, Comprimento de Plântulas e Massa de matéria seca. De acordo com os dados obtidos, percebe-se que no tratamento das sementes com inseticida na dose recomenda pelo fabricante apresenta os melhores resultados de germinação e massa de matéria seca das plântulas.

Palavras-chave: Tratamento de sementes; laboratório; germinação.

Evaluation of physiological quality of soybean seed submitted to different insecticide dosages

Abstract: The objective of the present work was to evaluate the influence of different insecticide dosages on soybean seed. The experiment was carried out in the seed laboratory of the Assis Gurgacz University Center, Cascavel - PR, in the year 2019. The statistical design used was a completely randomized (DIC) with five treatments and four replications. The treatments are distributed as follows T1 - Bifentrin + Imidacloprid 100 mL, T2 - Bifentrin + Imidacloprido 150 mL, T3 - Bifentrin + Imidacloprido 200 mL and T4 - Witness 200 mL for each 100 kg of seeds. The evaluated variables were: Germination, Seedling Length and Dry matter mass. According to the data obtained, it is noticed that in the treatment of seeds with insecticide in the dose recommended by the manufacturer presents the best results of germination and seedling dry matter mass.

Keywords: Seed treatment; laboratory; germination.

Introdução

Agricultura vem passando por diversas modificações e transformações tecnológicas, estas por sua vez acabam impactando o mundo rural, dessa forma afetando e movimentando a economia do país (BRASIL, 2017) e dados do IBGE (2018) indicaram um crescimento na agropecuária de 14,5 conforme o PIB (Produto Interno Bruto), entretanto os outros setores do país tiveram uma contribuição negativa.

O enfoque principal dentro da agricultura no Brasil é a soja, e conforme dados da CONAB apontaram uma estimativa para a colheita da safra 2018/2019 seria um novo recorde de 118,8 milhões de toneladas na produção de soja em todo território brasileiro (EMBRAPA 2018).

A semente de soja necessita de vários atributos de qualidade para se ter um bom desenvolvimento uma das características mais expressiva, precisa se ter alto vigor para ser ter um ciclo produtivo, mas mesmo assim a semente está exposta altos riscos, problemas de pragas, doenças e adversidade climáticos que afetam o seu desenvolvimento (EMBRAPA, 2018).

O início da vida da plântula se dá pela germinação em seguida as raízes primárias e logo após se dá a imersão da planta e para que esta obtenha um máximo de vigor necessita de um estande adequado para que ela possa expressar seu máximo potencial genético (JANOSELLI, 2016).

O tratamento de semente é um preventivo evitando ação de pragas e doenças, desde o primeiro contato com o solo até o início de crescimento das plantas está ocorrendo a proteção com germinação mais uniforme e com melhor enraizamento (MENTEN, 2019).

Entre as pragas iniciais e nematoides que atacam as plantas jovens de soja, para as quais existem indicações de TS citam-se: corós (*Liogenys fuscus*; *Liogenys suturalis*; *Phyllophaga cuyabana*); cupim-de-montículo (*Procornitermes triacifer*); lagarta-elasm (*Elasmopalpus lignosellus*); mosca-branca (*Bemisia tabaci* raça B); nematoide das lesões radiculares (*Pratylenchus brachiurus*); nematoide de galhas (*Meloidogyne javanica*; *Meloidogyne incognita*); piolho-de-cobra (*Julus hesperus*); tamanduá-da-soja (*Sternechus subsignatus*); torrãozinho-da-soja (*Aracanthus mourei*) e vaquinha-verde-amarela (*Diabrotica speciosa*) (SEDIYAMA et al., 2015).

O tratamento em semente pode ser realizado por fungicidas e inseticidas sendo como uma película protetora, revestindo juntamente com polímeros e corantes para a semente ter seu bom desempenho (EMBRAPA, 2010).

Dan et al (2012) avaliaram o efeito do tratamento de sementes com inseticida sobre os parâmetros germinativos de soja, utilizaram os produtos a base de tiametoxam, fipronil,

imidacloprido, imidacloprido + tiodicarbe, carbofuram, acefato. Chegaram a conclusão que o tratamento com os inseticidas tiametoxam, fipronil e imidacloprido proporcionam adequada qualidade fisiológica das sementes, não interferindo negativamente no desenvolvimento inicial das plantas. Os inseticidas [imidacloprido + tiodicarbe], acefato e carbofuram prejudicam a germinação e o vigor de sementes de soja.

Castro *et al.* (2008) em trabalho com objetivo de avaliar o efeito do tratamento de sementes com bioestimulante e inseticidas (aldicarb, thiametoxan, imidacloprid e duas testemunhas: uma sem produto e uma com bioestimulante) na germinação e no crescimento da planta e raiz de soja, onde observaram maior vigor em sementes dos tratamentos testemunha e imidacloprid, que diferiram dos demais tratamentos. Isso caracteriza a ausência de efeitos danosos sobre esse parâmetro. Já na variável germinação o maior valor foi na testemunha, diferindo-se não se diferindo estatisticamente do tratamento com imidacloprid, comprovando menor efeito negativo desse ingrediente sobre as sementes quando comparado com os outros produtos estudados.

As sementes devem ser tratadas pouco tempo antes do plantio, para fazer o selamento delas contra os fungos e insetos. Utilizado para manter boa germinação e emergência de plântulas mas, porém, as dosagens podem trazer benefícios ou afetar negativamente a planta.

Diante do exposto acima, objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de diferentes dosagens de inseticida na qualidade fisiológica de semente de soja.

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado no laboratório de sementes no centro Universitário Assis Gurgacz no município de Cascavel – PR, localizada no Oeste do Paraná no mês de junho de 2019.

A cultivar de soja utilizada no experimento é a NA 5909 RG. O delineamento estatístico a utilizar foi o inteiramente casualizado (DIC), com 4 tratamentos e 5 repetições conforme tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Princípios ativos e doses dos princípios ativo.

Princípios Ativos	Dose para cada 100 kg de sementes
T1 – Bifentrina + Imidacloprido	100 mL
T2 – Bifentrina + Imidacloprido	150 mL
T3 – Bifentrina + Imidacloprido	200 mL
T4 – Testemunha	0 mL

Fonte: do autor (2019).

As variáveis analisadas foram a germinação, comprimento de plântulas e massa da matéria seca.

Para o tratamento das sementes, as mesmas foram colocadas em saco plástico junto com o químico onde foram agitadas por cerca de 3 minutos para ter uma boa homogeneização e melhor cobertura nas sementes.

O teste de germinação foi conduzido sob condições ótimas de ambiente e tende de fornecer a germinação máxima que se pode esperar das determinadas amostras.

O teste foi conduzido com 4 repetições de 100 sementes por lotes, onde as sementes foram distribuídas com ajuda de um tabuleiro em papel filtro umedecido com água, na proporção de 2,6 vezes o peso do papel seco. Em seguida foram feitos os rolos com as sementes, onde foram utilizadas 4 folhas de papel filtro, sendo duas sob as sementes e mais duas sobre as sementes. Foi dobrado em torno de 2,5 cm da lateral direita das três folhas e em seguida foi enrolado os papeis / sementes, formando os rolos. De cada tratamento, os rolos foram unidos com atilhos de borracha e identificados com lápis cópia e assim foi posto em sacos plásticos de polietileno transparente. Após cinco dias no germinador, a avaliação foi realizada conforme prescrito pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Para avaliação do comprimento de plântulas foram utilizadas as sementes que posteriormente foram submetidas ao procedimento de teste de germinação foram avaliadas dentre as plântulas normais emergidas os comprimentos de dez plântulas em centímetros (cm) com auxílio de uma régua, compondo uma média por repetição.

Após a avaliação do comprimento das plântulas, as mesmas sem os cotilédones, foram colocadas em uma estufa para a determinação da massa de matéria seca onde permaneceram por 24 horas dentro desta câmara a temperatura 80°C, os resultados foram expressos em miligramas.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas com o teste de Tukey a 5% de significância, foi realizadas através do programa SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultado e Discussão

Os resultados encontrados mostram, que houve diferença significativa a 5% de probabilidade para as variáveis Germinação (%) e Matéria Seca (g), enquanto que para a variável Comprimento de plântulas (cm) não houve diferença estatística significativa. Os coeficientes de variação encontrado neste estudo foram de 3,27% para a variável germinação, 7,17% para comprimento de plântulas e 6,72% para a variável massa de matéria seca, que

significa homogeneidade e baixa dispersão dos dados, de acordo com a classificação proposta por (Gomes, 1984).

Tabela 2 – Análise das médias de Comprimento de Plântulas, Germinação e Massa de Matéria Seca submetidas às diferentes dosagens de inseticidas

Tratamentos	Germinação (%)	Comprimento de Plântulas (cm)	Massa de Matéria Seca (g)
T1	93 b	15,51 a	0,333 b
T2	93 b	16,03 a	0,350 ab
T3	94 ab	16,37 a	0,353 ab
Testemunha	97 a	16,10 a	0,369 a
CV (%)	3,27	7,17	6,72
DMS	3,698	1,382	0,028

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não se diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. T1 - Bifentrina + Imidacloprido T2 - Bifentrina + Imidacloprido T3 - Bifentrina + Imidacloprido T4 - Testemunha.

Para a variável germinação (%) o tratamento testemunha obteve o maior índice com 97% das sementes germinadas, porém não se diferiu estatisticamente do tratamento T3 (Bifentrina + Imidacloprido a 200 mL para 100 kg de sementes), que obteve 94% de germinação. Já os tratamentos T1 (Bifentrina + Imidacloprido a 100 mL para 100 kg de sementes) e T2 (Bifentrina + Imidacloprido a 150 mL para 100 kg de sementes) obtiveram 93% de germinação, não se diferenciando estatisticamente do tratamento T3.

Os índices de germinação encontrados nesse trabalho são considerados satisfatórios para testes de germinação de sementes de soja. A legislação brasileira permite a comercialização de sementes com no mínimo 80% de germinação, lotes com valores inferiores a estes devem ser descartados e não podem ser comercializados como sementes (BRASIL, 2013).

No variável comprimento de plântulas não houve diferença estatística entre os resultados, o melhor resultado encontrado foi no tratamento T3 com 16,37 cm, seguido do tratamento testemunha, já o menor comprimento de plântula se deu no tratamento T1 com 15,51 cm, uma diferença entre o maior índice de comprimento de plântula para o menor índice foi de apenas 0,86 cm e a média entre os tratamentos foi de 16,00 cm.

Costa *et al.*, (2018) analisando os efeitos de diferentes tratamentos de sementes observaram que na variável comprimento de plântulas demonstrou houve diferenças estatisticamente significativas, sendo que os tratamentos (Tiametoxam + Fluodixonil) (Bifentrina + Imidacloprido + Fluodixonil) e (Tiametoxam + Fluodixonil) demonstraram propiciar um maior desenvolvimento inicial das plântulas quando comparado com os

tratamentos que receberam apenas a aplicação de água destilada e o inseticida Bifentrina + Imidacloprido.

Para a variável massa de matéria seca a testemunha obteve o melhor resultado 0,369 g, porém não se diferiu estatisticamente dos tratamentos T3 e T2 com 0,353 g e 0,350 g respectivamente. O tratamento T1 com 0,333 g foi estatisticamente igual aos tratamentos T2 e T3.

Colman et al. (2012) conduziram trabalho em casa de vegetação com objetivo de avaliar o efeito fitotônico da adição de inseticidas ao tratamento de sementes de soja com bioestimulante, durante o desenvolvimento inicial da cultura. E observaram que a adição de inseticidas no tratamento de sementes de soja com bioestimulante, nas condições em que o experimento foi realizado, gerou acréscimos para a massa seca das raízes. Destacando-se o ingrediente ativo Thiamethoxam. Os inseticidas não proporcionaram incrementos na massa seca da parte aérea e na altura de plantas de soja. O diâmetro do caule apresentou respostas variáveis de acordo com o inseticida utilizado.

Conclusão

De acordo com os dados obtidos, conclui-se que no tratamento das sementes com inseticida na dose recomenda pelo fabricante apresenta os melhores resultados de germinação e massa de matéria seca das plântulas.

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. 395p.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa no 45, de 17 de setembro de 2013. **Padrões para produção e comercialização de sementes de soja**. Anexo IX. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 set. 2013.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agropecuária puxa o PIB de 2017**. Secretária de Defesa Agropecuária. Brasília, Distrito Federal, Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/agropecuaria-puxa-o-pib-de-2017>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

COLAMAN, B, A. MASSON, G, L. MISSIO, H, G. NUNES, A, S. CEOLIN, A, C. **Efeito da adição de inseticidas no tratamento de sementes de soja com bioestimulantes**. Revista Verde, v7, n5, p. 45-48, Mossoró – RN, dezembro 2012.

DAN, L, G, M. DAN, H, A. ORTIZ, L, H, T. **Tratamento de sementes e a qualidade fisiológica de sementes de soja**. Revista Caatinga, Mossoro, v.25, n.1, p.45-51, jan-mar., 2012.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Pragas de soja no Brasil e seu manejo integrado** 2010. Embrapa soja, 2000, 70p.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologias de produção de soja- Região central do Brasil 2014**. Embrapa soja, 2013, 265p.

COSTA, G, S, A. BOGIANI, J, C. SILVA, M, G. GAZOLA, E. ROSOLEM, C. **Tratamento de sementes de soja com inseticidas e um bioestimulante**. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.43, n.10, p.1311-1318, out. 2008

COSTA, E, M. NUNES, B, M. VENTURA, M, V, A. ARANTES, B, H, T. MENDES, G, R. **Efeito fisiológico de inseticidas e fungicida sobre a germinação e vigor de sementes de soja (Glycine max L.)**. - Multidisciplinary Journal, v.5, n2, 2018.

GOMES, P, F. **Estatística moderna na pesquisa agropecuária**. Editora Patafos, 1984.

HENNING, A. A.; VAL, W. M. dá C.; FRANÇA-NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; ALVES, E. R. S.; ALVAREZ, M. C. Avaliação de fungicidas para o tratamento de sementes de soja. **Embrapa Soja**, v.3, n.3, p.92, jun. 1993.

JANOSELLI, H. R. D. **Plantabilidade em Soja**. Blog Agronegócio em Foco. Disponível em: <<http://www.pioneersementes.com.br/blog/118/plantabilidade-em-soja>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

JUNIOR, A. S., LEMES, E. M. Pureza e Germinação da Semente de Soja. **Revista Campos & Negócios**. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/pureza-e-germinacao-da-semente-de-soja/>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas**. 2ª ed. Londrina. PR. ABRATES, 2015. 660p.

MENTEN OTAVIO, J. **Tratamento de Sementes trabalho preventivo**. Disponível em: <<https://boaspraticasagronicas.com.br/boas-praticas/tratamento-sementes/>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

SEDIYAMA, T.; FELIPE, S.; BOREM, A. Soja: do plantio à colheita. Viçosa, MG: Ed. UFV, p. 333, 2015.