

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

DESEMPENHO EM CAMPO DE SEMENTES DE SOJA SUBMETIDAS AO TRATAMENTO QUÍMICO¹

Juliana De Lima Auler², Mariane Peripolli³, Fabrício Fuzzer De Andrade⁴, Charleston Dos Santos Lima⁵, Felipe Schnitzler⁶, Gerusa Massuquini Conceição⁷.

¹ Projeto de Laboratório Didático e de Pesquisa em Sementes na UFSM.

² Aluna do Curso de Agronomia Unijuí. julianaauler28@gmail.com

³ Aluna do Curso de Agronomia Ufsm. mperipolli@gmail.com

⁴ Aluno do Curso de Agronomia Ufsm. fabriciofuzzer@yahoo.com.br

⁵ Aluno do Curso de Agronomia Unijuí. charlescep009@gmail.com

⁶ Aluno do Curso de Agronomia Unijuí. felipe.schnitzler@hotmail.com

⁷ Professora Doutora do Departamento de Estudos Agrários Unijuí. gerusa.conceicao@unijui.edu.br

Introdução

O adequado desempenho da cultura da soja no campo é dependente da correta utilização de diversas práticas de manejo como a semeadura na época recomendada, a regulação de máquinas e equipamentos e a utilização correta de defensivos agrícolas. Além disso, o uso de sementes de elevada qualidade juntamente com o emprego de produtos que possibilitem a melhoria do desempenho destas no campo podem favorecer o estabelecimento do estande ideal (MERTZ; HENNING; ZIMMER, 2009).

Um dos aspectos que limitam o desempenho da maioria das culturas destinadas à produção de alimentos é a ocorrência de pragas e doenças (BARROS; BARRIGOSSO; COSTA, 2005), as quais podem ter a semente como veículo para sua disseminação. Neste contexto, os fungos são considerados os principais micro-organismos associados e transmitidos pela semente, gerando grandes perdas no rendimento de grãos, já que pode causar podridão de sementes, morte de plântulas e podridão de raízes (WHITE, 1999). Na cultura da soja existem diversos patógenos que causam prejuízos à qualidade das sementes, dentre esses, se destacam *Phomopsis* sp., *Fusarium* sp., *Colletotrichum truncatum*, *Cercospora kikuchii*, *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. (KROHN; MALAVASI, 2004).

O número de insetos-pragas que atacam sementes e plântulas em seus primeiros estágios em diversas culturas também geram perdas expressivas no estande inicial. A ação de pragas de solo pode causar falhas na lavoura, por estas se nutrirem das sementes após a semeadura, raízes após a germinação e parte aérea das plântulas após a emergência, sendo evidente na fase em que a planta em formação está mais suscetível a danos letais (BAUDET; PESKE, 2007).

Assim, o emprego de medidas de controle que minimizem as perdas é fundamental. Dentre estas cabe ressaltar o uso do tratamento de sementes, o qual confere proteção às sementes e às plântulas, delas originadas, contra a ação de patógenos e insetos-pragas, proporcionando a manutenção da qualidade sanitária e fisiológica da semente e contribuindo para a obtenção do estande inicial desejado (BARROS; BARRIGOSSO; COSTA, 2005).

O tratamento químico de sementes é a forma mais difundida para o controle de patógenos transmitidos por sementes, compreendendo a aplicação de fungicida, inseticida, micronutriente,

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

nematicida, polímero entre outros produtos. No Brasil, praticamente 100% das sementes de soja são tratadas com fungicidas, 30% com inseticidas, 50% com micronutrientes e produtos de recobrimento à base de polímeros que asseguram uma cobertura e aderência uniforme às sementes com o objetivo de proteger as sementes e aumentar o seu desempenho no campo, quer no estabelecimento inicial ou durante seu ciclo vegetativo (BAUDET; PESKE, 2006). O tratamento químico de sementes associado ao revestimento com polímeros tem recebido especial atenção nos últimos anos, pois além das vantagens já mencionadas, entre seus benefícios estão melhor retenção dos produtos fitossanitários às sementes sem prejudicar a qualidade e o desempenho das sementes (BAYS et al., 2007).

O processo de peliculização das sementes por meio da adição de polímeros também traz maior segurança para os trabalhadores durante a aplicação e o manuseio das sementes quimicamente tratadas, por proporcionar redução de pó devido à diminuição das perdas de produtos aplicados na superfície das mesmas (LUDWIG et al., 2011). Entretanto, cabe ressaltar que para garantia de sucesso na utilização desses produtos, os mesmos não devem prejudicar a qualidade fisiológica das sementes, nem mesmo afetar o desempenho dos demais produtos químicos associados às sementes (fungicidas e inseticidas).

Em relação à qualidade fisiológica e sanitária, tem-se observado que a aplicação de polímeros não afetou a germinação e o vigor de sementes de algodão (LIMA et al., 2006), além de não interferir na ação dos fungicidas utilizados no tratamento de sementes de soja (PEREIRA et al., 2007). Porém, Pereira et al. (2005) ao estudarem a associação de inseticida e polímero no tratamento de sementes de milho verificaram que houve uma redução na velocidade de emergência que pode ter ocorrido devido à restrição de oxigênio, promovida pela película.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica, sanitária e o desempenho a campo, de sementes de soja tratadas com fungicida, inseticida, micronutrientes e polímero.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, região climática da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul, a uma altitude de 116m, latitude 29°42'24" S e longitude 53°48'42" W. O clima da região, segundo a classificação de KÖEPPEN (MORENO, 1961) é do tipo Cfa. O solo é classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos como Argissolo Vermelho Distrófico Arênico (EMBRAPA, 2006).

Foram utilizadas três cultivares de soja de ciclo precoce, NA 4823 RG, BMX Turbo RR e Fundacep 62 RR. Os tratamentos de sementes consistiram em: 1) Testemunha sem tratamento; 2) Tratamento com fungicida + inseticida + micronutrientes; 3) Tratamento com fungicida + inseticida + micronutrientes + polímero. Os produtos utilizados foram: fungicida Carbendazim 30g i.a.·100 kg-1 de semente + Thiram 70g i.a.·100 kg-1 de semente na dose 200 mL·100 kg-1 de semente; inseticida Imidacloprido 90g i.a.·100 kg-1 de semente + Tiodicarbe 30g i.a.·100 kg-1 de semente, na dose 300 mL·100 kg-1 de semente; fertilizante de formulação líquida Mo – 12%, Co – 1% e B – 1%, na dose de 100 mL·100 kg-1 de semente; polímero de formulação líquida, na dose 100 mL·100 kg-1 de semente. O tratamento das sementes foi realizado em sacos plásticos com capacidade para três litros, utilizando-se 500g de sementes por saco.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

As parcelas experimentais eram constituídas de seis fileiras, espaçadas 0,45m entre si e com 6,0m de comprimento, onde três fileiras de cada parcela, descontados 0,5m das extremidades, constituíram a área útil de 4 m². O delineamento experimental foi de blocos completamente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram distribuídos em um fatorial (3x3), sendo três genótipos submetidos a três tratamentos de sementes.

Para a semeadura utilizou-se a de 33 plantas m⁻², sendo esta realizada manualmente. A adubação foi realizada de acordo com resultados da análise de solo. O controle de plantas daninhas, pragas, doenças e demais tratamentos culturais foi realizado de acordo com as necessidades da cultura.

Foram efetuadas as seguintes determinações: a) Estabelecimento do estande inicial: determinado pela contagem direta do número de plântulas emergidas nas três linhas centrais de cada parcela aos 14 e 21 dias após a semeadura, sendo o resultado expresso na média do número de plantas por metro linear; b) Número de grãos por legume: foi determinado em dez plantas colhidas em sequência na linha central a partir do início da área útil; c) Peso de 100 grãos: do total de grãos produzidos por parcela foram compostas oito amostras de 100 grãos cada, contadas ao acaso. As amostras foram pesadas em balança de precisão 0,001g e valores médios expressos em gramas e corrigidos para 13% de grau de umidade; d) Produtividade de grãos: as plantas que constituíram a área útil foram colhidas manualmente após a maturidade fisiológica e trilhadas mecanicamente. Os grãos trilhados foram limpos e sua massa determinada. Os valores de massa de grãos obtidos em cada parcela foram transformados para kg.ha⁻¹ e corrigidos para 13% de grau de umidade.

Na análise estatística dos dados dos experimentos, as variáveis que possuíram significância pelo teste F (Anova), as médias comparadas pelo teste Scott-Knott, 1% de probabilidade de erro. O programa para as análises dos dados foi o software Sisvar® (FERREIRA, 2008).

Resultados e Discussão

As sementes tratadas com fungicida, inseticida e polímero foram as que apresentaram maior estabelecimento de plantas no campo (Tabela 1). Isto pode ser devido ao tratamento químico de sementes conferirem maior proteção às sementes e plântulas contra o ataque de fitopatógenos e insetos praga. Estudo conduzido por Goulart (2000) mostra que a utilização de fungicidas e inseticidas além de ser eficiente no controle de patógenos resultou em aumento da emergência a campo e produtividade de grãos. Ainda, Balardin et al. (2011) concluíram que um incremento na produtividade de grãos foi observado somente na presença de estresse hídrico, ao avaliar o tratamento de sementes de soja com fipronil + tiofanato metílico + piraclostrobin. Os resultados encontrados por estes autores vão de encontro aos obtidos neste estudo, pois durante a condução do experimento houveram períodos de estiagem. Neste caso, o tratamento de sementes contribuiu para o estabelecimento e manutenção do estande de plantas, pois com o atraso na emergência as sementes ficaram por um longo período expostas ao ataque de patógenos, evidenciando a ação do tratamento químico em condições adversas.

Tabela 1: Estande de plantas aos 14 dias e aos 21 dias após a semeadura (plantas.mlinear-1), número de grãos por legume (grãos), peso de cem grãos (g) e rendimento final (kg.ha⁻¹) de três cultivares de sementes de soja submetidas a três diferentes tratamentos químicos de sementes. UFSM, Santa Maria, 2012

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

TS¹	Cultivares			Média
	BMX Turbo-RR	Fundacep 62-RR	NA 4823-RG	
Estande 14 dias				
1	5,00	5,50	4,25	4,91b*
2	4,75	7,00	6,25	6,0b
3	7,25	8,25	8,75	8,08a
Média	5,66	6,91	6,41	
Estande 21 dias				
1	7,00	6,00	5,50	6,16b
2	8,75	11,0	9,00	9,58a
3	9,75	11,0	10,0	10,25a
Média	8,51	9,33	8,16	
Número de grãos por legume				
1	3,00	3,00	3,00	3,00
2	3,00	3,00	3,00	3,00
3	3,00	3,00	3,00	3,00
Média	3,00	3,00	3,00	
Peso de 100 grãos				
1	17,00	13,75	17,25	16,00
2	17,50	13,25	17,75	16,16
3	17,50	13,75	18,00	16,41
Média	17,33a	13,58b	17,66a	
Rendimento final				
1	1897,25	1703,25	2499,25	2033,25
2	2710,50	1883,75	2587,75	2394,02
3	2487,50	2285,25	2634,25	2469,30
Média	2365,10a	1957,40b	2573,80a	

Médias não seguidas pela mesma letra diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, $p > 0,01$.

¹Tratamentos de sementes: 1. sem tratamento químico, 2. tratamento químico com fungicida, inseticida e micronutriente, 3. tratamento químico com fungicida, inseticida, micronutriente e polímero.

Ainda de acordo com a tabela 1, o tratamento químico com adição de polímeros não prejudicou a velocidade de emergência no campo, diferente dos resultados de Pereira et al. (2005), que relataram que o uso do recobrimento em sementes de milho provocou uma redução na velocidade de emergência. Conforme Duan e Burris (1997), diferente do que se observou nesse trabalho o uso de polímeros no recobrimento das sementes pode afetar o estabelecimento da cultura pela sua possível capacidade de restrição de oxigênio e de água, promovida pela película.

Apesar de no teste de comparação de médias não ter sido observado um efeito significativo para a variável produtividade de grãos entre os diferentes tratamentos de sementes percebe-se que houve um incremento de produtividade em 436,05 kg de grãos por hectare no tratamento 3, onde utilizou-se o tratamento químico com adição do polímero. Resultados semelhantes foram encontrados por Picinini e Fernandes (2003), na cultura do trigo, onde ao estudar o efeito de diferentes doses de fungicida no tratamento de sementes obtiveram resultados superiores no rendimento final, quando os tratamentos foram comparados à testemunha, demonstrando que mesmo o tratamento de sementes apresentando efeito direto nas fases iniciais de estabelecimento da cultura, o estande inicial de plantas adequado pode proporcionar acréscimos na produtividade final. Também Santos e Galvão (2012), ao estudar o efeito do tratamento com fungicida fluquinconazol em soja obtiveram

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

resultados superiores em produtividade de grãos quando os tratamentos foram comparados à testemunha.

Conclusão

O tratamento químico com fungicida (Carbendazin + Thiram), inseticida (Imidacloprido + Tiodicarbe), micronutriente e polímero conferiu uma maior proteção das sementes e plântulas no campo, contribuindo para o estabelecimento do estande.

Referências Bibliográficas

- BALARDIN, R. S. et al. Tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas como redutores dos efeitos do estresse hídrico em plantas de soja. *Ciência Rural*, v. 41, n. 7, p. 1120-1126, 2011.
- BARROS, R. G.; BARRIGOSI, J. A. F.; COSTA, J. L. S. Efeito do armazenamento na compatibilidade de fungicidas e inseticidas, associados ou não a um polímero no tratamento de sementes de feijão. *Bragantia*, v. 64, n. 3, p. 459-465, 2005.
- BAUDET, L.; PESKE, F. Aumentando o desempenho das sementes. *Seed News*, v. 9, n. 5, p. 22-24, 2007.
- BAUDET, L.; PESKE, S. T. A logística do tratamento de sementes. *Seed News*, v. 10, n. 1, p. 20-23, 2006.
- DUAN, X.; BURRIS, J. S. Film coating impairs leaching of germination inhibitors in sugar beet seed. *Crop Science*, v. 37, p. 515-520, 1997.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: um programa para análises estatísticas e ensino de estatística. *Revista Symposium*, v. 6, p. 36-41, 2008.
- KROHN, N. G.; MALAVASI, M. M. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com fungicidas durante e após o armazenamento. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 26, n. 2, p. 91-97, 2004.
- LIMA, L. B. et al. Peliculização e tratamento químico de sementes de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.). *Ciência e Agrotecnologia*, v. 30, n. 6, p. 1091-1098, 2006.
- LUDWIG, P. M. et al. Qualidade de sementes de soja armazenadas após recobrimento com aminoácido, polímero, fungicida e inseticida. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 33, n. 3, 2011.
- MERTZ, L. M.; HENNING, F. A.; ZIMMER, P. D. Bioprotetores e fungicidas químicos no tratamento de sementes de soja. *Ciência Rural*, v. 39, n. 1, p. 13-18, 2009.
- PEREIRA, C. E. et al. Desempenho de sementes de soja tratadas com fungicidas e peliculizadas durante o armazenamento. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 31, n. 3, p. 656-665, 2007.
- PICININI, E. C.; FERNANDES, J. M. C. Efeito do tratamento de sementes com fungicida sobre o controle de doenças na parte aérea do trigo. *Fitopatologia Brasileira*, v. 28, n. 5, p. 515-520, 2003.
- VON PINHO, E. V. R. Efeito do tratamento químico sobre a qualidade sanitária e fisiológica de sementes de milho (*Zea mays* L.). *Revista Brasileira de Sementes*, v. 17, p. 23-28, 1995.
- WHITE, D. G. Compendium of corn diseases. Third Edition. St. Paul: The American Phytopathological Society, 1999.