



Influência de produtos químicos na qualidade de sementes de soja durante o armazenamento.

Isneider L. Silva^{1*} (PQ), Fernando R. T. de Camargo¹ (PQ), Miguel G. T. Neto¹ (IC), Edgar E. de França¹ (PG), Itamar R. Teixeira¹ (PQ).

***Isneider.l Luiz@gmail.com**

¹Universidade Estadual de Goiás, Campus Ciências exatas e tecnológicas Henrique Santillo.

Resumo: O Tratamento industrial de sementes ou TIS, tem ganhado espaço a cada ano que se passa, no Brasil. O TIS tem como princípio o uso de produtos químicos como fungicida, inseticida, nematicidas entre outros, no momento do beneficiamento das sementes na UBS. O objetivo neste trabalho é o de avaliar o efeito de produtos químicos oriundos do TIS, fungicida, inseticida e sua combinação, na qualidade fisiológica das sementes de soja durante o armazenamento. As sementes foram doadas pela Agrorosso sementes, e posteriormente levadas ao laboratório de secagem e armazenamento de produtos vegetais da UEG campus Henrique Santillo, para que todos os tratamentos fossem realizados. Os testes de qualidade de sementes utilizados foram, germinação, primeira contagem e comprimento de plântula. Os tratamentos com produtos químicos foram: T1: Testemunha, T2: Fungicida, T3: Inseticida, T4: Fung+Inset. As sementes foram armazenadas por 180 dias em ambiente de câmara fria. Nos testes de germinação e primeira contagem os produtos químicos prejudicaram a qualidade das sementes, onde a combinação dos produtos químicos apresentaram os piores resultados. O uso de inseticida beneficiou o comprimento de plântulas. Houve uma degradação em relação a qualidade fisiológica das sementes de soja durante o armazenamento.

Palavras-chave: Beneficiamento. Germinação. Metalaxil. Tiametoxam.

Introdução

O Brasil, apresenta uma grande fronteira agrícola que permite a expansão da cultura, possibilitando que até 2020 ultrapasse os EUA (FREITAS, 2011). Contudo, para que isso se torne realidade gargalos importantes deverão ser superados como os problemas ocorridos com ataque de pragas e doenças, que tem contribuindo para redução os patamares atuais de produtividade a cada ano.

O uso de lotes de sementes de qualidade associado ao emprego de tratamento industrial de sementes pode se tornar a alternativa mais viável para

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão, Cultura e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



contornar este problema (LUDWIG et al., 2011). O tratamento industrial de sementes consiste na técnica que visa a aplicação de produtos e substâncias que mantêm ou melhora o desempenho, permitindo que as culturas possam expressar todo o seu potencial genético em condições de campo, favorecendo a emergência das plântulas por meio do controle de patógenos e pragas, além de ser uma alternativa barata e viável para reduzir os danos causados por estes fatores às sementes (CORADI et al., 2015; CUNHA et al., 2015).

O tratamento industrial de sementes inclui a aplicação de compostos que pode ter efeito bioativo, afetando o metabolismo das plantas e aumentando rendimento das culturas (MENTEN et al., 2010), podendo ser usado antes da semeadura, ou na fase sequencial, utilizando máquinas específicas. Todavia, com os avanços tecnológicos da agricultura brasileira, as empresas sementeiras estão adotando novas técnicas que maximizam o rendimento das culturas, por exemplo, a criação de processo industrial de tratamento de sementes, denominado tratamento industrial de sementes (TIS), em que os lotes de sementes são tratados durante a fase de beneficiamento, e posteriormente ensacados e armazenados até a semeadura (DAN et al., 2013).

Por meio destas técnicas inovadoras podem ser empregado novas formulações contendo fungicidas, inseticidas, nematicidas, produtos biológicos, inoculantes, estimulantes, micronutrientes, no mesmo tratamento (DAN et al., 2012), o qual pode maximizar a eficiência dos produtos, ajuda a proteger o aplicador e evitar a contaminação ambiental. No entanto, a antecipação do tratamento químico pode reduzir a qualidade fisiológica das sementes durante o acondicionamento, devido a possíveis efeitos fitotóxicos que alguns ingredientes ativos dos produtos podem ter sobre as sementes. Este efeito fitotóxico reduz a germinação, vigor e emergência de plântulas e prejudica o estabelecimento das plantas e produtividade das culturas (MBFOUNG et al., 2013).

Com isso, o objetivo este trabalho é o de avaliar o efeito do uso de fungicida, inseticida e sua combinação, na qualidade fisiológica de sementes de soja durante o armazenamento de 180 dias.

Material e Métodos



As sementes de soja utilizadas foram fornecidas pela empresa Agrorosso Sementes, localizada no município de São Miguel do Passa Quatro- GO, produzidas na safra agrícola de 2016/2017, pertencentes a categoria C1, peneira de 6,5 mm, com $\pm 10\%$ de teor de água, pertencentes a cultivar M7739, M7110 e RR8473.

O experimento seguiu em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 7, com quatro repetições. As sementes de soja foram tratadas com os produtos químicos fungicida/inseticida aplicados no TIS: {T1- testemunha; T2- fungicida Metalaxil + Tiabendazol + Fludioxonil (Maxim advanced - 200mL); T3- inseticida Tiametoxam (Cruiser 350 FS - 500mL); T4- mistura dos produtos fungicida e inseticida Metalaxil + Tiabendazol + Fludioxonil (Maxim advanced - 200mL) + inseticida Tiametoxam (Cruiser 350 FS - 500mL)}, e armazenadas por seis meses (0; 30; 60; 90; 120; 150 e 180 dias), com avaliações mensais. As doses em mL utilizadas são recomendadas pelo fabricante para 100 kg de sementes de soja.

As sementes estavam separadas em suas próprias embalagens de papel kraft multifoliado. Cada tratamento e mês tinham suas próprias embalagens, que eram descartadas a cada avaliação mensal.

Os testes de qualidade de sementes utilizados foram:

Teste de germinação: realizado com quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento, em germinador com temperatura fixa em 25 °C. O substrato utilizado foi papel germitest, umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes a massa do papel, em forma de rolos, os quais foram colocados em sacos de polietileno, agrupados por repetições de cada tratamento e mantidos em posição vertical. As contagens de plântulas normais foram efetuadas no oitavo dia após a semeadura contabilizando as plântulas normais, conforme a RAS (BRASIL, 2009).

Primeira contagem do teste de germinação: corresponde à porcentagem de plântulas normais observadas aos cinco dias após a instalação do teste de germinação (BRASIL, 2009).

Teste de comprimento das plântulas: foi realizado com substrato de papel germitest, umedecido conforme indicado para o teste de germinação, empregando-se quatro repetições de 10 sementes por tratamento. A semeadura foi efetuada em papel germitest sobre uma linha traçada no terço superior, no sentido transversal. Os substratos na forma de rolos foram colocados em sacos de polietileno, agrupados

por tratamento, mantidos verticalmente em germinador regulado a 25 °C, por sete dias, na ausência de luz. Decorrido esse período, foram realizadas medições, com o auxílio de uma régua graduada em mm, da parte aérea e da raiz principal das plântulas normais e calculando o comprimento médio de cada parte representado pelo quociente entre as somas das medidas das plântulas em cada repetição e o número de plântulas normais obtidas no teste. Os resultados foram expressos em cm, com duas casas decimais, e a média da parte da plântula de cada parcela será a média aritmética das repetições (CARVALHO e NAKAGAWA, 2012).

Após todos os testes, as variáveis avaliadas foram submetidas análise de variância e quando significativas, as médias foram submetidas à análise de regressão. Foi utilizado o programa estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2014).

Resultados e Discussão

A aplicação dos produtos químicos nas sementes de soja por meio do TIS, dos produtos Metalaxil + Tiabendazol + Fludioxonil (fungicida), Tiametoxam (inseticida) e sua combinação não foi benéfico para germinação, logo após o procedimento dos tratamentos químicos e durante todo o período de armazenamento (Figura 1).

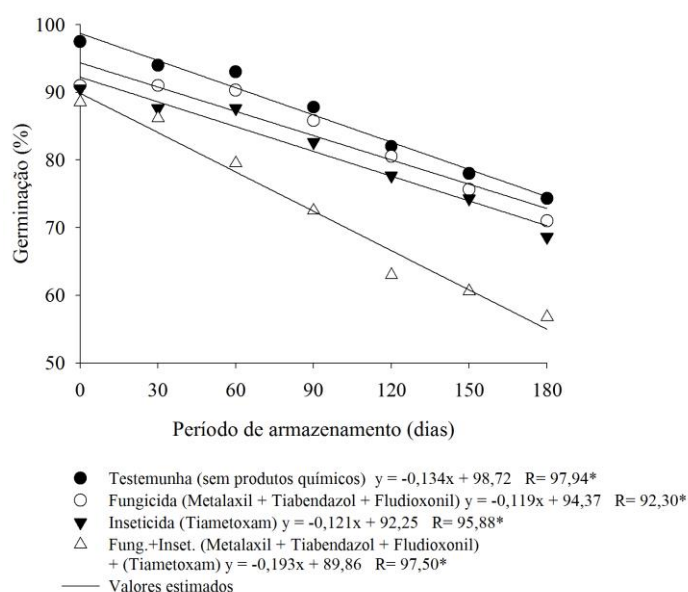


Figura 1: Germinação das sementes de soja submetidas à produtos químicos, durante o armazenamento

O uso de produtos à base de fungicida, como o que foi utilizado nesse estudo, pode manter a qualidade fisiológica das sementes de soja, como no trabalho de Avelar et al. (2011), que em sua pesquisa não encontrou decréscimo na porcentagem de germinação quando usou produtos com fungicida.

Em relação ao uso de inseticidas, Já Dan et al. (2012) encontrou em sua pesquisa com tratamentos químicos de sementes de soja, que o uso de algum grupo de inseticida, como o Tiodicarbe e Tiametoxan, o mesmo usado nesse trabalho, prejudica a manutenção da qualidade fisiológica das sementes de soja ao longo dos dias de armazenamento já no período inicial de 30 dias de armazenamento.

Os resultados do teste de primeira contagem da germinação em relação ao uso dos produtos químicos foram semelhantes aos encontrados no teste padrão de germinação, onde as sementes que continham o tratamento com fungicida (Metalaxil + Tiabendazol + Fludioxonil), foram superiores as sementes que continham inseticida (Tiametoxam), e os piores resultados foram obtidos na combinação desses dois produtos (Figura 2).

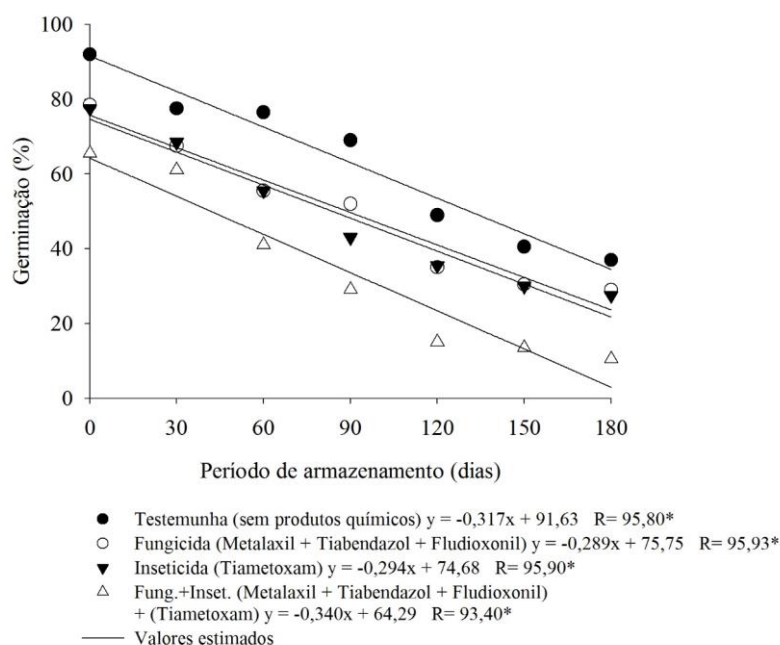


Figura 2: Primeira contagem das sementes de soja submetidas à produtos químicos, durante o armazenamento

O fato que pode explicar a causa dos tratamentos com produtos químicos combinados Metalaxil + Tiabendazol + Fludioxonil (fungicida) e Tiametoxam (inseticida) terem apresentado os piores resultados de germinação e primeira contagem, pode ser encontrado em estudo de Brzezinski et al. (2017), onde verificaram que o uso em excesso de volumes de calda de produtos químicos pode causar uma fitoxidade nas sementes de soja, impedindo também, o processo de respiração das sementes, recomendando o uso de apenas 300 mL de produtos sobre a massa de sementes.

Para o comprimento de plântula o tratamento com Tiametoxam foi superior aos demais durante todos os períodos de armazenamento, seguido dos tratamentos combinados, fungicida e por última, pela testemunha (Figura 3).

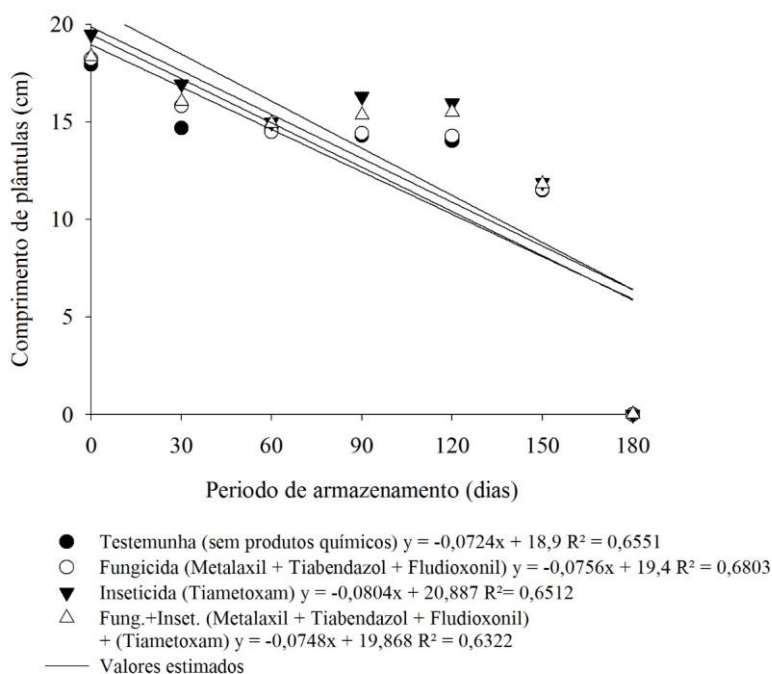


Figura 3: Comprimento de plântulas de sementes de soja submetidas à produtos químicos durante o armazenamento

Assim como os resultados encontrados por Ludwig et al. (2015), onde eu seu trabalho, os tratamentos químicos com Tiametoxam, fipronil, que são inseticidas, nas sementes beneficiaram o comprimento de plântulas durante um período de armazenamento por 120 dias.

O fato do produto químico ter sido benéfico no teste de comprimento de plântula pode se explicar por características genéticas das cultivares de soja e pelo



Tiametoxam ser um ingrediente ativo com função de bioativadoras, gerando incrementos em características agrônômicas das plântulas como o tamanho de radícula, mediante alterações dos mecanismos que produzem esses hormônios (DAN et al., 2013).

Considerações Finais

O uso de produtos químicos combinados oriundos do TIS, fungicida, inseticida e sua combinação, prejudicou a germinação e primeira contagem durante o armazenamento de 180 dias, porém o tratamento químico inseticida, beneficia o comprimento de plântulas durante todo o armazenamento.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de formação de Mestrado do primeiro autor.

Referências

AVELAR, S.A.G.; BAUDET, L.; PESKE, S.T.; LUDWIG, M.P.; RIGO, G.A.; CRIZEL, R.L.; OLIVEIRA, S. Armazenamento de sementes de soja tratadas com fungicida, inseticida e micronutrientes e recobertas com polímeros líquidos e em pó. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.10, p.1719-1725, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

BRZEZINSKI, C.R.; ABATI, J.; HENNING, F.A.; HENNING, A.A.; FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; ZUCARELI, C. Spray volumes in the industrial treatment on the physiological quality of soybean seeds with different levels of vigor. **Journal of Seed Science**, Londrina, v.39, n.2, p.174-181, 2017.

CARVALHO, N. M. & NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5. ed. Campinas: Fundação Cargill, 2012. 590 p.



CORADI, P.C.; MILANE, L.V.; CAMILO, L.J.; PRADO, R.L.F.; FERNANDES, T.C.;
Qualidade de grãos de soja armazenados em baixas temperaturas. **Brazilian
Journal of Biosystems Engineering**, São Paulo, v. 9, n.3, p.197-208, 2015.

CUNHA, R.P.; CORREA, M.F.; SCHUCH, L.O.B.; OLIVEIRA, R.C.; ABREU JUNIOR,
J.S.; SILVA, J.D.G.; ALMEIDA, T.L. Diferentes tratamentos de sementes sobre o
desenvolvimento de plantas de soja. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.10, 1761-
1767, 2015

DAN, L.G.M.; DAN, H.A.; BRACCINI, A.L.; BARROSO, A.L.L.; RICCI, T.T.;

PICCININ, G.G.; SCAPIM, C.A. **Insecticide treatment and physiological quality of
seeds**. In: PERVEEN, F. Insecticides – advances in integrated pest management.
2012. Cap. 14, p. 327- 342.

DAN, L. G. M.; DAN, H.A.;BRACCINI, A.L.; BARROSO, A.L.L. Physiological potential
of soybean seeds treated with thiamethoxam and submitted to storage. **Agricultural
Sciences**, Milan, v. 4, n. 11, p. 19-25, 2013.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e
Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2014.

FREITAS, M.C.M. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e
o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Enciclopédia biosfera**, Centro
Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, n.12, p:1-12 2011.

LUDWIG, M.P.; LUCCA FILHO, O.A.; BAUDET, L.; DUTRA, L.M.C.; AVELAR,
S.A.G.; CRIZEL, R.L. Qualidade de sementes de soja armazenadas após
recobrimento com aminoácido, polímero, fungicida e inseticida. **Revista Brasileira
de Sementes**, Londrina, v. 33, n. 3, p. 395-406, 2011.

LUDWIG, M.P., OLIVEIRA, S., AVELAR, S.A.G., ROSA, M.P., FILHO, O.A. L.,
CRIZEL, R. L. Storage of Treated Soybeans and Their Effect on Seedling
Performance. **Tecnologia e Ciência agropecuária**, João Pessoa,v9, n.1, p.51-56,
2015.

MBOFUNG, G.C.Y.; GOGGI, A.S.; LEANDRO, L.F.S.; MULLEN, R.E. Effects of
storage temperature and humidity on viability and vigor of treated soybean seeds.
Crop Science, NewYork, v.53, n.5, p. 1086–1095, 2013.



V Congresso de Ensino,
Pesquisa e Extensão da UEG



MENTEN, J.O.M.; MORAES, M.H.D. Tratamento de sementes: histórico, tipos, características e benefícios. **Informativo Abrates**, Londrina, v. 20, n. 3, p. 52-55, 2010.

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão, Cultura e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás