

RECOBRIMENTO DE SEMENTES DE SOJA DE ALTA E BAIXA GERMINAÇÃO COM FUNGICIDA E POLÍMEROS

TAVARES, Lizandro Ciciliano.¹; SERRONI, Mariana Andrade Leite de Oliveira²; BARROS, Antonio Carlos Souza Albuquerque²; MENEGHELLO, Geri Eduardo²;

¹ Acadêmica em Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPEL). ¹ Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPEL). marianaserroni@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é amplamente utilizada pelos agricultores do estado do Rio Grande do Sul em suas lavouras, onde ocupa uma área plantada de 4.010.000 milhões de ha, com médias de produtividade de 2.100 Kg.ha⁻¹ e atingindo uma produção de 8.422,3 milhões de toneladas, isso representa cerca de 45,4 % da área cultivada na região sul do Brasil (CONAB 2009). Atualmente 90% das culturas utilizadas para a alimentação, humana e animal, são propagadas por sementes (Henning, 2005), patógenos presentes nelas podem resultar no aumento de doenças no campo, ou em áreas consideradas livres de tais patógenos. O tratamento sanitário de sementes é considerado uma das medidas mais recomendadas por controlar doenças na fase que antecede a implantação da cultura (Machado, 2003).

No Brasil, praticamente, 100% das sementes de soja são tratadas com fungicidas, e produtos de recobrimento (*film coating*) a base de polímeros, que asseguram uma cobertura e aderência uniforme às mesmas. O objetivo é proteger as sementes e aumentar o seu desempenho no campo (BAUDET e PESKE, 2006), ou seja, melhorar a semente, tanto do ponto de vista fisiológico como econômico (SAMPAIO e SAMPAIO, 1994). Para garantir um adequado crescimento e desenvolvimento dos cultivos possibilitando bons rendimentos, o uso de fungicidas sintéticos juntamente com polímeros, constitui-se numa das práticas mais recomendadas. Vários trabalhos têm relatado a eficiência de fungicidas no controle de patógenos associados às sementes de soja (Yuyama e Henning, 1997) e, também, no aumento da emergência a campo (Rezende et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica das sementes de soja AG 7000, de alta e baixa germinação, após o tratamento com fungicida e o recobrimento com polímeros.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Empresa Agrosilo Santa Catalina (Sementes Verônica), em Los Cedrales, Paraguai. Foram utilizados dois lotes de sementes de soja da empresa Nidera[®], com germinação de 92 e 54%, com teor de água de 11,3% e 11,8%.

Para o recobrimento das sementes, foram utilizados os produtos de formulação líquida das empresas LABORSAN[®], da marca comercial LABORSAN[®] Green Solid Brill e LANXESS[®], da marca comercial LEVANYL[®] Vermelho ST – GR, na dose de 2,0 e 3,5 mL.kg⁻¹ de sementes. O fungicida utilizado foi o produto comercial sistêmico e de contato, Firewall[®] (Carbendazim 30g i.a.kg⁻¹ + Thiram 70g i.a.kg⁻¹ sem a presença de corante) da empresa Aktra[®], classe toxicológica 3, na dose

recomendada para a cultura da soja de 2mL de produto comercial por 1kg⁻¹ de sementes.

Foi utilizado o método manual de recobrimento de sementes usando-se sacos plásticos transparentes com capacidade para 5L, e adotada a seguinte ordem de aplicação dos produtos: Fungicida + polímero (sem adição de água), onde foram colocados diretamente no fundo do saco plástico, até uma altura de aproximadamente de 0,30 metros. Logo após foram colocadas 1,0 kg de semente no interior do saco plástico, tendo sido agitado, por 3 minutos. Na sequência, as sementes foram colocadas para secar em temperatura ambiente, durante 48 horas. Os tratamentos constaram da combinação de dois lotes e dez recobrimentos, com três repetições, totalizando 60 unidades experimentais.

Para avaliação da qualidade fisiológica das sementes realizaram-se os seguintes testes: **Germinação:** com amostras de 200 sementes, sendo quatro sub amostras de 50 sementes, utilizando rolos de papel “germitest”, previamente umedecidos com água, na quantidade de 2,5 vezes o seu peso inicial. Os rolos foram mantidos em germinador a temperatura de 25°C. A contagem foi realizada no oitavo dia após a semeadura (BRASIL, 2009). **Envelhecimento acelerado:** utilizaram-se três amostras com 50 gramas de sementes, após foram colocadas em caixas tipo gerbox contendo 40mL de água no seu interior. As sementes permaneceram por um período de 48 horas a 41°C (KRZYZANOWSKI et al., 1999). Após esse período, foram submetidas ao teste de germinação, sendo avaliadas no quinto dia após a semeadura. **Teste de germinação em substrato de areia:** conduzido com amostras de 100 sementes, três repetições, semeadas em caixas plásticas fechadas, contendo areia lavada e esterilizada, previamente umedecidos com água na quantidade de 1:10 do seu peso inicial. Após, as caixas plásticas foram mantidas em germinador regulado a 25°C. As contagens foram realizadas no quinto e oitavo dia após a semeadura.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x10 (fungicida e tratamento), com três repetições. As médias foram submetidas à análise de variância e, posteriormente, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do programa Assistat versão 7.4 beta (SILVA & AZEVEDO, 2006).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No teste de germinação em papel (Tabela 1), a adição de fungicida e polímeros diminuiu, significativamente, a germinação das sementes de baixa germinação, ocorrendo os menores resultados nas doses mais elevadas do polímero, podendo ter ocorrido fitotoxicidade devido à fragilidade das sementes.

Tanto no teste de germinação em areia (Tabela 1), como no teste de primeira contagem de germinação (Tabela 1) ambos com avaliação aos cinco dias não ocorreram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, tanto para semente de alta como de baixa germinação. Com relação à qualidade fisiológica, tem-se observado que a aplicação de polímeros não afeta a germinação e o vigor de sementes de algodão (LIMA et al., 2006), e não interfere na ação dos fungicidas utilizados no tratamento de sementes de soja (PEREIRA et al., 2007). No teste de germinação em areia, os tegumentos contaminados por fungos permaneceriam na areia e não teriam contato com os cotilédones, como ocorre no rolo de papel, evitando o apodrecimento e contaminação (FRANÇA NETO e HENNING, 1984), diferentemente do que ocorreu no teste de germinação em rolo de papel,

provocando a diminuição da germinação, em sementes de baixa germinação (Tabela 1).

Tabela 1. Germinação (G), primeira contagem em areia (PCA), germinação em areia (GA) e envelhecimento acelerado (EA) em sementes de soja recobertas com fungicida e polímeros.

Tratamento de semente	dose mL.100 Kg ⁻¹ de sementes	G (%)		PCA (%)		GA (%)		EA (%)	
		B	A	B	A	B	A	B	A
		Testemunha	---	59 a*	85 a	51 a*	87 a	53 a*	91 a
Fungicida (Thiram + Carbendazim)	200	52 ab	84 a	43 a	86 a	47 a	88 a	48 a	73 bc
LEVANYL [®]	200	53 ab	84 a	49 a	88 a	51 a	90 a	43 ab	78 abc
LEVANYL [®] + Fungicida	200 + 200	59 a	81 a	45 a	89 a	49 a	91 a	49 a*	81 ab
LABORSAN [®]	200	52 ab	85 a	46 a	87 a	50 a	90 a	34 c	76 abc
LABORSAN [®] + Fungicida	200 + 200	52 ab	87 a	44 a	89 a	49 a	90 a	44 ab	85 a
LEVANYL [®]	350	47 ab	84 a	47 a	90 a	51 a	92 a	42 bc	83 ab
LEVANYL [®] + Fungicida	350 + 200	45 b	85 a	45 a	88 a	48 a	90 a	42 bc	80 ab
LABORSAN [®]	350	43 b	84 a	49 a	90 a	53 a	91 a	48 a	82 ab
LABORSAN [®] + Fungicida	350 + 200	44 b	84 a	48 a	87 a	51 a	89 a	49 a	82 ab
Média		51 B	84 A	46 B	88 A	50 B	90 A	44 B	74 A
C.V. (%)		6,82		5,69		5,16		5,3	

Em relação ao teste de envelhecimento acelerado (Tabela 1), observou-se que houve diferenças significativas, tanto para as sementes submetidas ao tratamento com polímero, como para as sementes tratadas com fungicida. Todos os tratamentos obtiveram resultados superiores, estatisticamente, quando comparados com a testemunha, demonstrando um efeito benéfico dos polímeros e fungicidas na proteção das sementes. O lote de alto potencial germinativo manteve-se superior ao lote de baixo potencial germinativo, mesmo quando submetido aos diferentes recobrimentos testados.

Embora as sementes tratadas apresentem percentagens mais altas de germinação após o envelhecimento, segundo MARCOS FILHO e SHIOGA (1981), o uso de fungicidas não promove modificações acentuadas nas informações sobre o potencial fisiológico das amostras avaliadas. Porém, esses resultados devem ser encarados com a devida cautela, pois o apoio da patologia de sementes é fundamental para elucidar as relações fungicidas/patógenos, sabendo também que, tanto a temperatura como a umidade elevada, inibem a manifestação de certos microrganismos. Assim, os dados obtidos num teste de envelhecimento acelerado podem ser superiores aos observados no teste de germinação conduzido com a mesma amostra. Ressalte-se (Tabela 1) que apenas o polímero Laborsan[®], na dose de 200mL utilizado isoladamente, provocou redução no vigor das sementes com baixa germinação.

4 CONCLUSÃO

A aplicação conjunta e isolada de fungicida e polímero, não prejudica a viabilidade e favorece o vigor de sementes de soja com alta germinação.

Os polímeros e o fungicida ao protegerem as sementes no teste de envelhecimento acelerado, garantem a qualidade fisiológica das mesmas.

5 REFERÊNCIAS

- Companhia Nacional do Abastecimento (CONAB). **Indicadores da Agropecuária**. Ano XVIII. nº 12, Dezembro. 2009.
- BAUDET e PESKE, A logística do tratamento de sementes. **Seed News**. Disponível em: <<http://www.seednews.inf.br/portugues/seed101/artigocapa101.shtml>>.
- KRZYZANOWSKI, F.; FRANCA NETO, J.; VIEIRA R. D. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, v.1, c. 2, item 3, 1999.
- SAMPAIO, T.; SAMPAIO, N. Recobrimento de Sementes. **Informativo ABRATES**. Londrina, v.4, n.3, p.20-52, 1994.
- SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. A new version of the assistat – statistical assistance software. In: WORD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4., Orlando, FL, USA. **Anais...** Orlando: American Society of Agricultural Engineers, 2006. p. 393-396.
- LIMA, L. B.; TRENTINI, P.; MACHADO, J. C.; OLIVEIRA, J. A. Tratamento químico de sementes de soja visando ao controle de *Phomopsis* soja e associado à semente e *Rhizoctonia solani* no solo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 13., Londrina, 2003.
- PEREIRA, C.E. et al. Desempenho de sementes de soja tratadas com fungicidas e peliculizadas durante o armazenamento. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.31, n.3, p.656-665, 2007.
- FRANÇA NETO, I.B.; HENNING, A.A. **Qualidade fisiológica e sanitária de sementes de soja**. Londrina: EMBRAPA/CNPSO 1984. 39p. 1984. (EMBRAPA/CNPSO. Circular Técnica, 9).
- MARCOS FILHO, J.; SHIOGA, P.S. Tratamento fungicida de sementes de soja no teste de envelhecimento rápido. **Revista de Agricultura**. São Paulo, v.56,n.3,p.163-172, 1981.
- YUYAMA, M.M.; HENNING, A.A. Avaliação de fungicidas e suas misturas para o controle de *Colletotrichum truncatum* em sementes de soja. XI Congresso Brasileiro de Sementes, 1999.
- WILNER BROD PERES; **Vigor de Sementes de Soja e sua Relação com o Desempenho Inicial de Plântulas**. XVII Congresso de Iniciação Científica, 2008.