

Variedades de soja submetidas a tratamentos químicos de sementes

Leonardo Contin Damazio¹, Ana Paula Morais Mourão Simonetti¹, Silene Tais Brondani¹

¹Centro Universitário Assis Gurgacz. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85806-095 Bairro Santa Cruz, Cascavel – PR.

E-mail: ledamazio@hotmail.com, anamourao@fag.edu.br, silenetais@outlook.com

Resumo: A cultura que obteve maior crescimento no Brasil, nas últimas três décadas, foi a soja, essa representa hoje, 49% da área plantada em grãos no país. Essa expansão associada com o monocultivo da cultura resulta em aparecimentos e adaptações de novas pragas que acabam reduzindo de alguma forma seu potencial produtivo. Uma das alternativas para minimizar essa perda, é o tratamento de sementes, que vem sendo amplamente utilizado, obtendo resultados fisiológicos e econômicos desejáveis. O presente trabalho foi realizado no Centro Universitário Assis Gurgacz, situado em Cascavel-PR; tendo o objetivo de avaliar o efeito de diferentes tratamentos de sementes a base de inseticidas, na germinação e desenvolvimento inicial das plântulas de soja. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial de formato 2x4 com duas variedades e quatro tratamentos químicos, sendo as variedades NA 5909 RR (Nidera Sementes) e BMX Ponta IPRO (Brasmax). Os tratamentos químicos utilizados foram: Standak Top® (BASF), Dermacor® (DuPont) e Cropstar® (Bayer), nas doses: 200 mL 100kg⁻¹, 100 mL 100kg⁻¹, 500 mL 100kg⁻¹ e 0 mL 100kg⁻¹, com 4 repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de significância. Os resultados demonstram que os tratamentos químicos utilizados nas sementes de soja não interferiram na germinação, número de sementes mortas e massa fresca de plântulas. Entretanto, o índice de velocidade de germinação (IVG) foi afetado negativamente pelo uso do Standak Top®.

Palavras-chave: fungicida, inseticida, germinação.

Soybean cultivars submitted to treatments seeds chemicals

Abstract: The culture that obtained the highest growth in Brazil in the last three decades, was soybean, and is today, 49% of the area planted in grain in the country. This expansion associated with the crop monoculture results in appearances and new pests adaptations and their adaptations reducing in any way its productive potential. One of the alternatives to minimize this loss is seed treatment, which has been widely used, obtaining physiological and economic outcomes desirable. This work was carried out at the University Center Assis

Gurgacz, located in Cascavel-PR; with the objective of evaluating the effect of different treatments of seeds, germination and early development of soybean seedlings. The experiment was a completely randomized design, in 2x4 format factorial with two varieties and four chemical treatments, and varieties IN 5909 RR (Nidera seeds) and BMX Rush IPRO (Brasmax). Chemical treatments were: Standak Top® (BASF), Dermacor® (DuPont) and Cropstar® (Bayer), in the doses: 200 ml-1 100kg, 100kg 100 ml-1, 500 ml-1 100kg and 100kg 0 ml -1, 4 replicates. Data were submitted to analysis of variance and the means compared by Tukey test at 1% significance level. The results show that the chemical treatments used in soybean seeds did not affect the germination, number of dead seeds and fresh pasta seedlings. However, the germination speed index (GSI) was negatively affected by the use of Standak Top®.

Key words: fungicide, insecticide, seed germination.

Introdução

A produção agrícola no Brasil vem crescendo em todo território, a safra 2015/16 foi estimada entre 58,16 e 59,02 milhões de hectares, o aumento foi de 1,5% em relação à safra 2014/15, que totalizou 58,15 milhões de hectares plantados. A cultura da soja é a principal responsável pelo aumento das áreas plantadas, a mesma obteve aumento estimado entre 1,7 e 3,6% (550,8 a 1150,6 mil hectares) (CONAB, 2015).

Devido ao aumento de áreas da cultura da soja plantada (*Glycine max* (L.) Merrill), é esperado que aconteça o crescimento da amplitude de pragas e doenças que causam de alguma forma, danos irreversíveis na produção da mesma, reduzindo potencialmente a produção da oleaginosa (BAUDET e PESKE, 2006).

Segundo Mapa (2015), devido à necessidade de proteção de plantas a partir do plantio, o tratamento de sementes vem evoluindo de forma acelerada, e já é grande aliado a todas as culturas de grande expressão no mercado nacional.

A fim de evitar possíveis perdas decorrentes da ação de pragas de solo e da parte aérea, que danificam as sementes e as plântulas jovens, tem-se como alternativa, o uso de inseticidas no tratamento de sementes Martins et al. (2009), relatam que aliado com fungicidas, tem a função de proteção de plântulas em relação a doenças causadas por fungos e pragas.

Segundo Abrasem (2005) cerca de 95% de todo o volume de sementes produzidos no Brasil recebem o tratamento químico protetivo. Para Sampaio e Sampaio (1994), o principal objetivo do recobrimento é melhorar o comportamento da semente, tanto do ponto de vista fisiológico como econômico.

O método consiste na aplicação de compostos químicos que promovem a proteção da plântula contra pragas de solo, fungos e insetos que atacam plantas em fase inicial de desenvolvimento da cultura e que causam diminuição do potencial produtivo, tanto na forma de vigor de plantas, como também na redução do estande final (MENTEN, 1991).

Segundo Peske (2007), o tratamento de sementes pode chegar de 16 a 22% do valor de aquisição do insumo, e é de suma importância na redução de contato do operador de máquinas com o composto químico a campo.

Deste modo, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes tratamentos de sementes a base de inseticidas utilizados comercialmente, na germinação e desenvolvimento inicial de soja.

Material e métodos

O experimento foi realizado no laboratório de sementes do Centro Universitário Assis Gurgacz, situada em Cascavel-PR, montado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial de 2x4, sendo o fator 1 composto por duas variedades de sementes comerciais, e o fator 2, de quatro tratamentos (1 testemunha e 3 químicos) e quatro repetições, sendo que cada repetição foi composta por 25 sementes em caixagerbox; totalizando 32 parcelas experimentais.

Os gerbox foram esterilizados com água, juntamente com o hipoclorito, montadas as 25 sementes sobre as duas folhas de papel germitest, e mantidos em BOD a $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ e fotoperíodo de 12 horas luz.

As variedades de sementes utilizadas foram: Brasmax Ponta IPRO (7166 RSF IPRO), de ciclo precoce, grupo de maturação 6.6 e ciclo indeterminado; Nidera NA5909 RG, de ciclo semiprecoce, grupo de maturação 6.2 e crescimento indeterminado. Ambas as cultivares foram selecionadas em peneira comercial com medida de 6,5 milímetros de diâmetro.

Tabela 1. Tratamentos, variedades, produto químico e dosagem (mL100kg⁻¹)

Tratamentos	Variedades	Produto Químico	Dose mL100kg ⁻¹
T1	NA 5909 RR	--	--
T2	BMX PONTA IPRO	--	--
T3	NA 5909 RR	Standak Top®	200 mL100kg ⁻¹
T4	BMX PONTA IPRO	Standak Top®	200 mL100kg ⁻¹
T5	NA 5909 RR	Dermacor®	100 mL100kg ⁻¹
T6	BMX PONTA IPRO	Dermacor®	100 mL100kg ⁻¹
T7	NA 5909 RR	Cropstar®	500 mL100kg ⁻¹
T8	BMX PONTA IPRO	Cropstar®	500 mL100kg ⁻¹

Composição química dos tratamentos: Standak Top®: Fipronil do grupo pirazol, e os fungicidas Piraclostrobina do grupo das estrubirulinas e Metil Tiofanato do grupo dos benzimidazois, fabricante BASF; Dermacor®: inseticida *Clorantraniliprole do grupo das Diamidas Antranílicas*, fabricante DuPont; Cropstar®: Inseticida Imidacloprido do grupo dos neonicotinóides e inseticida Tiodicarbe do grupo dos metilcarbamatos de oxima.

Os tratamentos químicos foram feitos em recipientes, sendo adicionados 500 g de cada variedade, mais os produtos químicos e agitados por 1 minuto em cada procedimento, houve a necessidade de diluição de calda nos tratamentos Standak Top® e Dermacor®, igualando a 500 mL 100kg⁻¹ de sementes, devido a alta concentração do produto e difícil homogeneização das sementes; sendo a diluição, baseada nas normas definidas pelos fabricantes.

Os Parâmetros analisados durante o experimento foram: IVG (índice de velocidade de germinação) de acordo com o método de Vieira e Carvalho (1994), percentual de germinação ao quinto e oitavo dia; número de sementes mortase massa fresca de plântulas (g), utilizando-se de balança de precisão, de acordo com (BRASIL, 2009).

Os dados obtidos foram submetidos a ANAVA (Análise de Variância) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de significância, com auxílio do programa estatístico ASSISTAT®.

Resultados e discussão

Os resultados da Tabela 2 demonstram que não houve interação significativa entre os fatores cultivares e produtos. Assim, é possível afirmar que os fatores avaliados independem um do outro, nesse caso, diferentes variedades de sementes com diferentes tratamentos químicos utilizados na experimentação.

Quanto a germinação ao 8º dia, nota-se que tanto na variedade NA5909 quanto na BMX Ponta IPRO, os valores foram superiores a 90%, independentemente do uso ou não do tratamento de sementes; não apresentando diferença significativa em nenhum dos fatores separadamente.

A variedade BMX Ponta IPRO obteve média germinativa de 91%, percentual esse, acima do preconizado pelos padrões para produção e comercialização de sementes de soja (MAPA 2005), que é de 80%. Deuner (2013), ao realizar testes germinativos com a variedade NA 5909, obteve a mesma porcentagem de germinação encontrada no presente experimento, 94%.

Masson (2015) ao realizar estudos sobre efeito de tratamento com inseticidas em sementes de soja, também não encontrou diferença significativa ao utilizar o princípio ativo chlorantraniliprole, o mesmo do produto Dermacor®; assim como Dan (2010), que quando compara o Cropstar® com outros tratamentos em experimentos realizados com sementes de soja, não encontrou diferença estatística significativa nos resultados finais de germinação de sementes.

Tabela 2. Resultados dos tratamentos, Variedades NA5909RR e BMX Ponta IPRO, tratamentos químicos, germinação ao oitavo dia, massa fresca de 5 plântulas, sementes mortas (dados transformados por \sqrt{x}) e índice de velocidade de germinação.

Tratamento	Germinação (8º dia) (%)	Massa fresca (g)	Sementes mortas	IVG
Variedades				
NA 5909 RG	94,0	3,46a	1,18	1,66
BMX Ponta IPRO	91,0	2,90b	1,32	1,96
TRATAMENTOS				
Sem produto	93,5	3,27	1,30	2,20a
Standak TOP®	93,5	3,40	0,76	1,42b
Dermacor®	93,0	2,94	1,62	1,92ab
Cropstar®	90,0	3,10	1,29	1,70ab
CV(%)	5,48	12,2	49,98	23,46
Teste F				
Cultivar (F1)	n.s.	**	n.s.	n.s.
Tratamento (F2)	n.s.	n.s.	n.s.	**
F1xF2	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

n.s. - Não significativo

CV= Coeficiente de variação

** - significativo a 1% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Os resultados da avaliação da massa fresca (g) de plântulas de soja (Figura 1) demonstraram que apenas as variedades diferem estatisticamente entre si, sendo que a variedade NA 5909 obteve massa superior á BMX Ponta IPRO, com as respectivas médias

de 3,46g contra 2,90 g da segunda variedade; enquanto os tratamentos não influenciaram significativamente nesse parâmetro avaliado.

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.

Analisando o coeficiente de variação observado nessa análise, 12,2%, pode-se afirmar que os dados são de média homogeneidade, já que segundo Pimentel Gomes (1985), quanto menor o coeficiente de variação, mais homogêneos são os dados, classificando-os em alta homogeneidade até 10%, média de 10 a 20% e alta, de 20 a 20%.

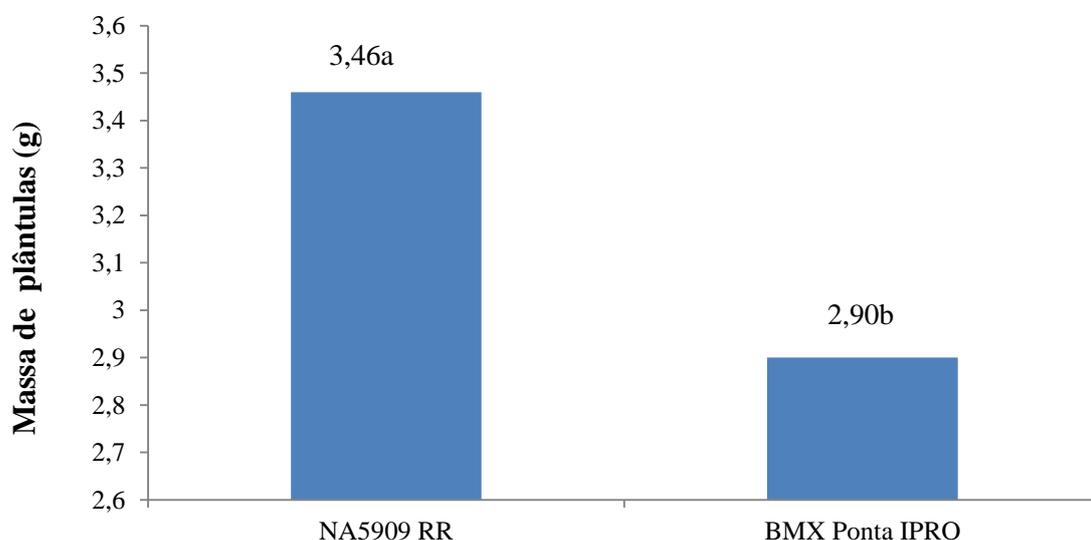


Figura 1. Massa fresca (g) de plântulas de soja ao oitavo dia após semeadura.

Quanto ao número de sementes mortas, não observou-se diferença estatística significativa entre as variedades, nem entre os tratamentos químicos analisados; esses dados corroboram com Danelli et al. (2011), ao estudarem diferentes combinações de fungicidas e inseticidas como tratamentos de sementes de soja, também não encontraram diferença significativa nos parâmetros analisados.

De acordo com a figura 2, os resultados obtidos no teste do IVG demonstram que não houve diferença significativa entre as variedades estudadas; entretanto, apesar da testemunha não se diferenciar estatisticamente dos tratamentos Dermacor® e Cropstar®, houve diferença significativa em relação ao Standak Top®, a diferença demonstrada pelo

teste foi de 2,20 para a testemunha contra 1,42 do tratamento, que por sua vez, não difere dos demais tratamentos químicos utilizados na avaliação.

Lacerda, (2014) indica que os tratamentos apresentam desempenho semelhantes em termos de índice de velocidade de germinação; porém concluiu em seus experimentos que o melhor desempenho foi os tratamentos com Piraclostrobina e Fluxaproxade, mesmo não havendo diferença estatística.

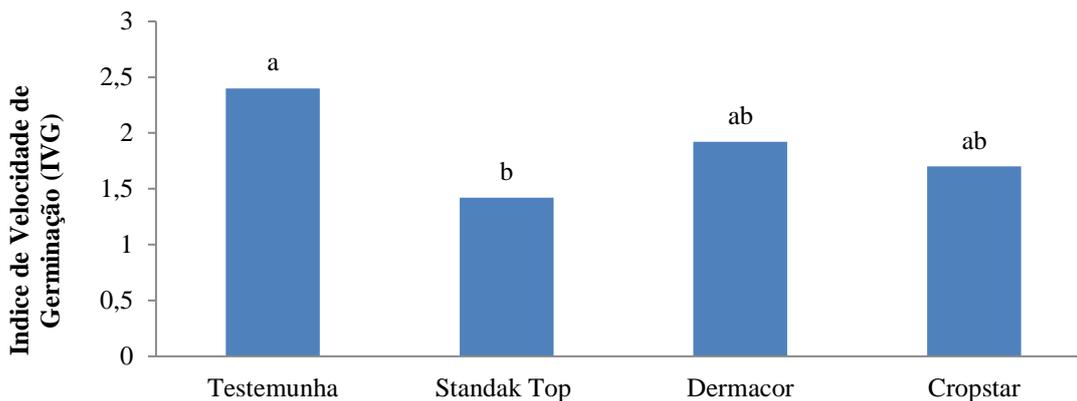


Figura 2. Índice de velocidade de germinação em sementes de soja submetidas a diferentes tratamentos químicos.

Considerações finais

Os resultados demonstram que o tratamento químico de sementes na soja não interfere na germinação, número de sementes mortas, e massa fresca de plântulas, entretanto, o índice de velocidade de germinação (IVG) é afetado negativamente pelo uso do Standak Top®.

Referências

BAUDET, L; PESKE, F. Aumentando o desempenho das sementes. **Ed. Seed News**, Pelotas, v. 5, p. 35-37, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 2009.

BRASIL. **Padrões para Produção e Comercialização de Sementes de soja**. Publicado na seção 1 do DOU nº 243 de 20.12.05. 2005.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. v. 1, n.3. Brasília: Conab, 2013.

DAN, L, G, M; DAN, H A; BARROSO, A, L, L; BRACCINI, A, L. Qualidade Fisiológica de sementes de soja tratadas com inseticidas sob efeito do armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, nº 2 p. 139, 2010.

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, Mossoró**, v.25, n.1, p.45-51, jan-mar. 2012.

DANELLI, A, L; FIALLOS, G, R, F; TONIN, B, R; FORCELINI, C A. **Qualidade Sanitária e Fisiológica de sementes de soja em função do tratamento químico de Sementes e Foliar no campo**. Passo Fundo (RS): 2011 Ciencia y Tecnología. 2011. Ed 4(2): 29-37.

DEUNER, C. **Manejo Nutricional na Cultura da Soja**: Reflexos na produção e na qualidade da semente. Pelota (RS): 2013.

LACERDA, M.P **Caracterização fisiologia de plântulas de soja submetidas a diferentes tratamentos químicos**. Piracicaba, 2014.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Soja**. MAPA, 2015. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>>. Acesso em: 09 Ago. 2015.

MARTINS, G, M; TOSCANO, L. C; TOMQUELSKI G,;MARUYAMA, W. I. Inseticidas químicos e microbianos no controle da lagarta-do-cartucho na fase inicial da cultura do milho. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 2, p. 170-174, 2009.

MASSON, L, G; COLMAN, A, B; FUENTES, L, F, G; SCHWERS, F; TRINDADE, R, B, R. **Eficácia da Aplicação de inseticidas no tratamento de sementes de soja e seus efeitos no Desenvolvimento inicial da cultura**. Federal de Dourados (MS) : 2015.

MENTEN, J. O. M. Tratamento de sementes com inseticidas. In: Semana de Atualização em Patologia de Sementes, 2, 1991, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: ESALQ/USP, 1991, p. 278-279.

PESKE, S. Cresce a percepção do valor da semente. **Seed News**, v. 11, p. 8-9, 2007.

PESKE, S; LEVIEN, A. Demanda de Sementes. p10-13,

DAMAZIO, SIMONETTI, BRONDANI

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 12. ed. Piracicaba: Livraria Nobel, 1985. 467p.

SAMPAIO, T; SAMPAIO, N. Recobrimento de Sementes. **Informativo ABRATES**. Londrina, v.4, n.3, p.20-52, 1994.

VIEIRA, R.D; CARVALHO, N.M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: Funep, 1994.

Recebido para publicação em: 16/11/2016

Aceito para publicação em: 18/11/2016