

Qualidade fisiológica das sementes de soja tratadas com fungicida, inseticidas e tecnologia *Film-Coating*

ALMEIDA, A.S.¹; ROSSETTI, C.¹; SOTO, E. H.²; SOARES, R.B.²

¹Universidade Federal de Pelotas, Av. Eliseu Maciel, Capão do Leão, Pelotas-RS, andreasalmeida@yahoo.com.br, cristinarossetti@yahoo.com.br; ²Laborsan Agro, emanuel@laborsanagro.com, robson.soares@laborsanagro.com.

Introdução

O tratamento de sementes (TS) é um processo eficaz de aplicação de produtos fitossanitários e outros como fertilizantes e inoculantes, sendo, ao lado de sementes de alta qualidade, essencial para aumento de produtividade (LINO et al., 2016), a destacar seu uso em soja. Além de maquinários adequados, o TS utiliza-se de uma tecnologia auxiliar conhecida como *Film-Coating* para sua otimização.

A tecnologia *Film-Coating* é composta por produtos conhecidos como polímeros, podendo ser complementada com pós secantes. Traz resultados de melhoria de desempenho quanto à qualidade física, fisiológica e sanitária das sementes tratadas.

Polímeros de TS são formulados líquidos para fixação da calda. É o primeiro e essencial componente da tecnologia *Film-Coating*, considerado indispensável seu uso no formato TIS - Tratamento industrial de sementes. A película formada protege as sementes tratadas, conferindo menor perda por lixiviação, abrasão e menor desprendimento de poeira de agroquímicos usados. Otimiza o processo de operação do TS, com melhor fluidez das sementes tratadas, além de conferir identificação visual e maior segurança ao homem e ao meio. Pós secantes são finalizadores do TS que conferem maior fluidez/secagem das sementes tratadas, dentre outros benefícios complementares aos polímeros.

Vários resultados de melhoria de qualidade física de sementes com polímeros tem sido relatados, como Avelar et al. (2012) em experimento com sementes de milho, assim como Del Bem Junior (2017) com sementes de soja. Karam et al. (2007) obtiveram diferenças significativas para o teste de germinação em sementes de milho tratadas com polímeros se comparado a não utilização destes, após 60 dias de armazenagem das sementes.

Observa-se uma escassez de trabalhos científicos que avaliam a qualidade fisiológica de sementes tratadas com o uso de *Film-Coating* em culturas como a de soja.

O objetivo do trabalho é avaliar a qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com e sem tecnologia *Film-coating*, em duas diferentes doses de polímeros e única de pó secante, ao longo do tempo após tratamento.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no laboratório de análises de sementes no departamento de fitotecnia da Universidade Federal de Pelotas. As sementes utilizadas foram da variedade NA 5909 RG, tratadas em máquina laboratorial de TS, modelo de batelada, 3kg por tratamento/batelada, com produtos conforme a descrição dos tratamentos (Tabela 1). Após o tratamento, foram realizados os testes:

Teste de germinação foi conduzido conforme RAS (Brasil, 2009), semeando quatro rolos de 50 sementes, para cada repetição, e colocadas para germinar a uma temperatura constante de 25°C. As contagens foram realizadas aos oito dias, contabilizando as plântulas normais. Resultados em porcentagem (%).

Teste de emergência realizado semeando-se 50 sementes por repetição em bandejas contendo solo. A avaliação foi realizada em uma contagem aos 12 dias após a semeadura. Contagem de plântulas normais, resultados em porcentagem (%).

Teste de envelhecimento acelerado foi realizado espalhando-se as sementes sobre uma tela metálica suspensa numa caixa de gerbox, a qual continha 40 mL de água destilada. As caixas foram vedadas e acondicionadas em câmara BOD por um período de 48 horas a uma temperatura de 41°C. Após, as sementes foram colocadas para germinar, de acordo com a RAS (Brasil, 2009), e aos cinco dias foram realizadas as contagens de plântulas normais. Resultados em porcentagem (%).

Comprimento total e radicular: foram utilizadas oito subamostras de 15 plântulas para cada tratamento. As sementes foram semeadas em rolos de papel germiteste umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso seco do papel e mantidas em germinador regulado a 25°C. O comprimento total e radicular das plântulas, foram medidos aos cinco dias após a semeadura e os resultados expressos em centímetros por plântula.

Todos os testes foram repetidos em cinco diferentes épocas de armazenagem das sementes após tratamento (0, 45, 90, 120 e 180 dias). As sementes tratadas foram armazenadas em câmara fria ao longo do período de testes (até 180 dias).

O modelo estatístico usado foi de delineamento inteiramente casualizado. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, usando o programa estatístico WinStat 1.0.

Resultados e Discussão

O tratamento de sementes é uma poderosa alternativa para garantir o desempenho das sementes (Baudet; Peske, 2006). A tecnologia *Film-Coating* confere a proteção e otimização do TS com seus produtos distintos.

Sendo assim, quando se observa as épocas de avaliação 0, 45, 90, 120 e 180 dias após sementes tratadas e armazenadas, os tratamentos (T1) LabFix G5 Chrom (1,5mL) + LabSec SuperFluid (1,5g) + Metalaxil-M + Fludioxonil (1mL) + Tiametoxam (2,5mL) e (T2) LabFix G5 Chrom (2mL) + LabSec SuperFluid (1,5g) + Metalaxil-M + Fludioxonil (1mL) + Tiametoxam (2,5mL), obtiveram os melhores índices para variável quantitativa Teste de germinação (Tabela 2), quando comparados à Testemunha (tratamento somente com defensivos, sem *Film-Coating*).

Da mesma forma, quando observada a variável Teste de emergência (Tabela 3), a presença da Tecnologia *Film-Coating* (em ambos os tratamentos que a utilizaram - T1 e T2) promoveu um acréscimo no desenvolvimento das sementes de soja, quando comparados à testemunha.

O teste de envelhecimento acelerado é um teste de vigor semelhante ao que ocorre no envelhecimento natural, com velocidade mais elevada, baseado na simulação de fatores ambientais adversos, como temperatura e umidade relativa elevadas, que são as principais causas de deterioração das sementes (Delouche; Baskin, 1973; Marcos Filho, 1994). A eficiência deste teste é avaliada pela diferença de sensibilidade apresentada pelas sementes ao envelhecimento.

Quando se analisa os dados dos resultados dos testes de Envelhecimento acelerado (Tabela 4), os tratamentos T1 e T2, apresentaram melhores índices de desenvolvimento das sementes quando comparados à testemunha, nas diferentes épocas de armazenagem. Sementes mais vigorosas retêm sua capacidade de produzir plântulas normais e apresentam germinação mais elevada após serem submetidas a tratamentos de envelhecimento acelerado, enquanto as de baixo vigor apresentam maior redução de sua viabilidade (Marcos Filho, 1994).

A determinação do comprimento total das plântulas normais é realizada, tendo em vista que as amostras que expressam os maiores valores são mais vigorosas (Nakagawa, 1999).

Os tratamentos T1 e T2 (Tabela 5) apresentaram melhores índices de desenvolvimento das plântulas, tanto no Comprimento total, quanto no Radicular quando comparados à testemunha (sem *Film-coating*), independente do tempo de armazenagem pós tratado (0, 45, 90, 120 e 150 dias), instalados os testes e avaliados.

Conclusão

A tecnologia *Film-Coating* permite melhores resultados de crescimento inicial e de desenvolvimento de culturas se comparado ao uso do TS sem a tecnologia, e em diferentes épocas (0, 45, 90, 120, 150 dias) de avaliação das sementes pós tratamento. Diminui a perda de germinação e vigor ao longo do tempo de sementes tratadas e armazenadas, permitindo um tempo de prateleira maior para as sementes com TS.

Referências

- AVELAR, S. A. G.; SOUSA, F. V. de; FISS, G.; BAUDET, L.; PESKE, S. T. The use of film coating on the performance of treated corn seed. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 34, n. 2, p.186-192, 2012. DOI: 10.1590/S0101-31222012000200001.
- BAUDET, L.; PERES, W. B. Recobrimento de sementes. **Seed News**, v. 8, p. 20-23, 2004.
- BAUDET, L.; PESKE, T. S. A logística do tratamento de sementes. **Seed News**, v. 10, p. 22-25, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. SDA. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.
- DEL BEM JUNIOR, L. **Avaliação qualitativa de métodos de tratamento de sementes de soja**. 2017. 68 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu.
- DELOUCHE, J. C.; BASKIN, C. C. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. **Seed Science and Technology**, v. 1, n. 2, p. 427-452, 1973.
- KARAM, D.; MAGALHAES, P. C.; PADILHA, L. **Efeito da adição de polímeros na viabilidade, no vigor e na longevidade de sementes de milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007. 5 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 94).
- LINO, M. M.; BAUDET, L.; DEUNER, C.; ALMEIDA, A. da S. Recobrimento de sementes com filmes poliméricos para redução de poeira em sementes tratadas. In: MENEGHELLO, G. E.; ALMEIDA, A. da S.; VILLELA, F. A.; TUNES, L. V. M. de (Org.). **Produção técnico-científica em sementes**: volume I. Pelotas: Ed. Santa Cruz, 2015. p. 11-22.
- MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. (Ed.). **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p. 133-149.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.2.1-2.24.

Tabela 1. Polímero, pó secante e defensivos (i.a) com doses usadas para cada tratamento.

Tratamentos	Descrição tratamentos (mL/kg sementes)
Testemunha	Metalaxil-M + Fludioxonil (1mL) + Tiametoxam (2,5mL)
Tratamento 1 (T1)	LabFix G5 Chrom* (1,5mL) + LabSec SuperFluid** (1,5g) + Metalaxil-M + Fludioxonil (1mL) + Tiametoxam (2,5mL)
Tratamento 2 (T2)	LabFix G5 Chrom* (2mL) + LabSec SuperFluid** (1,5g) + Metalaxil-M + Fludioxonil (1mL) + Tiametoxam (2,5mL)

* LabFix G5 Chrom – polímero;

** LabSec SuperFluid – pó secante.

Tabela 2. Germinação (%) de plântulas normais contadas aos 5 dias após instalação do teste.

Tratamentos	Épocas de avaliação (dias)				
	0	45	90	120	180
Testemunha	90 b	90 b	89 b	85 b	84 b
T1	94 a	94 a	93 a	92 a	92 a
T2	94 a	93 a	93 a	92 a	92 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Emergência (%) de plântulas normais contadas 12 dias após instalação do teste.

Tratamentos	Épocas de avaliação (dias)				
	0	45	90	120	180
Testemunha	89 b	90 b	89 b	89 b	88 b
T1	93 a	93 a	92 a	91 a	90 a
T2	93 a	93 a	92 a	91 a	90 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 4. Envelhecimento acelerado (%) de plântulas normais contadas após 5 dias de colocadas para germinar.

Tratamentos	Épocas de avaliação (dias)				
	0	45	90	120	180
Testemunha	86 b	91 b	88 b	87 b	86 b
T1	93 a	92 a	90 a	90 a	89 a
T2	92 a	92 a	90 a	90 a	89 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 5. Comprimento total e radicular (cm) de plântulas avaliadas 5 dias após instalação do teste.

Tratamentos	Épocas de avaliação (dias)					
	0	45	90	120	180	
Comprimento total plântulas (cm)	Testemunha	8 b	9,5 b	8 b	7 b	6 b
	T1	16 a	15 a	13 a	13 a	12 a
	T2	14 a	15,3 a	13 a	12 a	12 a
Comprimento radicular (cm)	Testemunha	5,2 b	6,7 b	5 b	5 b	4 b
	T1	11 a	11,3 a	9 a	9,2 a	9 a
	T2	10,5 a	11 a	9 a	9,3 a	8 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.