

Inocuidade de polímeros e sua relação com a marcha de absorção de água em sementes de soja

BAGATELI, J.R.¹; TEIXEIRA, S.B.¹; XAVIER, F.M.¹; SILVA, R.N.O.¹; BIFF, B.²; PENAYO, L.M.²; RINCÃO, A.M.²; GOMEZ, J.M.²; MENEGHELLO, G.M.¹

¹Universidade Federal de Pelotas, Av. Eliseu Maciel, Capão do Leão, Pelotas-RS;

²Sementes Veronica, ricardobagateli@gmail.com.

Introdução

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma das mais importantes commodities, sendo considerada o principal produto da agricultura do Brasil e Paraguai. O seu cultivo e consequente aumento da produção em ambos países está relacionado ao uso de sementes de alta qualidade, pois estas possuem capacidade para produzir de forma consistente e rápida, uma população adequada e uniforme de plantas, em condições variáveis de solo e clima. O aumento da produtividade está associado ao manejo e eficiência dos produtores e também aos avanços tecnológicos (Goulart; Melo Filho, 2002).

Um grande avanço tecnológico ocorrido foi o lançamento de novas moléculas e organismos com diferentes atividades como: inseticidas, fungicidas, bioativadores e produtos conhecidos como polímeros, que ao lado dos benefícios sanitários e fisiológicos, também permitem o tratamento antecipado das sementes sem grandes riscos de perdas de qualidade fisiológica (Piccinin et al. 2013).

Tratando-se da utilização de polímeros, estes quando utilizados no tratamento de sementes podem aumentar a retenção e uniformidade de distribuição de fungicidas na superfície das mesmas (Reichenbach, 2004). A utilização de polímeros ajuda, adicionalmente, a reduzir o risco de emissão de poeiras tóxicas no ambiente, mantém mais tempo os ativos próximos a sementes, mesmo após sua semeadura, contribuindo assim com uma melhor performance sobre os microorganismos deletérios.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses de polímeros sobre o desempenho fisiológico e a velocidade de embebição de água em sementes de soja.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Análises de Sementes da Empresa Sementes Veronica, localizado na cidade de Los Cedrales, Departamento de Alto Paraná, Paraguai, durante o mês de outubro de 2018. Foram utilizados dois lotes de sementes de soja do genótipo M6410 Ipro que foram submetidos ao tratamento com polímeros e fungicida.

Os polímeros utilizados foram o LabFix G5 Chrom Top (P1); LabFix G5S (P2) e o LabFix G5 Bril (P3). As doses utilizadas foram de 0; 1; 2; 3; 4 e 5 ml kg⁻¹ de sementes. A fim de evitar interferências de patógenos, junto com os polímeros foi utilizado o fungicida Maxim Advanced na dose de 1,0 ml kg⁻¹ de sementes.

As sementes foram tratadas em máquina de bancada de tipo centrifuga com rotor, simulando o tratamento industrial modelo batelada. Cada ciclo de tratamento teve duração de 30 segundos por batelada contendo um quilograma de sementes. Os produtos foram aplicados diretamente sobre as sementes enquanto estas giravam, e foram dosificados com ajuda de micropipetas e distribuídos durante cinco segundos. Em seguida, homogeneizou-se durante 20 segundos com velocidade de 40 RPM e depois, descarregadas em sacos de papel onde ficaram acondicionadas por 24 horas.

As variáveis analisadas foram germinação conforme RAS (Brasil, 2009), comprimento de plântula conforme Nakagawa (1999), envelhecimento acelerado 41°C

por 48 horas conforme Marcos Filho (1999); e a marcha de absorção de água no período de 42 horas. Para determinar a embebição, as sementes foram dispostas conforme o teste de germinação em rolo de papel com 50 sementes em quatro repetições, e durante as avaliações no tempo determinado, as sementes eram retiradas do papel e pesadas em balança digital. Previamente a semeadura, determinou-se o peso inicial, na sequência, as pesagens foram realizadas nos tempos determinados.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, disposto em arranjo fatorial 2x3x5 com quatro repetições, sendo dois lotes, três polímeros e cinco doses de cada polímero testado, respectivamente.

Resultados e Discussão

Para as variáveis grau de umidade, primeira contagem da germinação, germinação e envelhecimento acelerado, a análise de variância não evidenciou diferenças significativas entre os tratamentos. De modo geral, as médias das variáveis analisadas, para o recobrimento das sementes com diferentes doses de polímeros não afetaram a qualidade fisiológica das sementes de soja, mostrando baixa variação nos testes de germinação e vigor. Não sendo observados quaisquer indícios de danos às sementes ou plântulas em relação ao incremento das doses dos polímeros, podemos inferir que estes não afetam de forma negativa a qualidade fisiológica de sementes de soja.

Já para comprimento total, de parte aérea e de raiz os polímeros LabFix G5 Chrom Top e LabFix G5 Bril apresentaram as maiores médias para as três variáveis, mostrando que, de uma maneira geral, esses produtos podem incrementar os comprimentos de plântulas em todas as doses testadas. Esse fato pode estar ligado ao aumento da taxa de absorção de água ocasionado principalmente pelo uso de doses maiores destes produtos. Nos testes de comprimento de plântulas, segundo Krzyzanowski et al. (1999), o objetivo principal é estimar o vigor relativo do lote de sementes. Essas considerações são válidas, pois sementes vigorosas originam plântulas com altas taxas de crescimento e capacidade de transformação, maior suprimento de reservas dos tecidos de armazenamento, e também elevada incorporação destes pelo eixo embrionário (Dan et al., 1987).

Quanto à marcha de embebição das sementes ocorreu interação dupla entre os fatores doses do polímero e tempo de embebição para os três produtos utilizados (Figura 1). Observou-se tendência de acréscimo de embebição de água pelas sementes ao longo dos períodos de hidratação e incremento das doses dos produtos, ajustando-se ao modelo quadrático. Ainda pode-se inferir que os produtos LabFix G5 Chrom Top (Figura 1A) e LabFix G5 Bril (Figura 1C), alcançaram uma porcentagem de embebição de 60% (faixa azul) nas doses 4 e 5 mL Kg⁻¹ de sementes, evidenciando que o incremento da quantidade de polímero e período de embebição acelerou a absorção de água pelas sementes.

Para o LabFix G5S (Figura 1B), as maiores porcentagens de embebição foram com as doses 2 e 3 mL Kg⁻¹ de sementes. Com base nesses resultados é possível inferir que para produto não é necessário doses mais elevadas para se obter a máxima absorção de água pelas sementes.

De uma maneira geral, os efeitos da marcha de embebição das sementes podem ser alterados pelas doses e períodos de tratamento, ou seja, à medida em que aumentou-se a quantidade de polímero e período do tratamento, a porcentagem de embebição chegou a 60%.

Conclusão

Os polímeros são inócuos e, portanto não afetam o desempenho da qualidade fisiológica de sementes de soja.

Os polímeros possuem a capacidade de aumentar a velocidade de absorção de água podendo propiciar uma germinação mais rápida e conseqüentemente gerar plântulas de maior tamanho inicial em testes de laboratório.

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. SDA. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.
- DAN, E.; MELLO, V.; WETZEL, C.; POPINIGIS, F.; SOUZA, E. Transferência de matéria seca como método de avaliação do vigor de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 9, n. 3, p. 45-55, 1987.
- GOULART, A. C. P.; MELO FILHO, G. A. Tratamento de sementes: vale a pena tratar? **Revista Cultivar**, v. 4, n. 44, p.11-13, 2002.
- KRZYZANOWSKI, F.; FRANÇA NETO, J.; VIEIRA R. D. (Ed.). **Vigor de sementes: Conceitos e testes**. Londrina, ABRATES, v. 1, c. 2, item 3, 1999.
- 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.
- PICCININ, G.G.; BRACCINI, A.L.; DAN, L.G.M.; BAZO, G.L.; LIMA, L.H.S. Influência do armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com inseticidas. **Revista Ambiente**, Guarapuava, v.9 n.2 p. 289-298, 2013.
- REICHENBACH, J. Film-coating para agregar qualidade e segurança. **Revista Seed News**, Pelotas, n.1, 2004.

Tabela 1. Germinação (G), envelhecimento acelerado (EA), comprimento total (CT), comprimento de parte aérea (CPA) e comprimento de raiz (CR) de sementes de soja cultivar M6410 Ipro, tratada com doses crescentes dos polímeros LabFix G5 Chrom Top (P1), LabFix G5S (P2) e o LabFix G5 Bril (P3).

Variável	Produto	Doses						Média
		0	1	2	3	4	5	
G	P1	89	90	87	88	90	89	89 ^{ns}
	P2	88	88	89	90	90	90	89
	P3	90	90	89	90	90	91	90
	Média	89 ^{ns}	90	88	89	90	90	-
EA	P1	80	80	78	78	79	80	79 ^{ns}
	P2	77	79	77	78	81	80	79
	P3	79	80	79	80	79	80	80
	Média	79 ^{ns}	79	78	79	80	80	-
CT	P1	13.9	14.5	14.4	14.6	14.0	15.1	14.4 a
	P2	13.7	13.8	13.3	13.2	13.7	14.4	13.7 b
	P3	13.5	14.4	15.1	15.6	15.4	15.0	14.8 a
	Média	13.7 ^{ns}	14.3	14.3	14.4	14.4	14.8	-
CPA	P1	5.3	5.6	5.5	5.3	5.3	5.2	5.3 b
	P2	5.4	4.8	5.0	5.2	5.6	5.5	5.2 b

	P3	5.2	5.9	5.7	6.1	5.8	6.0	5.8 a
	Média	5.3 ^{ns}	5.4	5.4	5.5	5.6	5.5	-
CR	P1	8.7	9.0	8.9	9.3	8.7	10.0	9.1 a
	P2	8.4	9.0	8.4	8.0	8.1	8.9	8.4 b
	P3	8.3	8.6	9.3	9.6	9.6	9.1	9.1 a
	Média	8.4 ^{ns}	8.8	8.9	8.9	8.8	9.3	-

^{ns} não significativo pelo teste F. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey. Utilizou-se o nível de $p > 0,05$ em todas as análises.

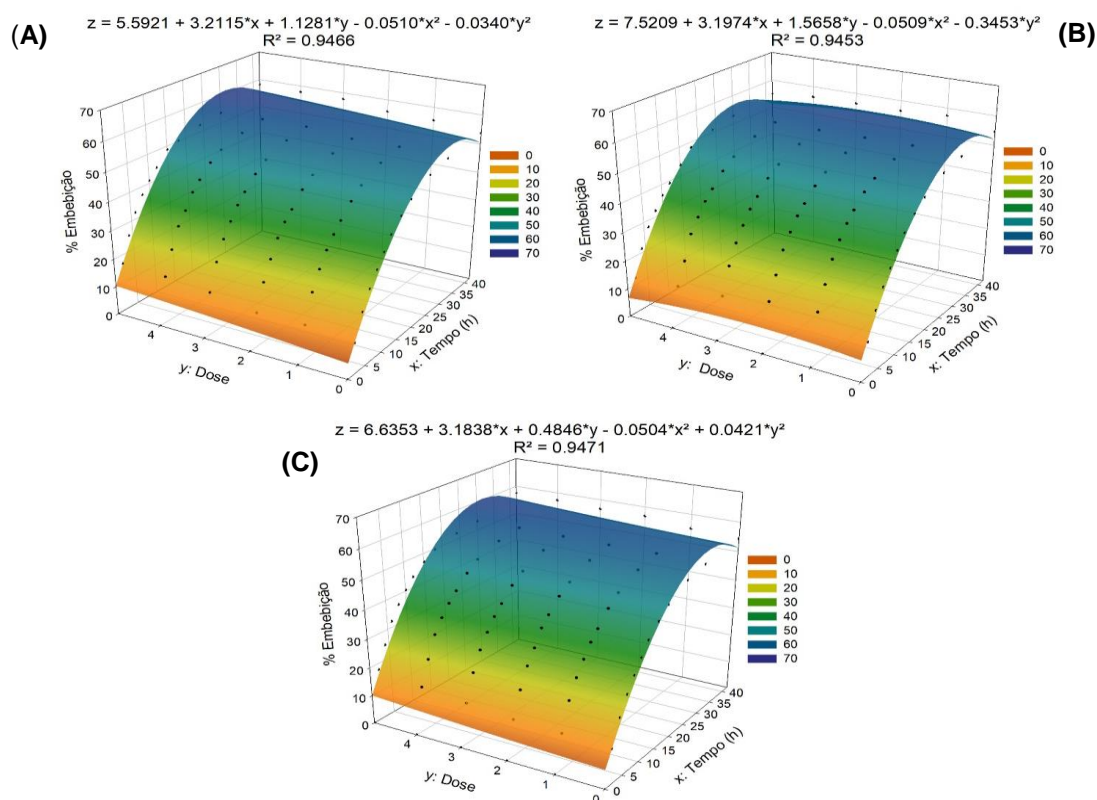


Figura 1. Curva de embebição de sementes de soja cultivar M6410 Ipro, tratada com doses crescentes dos polímeros LabFix G5 Chrom Top (A), LabFix G5S (B) e o LabFix G5 Brill (C).