

DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE SOJA EM FUNÇÃO DO TRATAMENTO QUÍMICO E ÉPOCAS DE ARMAZENAMENTO DE SEMENTES

BRZEZINSKI, C.R.¹; ABATI, J.¹; HENNING, F.A.²; ZUCARELI, C.¹; HENNING, A.A.²; GIORDANI, W.¹; FRANÇA NETO, J.B.²; ¹Universidade Estadual de Londrina, UEL, Departamento de Agronomia, Londrina, PR. E-mail: cristian_brzezinski@yahoo.com.br. ²Embrapa Soja, Londrina, PR.

No Brasil predomina o tratamento de sementes em pré-semeadura. Contudo, o processo de tratamento industrial (TIS) vem sendo adotado por empresas produtoras de sementes. Neste processo, o agricultor adquire suas sementes já tratadas, beneficiando-se nos aspectos de economia de tempo e de mão-de-obra, e de não se envolver fisicamente com o produto fitossanitário, além de receber uma semente de alta qualidade associada a um tratamento executado de forma profissional (HENNING, 2014). Entretanto, têm sido relatados alguns problemas quanto à utilização desta tecnologia, como, um possível efeito fitotóxico de alguns princípios ativos sobre as sementes durante o armazenamento, afetando a sua qualidade fisiológica e consequentemente o desenvolvimento das plântulas.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do armazenamento de sementes tratadas com diferentes combinações de fungicidas, inseticidas e nematicidas, sobre o desenvolvimento de plântulas de soja.

O trabalho foi desenvolvido na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Soja, Londrina, PR, no laboratório de Fisiologia e Tecnologia de Sementes.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 7x5, com quatro repetições. Os fatores foram constituídos por sete tratamentos de sementes de soja, com produtos químicos recomendados para a cultura e cinco épocas de avaliação durante o armazenamento (0, 60, 120, 180, e 240 dias).

Os tratamentos e suas respectivas doses foram: 1) fipronil + piraclostrobina + tiofanato metílico (200 mL 100 kg⁻¹); 2) imidacloprido + tiodicarbe + carbendazin + thiram (300 + 200 mL 100 kg⁻¹); 3) abamectina + tiametoxan + fludioxonil + mefenoxam + thiabendazole (125 + 200 + 100 mL 100 kg⁻¹); 4) carbendazin + thiram (200 mL 100 kg⁻¹); 5) fludioxonil + mefenoxam + thiabendazole (100 mL 100 kg⁻¹); 6) carboxin + thiram (250 mL 100 kg⁻¹) e 7) testemunha absoluta (sem tratamento).

A cultivar utilizada foi a BRS 284, que apresentava elevada qualidade fisiológica, com vigor de 92% e viabilidade 98%, conforme determinado pelo teste de tetrazólio.

O tratamento das sementes foi realizado em sacos plásticos, utilizando volume de calda de 600 mL 100 kg⁻¹ de sementes. Após o tratamento as sementes foram acondicionadas em caixas de papelão e armazenadas por 240 dias em condições ambientais não controladas.

Para a determinação do desenvolvimento de plântulas foram realizadas as seguintes avaliações: a) comprimento de parte aérea e da raiz de plântulas: utilizadas cinco subamostras de 20 sementes cada, por repetição, totalizando 400 sementes por tratamento, distribuídas em rolos de papel-toalha umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes a massa do papel seco, mantidos, em um germinador a 25 °C, durante cinco dias (NAKAGAWA, 1999). Os resultados expressos em cm. b) massa seca de parte aérea e de raiz de plântulas: foram utilizadas as plântulas normais oriundas do teste de comprimento de parte aérea e raiz. Cada repetição foi acondicionada em sacos de papel e levadas a estufa, com circulação de ar forçado, mantida à temperatura de 80 °C, durante 24 horas (NAKAGAWA, 1999). Após a secagem, as amostras foram retiradas da estufa e colocadas em dessecador, antes da pesagem em balança digital com precisão de 0,0001g e os resultados foram expressos em mg por plântula.

Foi realizada análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A análise de regressão foi efetuada em função do tempo de armazenamento.

Para o comprimento de parte aérea, a interação entre os fatores demonstrou na avaliação inicial que os tratamentos 5 (fludioxonil + mefenoxam + thiabendazole) e 6 (carboxin + thiram) proporcionaram maior comprimento em relação a testemunha, já a partir dos 60 dias não houve diferença entre os tratamentos (Tabela 1). Quanto ao efeito ao longo das épocas, ocorreu declínio no comprimento da parte aérea das plântulas conforme aumentou o período de armazenamento das sementes (Figura 1A).

No desenvolvimento radicular, o tratamento das sementes com os ingredientes ativos imidacloprido + tiodicarbe + carbendazin + thiram (T2) reduziu o comprimento das raízes (Tabela 1). Possivelmente, devido à associação dos fungicidas (carbendazin + thiram) com os inseticidas (imidacloprido + tiodicarbe), pois estes fungicidas isolados (T4) não apresentaram efeito negativo significativo. Em trabalho realizado por Dan et al. (2010) os autores observaram comportamento similar na avaliação do comprimento total de plântulas de sementes de soja tratadas com os inseticidas imidacloprido + tiodicarbe.

Ainda para a variável comprimento de raiz, houve resposta linear negativa ao decorrer do período de armazenamento (Figura 1B). Piccinin et al. (2013) obtiveram resultado similar em sementes de soja tratadas com fungicidas e inseticidas isolados e armazenadas durante 180 dias.

Quanto à massa seca de parte aérea e raiz houve somente efeito isolado de época, sendo observado um decréscimo linear na massa das plântulas ao longo do período de armazenamento (Figura 1C/D).

Conclui-se que o tratamento das sementes com os inseticidas imidacloprido + tiodicarbe associados aos fungicidas carbendazin + thiram reduz o comprimento de raiz das plântulas de soja.

O comprimento de plântulas e a massa seca diminuem ao longo do armazenamento, em todos os tratamentos (incluindo a testemunha).

Referências

DAN, L.G.M.; DAN, H.A.; BARROSO, A.L.L.; CÂMARA, A.C.F.; GUADANIN, E.C. Efeito de diferentes inseticidas sobre a qualidade fisiológica de sementes de soja. **Global Science and Technology**, v.3, n.1, p.50-57, 2010.

HENNING, A.A. **Tratamento de sementes na fazenda ou industrial?**. Revista Campo & Negócios, ano XII, n. 140, p.18-20, 2014.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho de plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.2.1-2.24.

PICPININ, 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. **Ambiência**, v.9, n.2, p.289-298, 2013.

Tabela 1. Comprimento de parte aérea e raiz de plântulas (cm) de sementes de soja da cultivar BRS 284, submetidas a diferentes tratamentos químicos de sementes e épocas de avaliação durante o armazenamento.

Avaliação durante o armazenamento:						
	Épocas de Armazenamento (dias)					
Tratamentos ¹	0	60	120	180	240	Média
----- Comprimento de parte aérea -----						
1	5,84 B	6,00 A	4,96 A	4,28 A	3,42 A	4,90
2	5,76 B	4,52 A	4,60 A	4,08 A	3,45 A	4,48
3	5,85 B	5,86 A	4,67 A	4,10 A	3,99 A	4,89
4	6,49 B	5,78 A	4,79 A	4,61 A	3,94 A	5,12
5	8,42 A	5,21 A	5,64 A	4,48 A	3,56 A	5,46
6	6,75 AB	5,29 A	5,65 A	4,09 A	3,54 A	5,06
7	5,99 B	5,78 A	5,50 A	4,72 A	3,74 A	5,15
CV (%)	13,58					
----- Comprimento de raiz -----						
1	13,77	9,58	8,08	5,65	4,71	8,36 AB
2	12,73	6,55	7,32	5,91	4,68	7,44 B
3	15,31	9,52	8,60	5,58	6,77	9,15 AB
4	14,11	9,08	8,22	6,85	5,04	8,66 AB
5	16,18	8,74	8,81	5,69	4,96	8,87 AB
6	14,57	8,41	10,44	7,87	5,81	9,42 A
7	13,76	10,41	9,63	7,12	5,44	9,27 A
CV (%)	18,42					

*Médias seguidas por letras iguais na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

¹Tratamentos: 1) fipronil + piraclostrobina + tiofanato metílico; 2) imidacloprido + tiodicarbe + carbendazim + thiram; 3) abamectina + tiametoxan + fludioxonil + mefenoxam + thiabendazole; 4) carbendazim + thiram; 5) fludioxonil + mefenoxam + thiabendazole; 6) carboxin + thiram; 7) testemunha absoluta (sem tratamento).

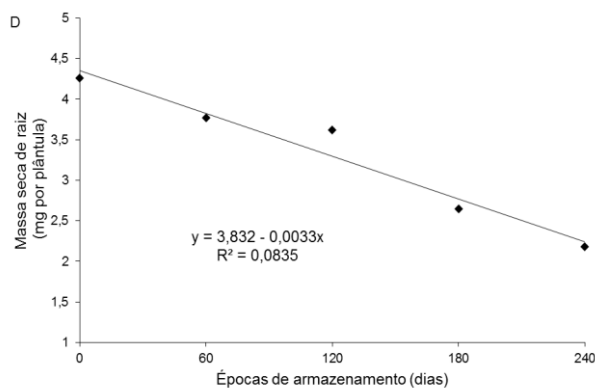
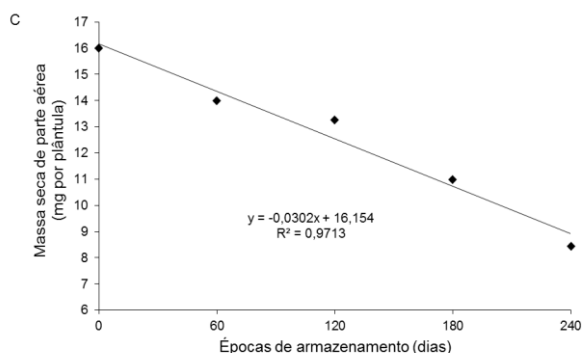
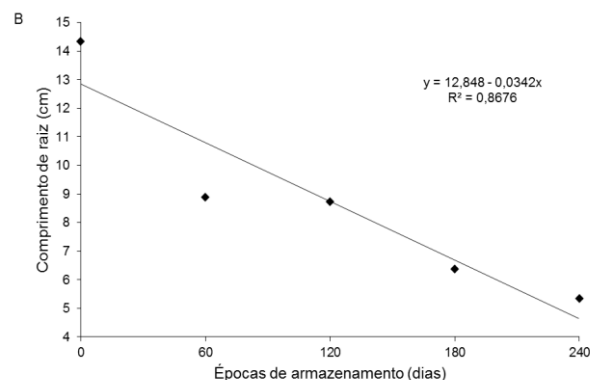
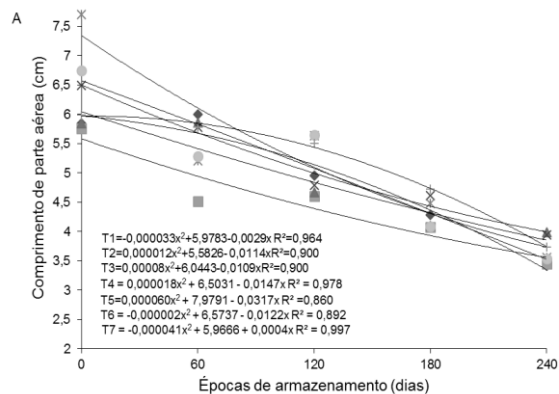


Figura 1. Comprimento de parte aérea (A) e raiz de plântulas (B), e massa seca de parte aérea (C) e raiz de plântulas oriundas (D) de sementes de soja submetidas a diferentes tratamentos químicos e épocas de armazenamento.