

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIAUFU
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - ICIAG
GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

BIANCA STEFANI PEREIRA DIAS

EMERGÊNCIA DE SOJA SUBMETIDAS A TRATAMENTOS DE SEMENTES
E PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

Uberlândia

2017

BIANCA STEFANI PEREIRA DIAS

EMERGÊNCIA DE SOJA SUBMETIDAS A TRATAMENTOS DE SEMENTES
E PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial à obtenção do título de engenheiro agrônomo.

Orientador: Carlos Machado do Santos

Uberlândia

2017

BIANCA STEFANI PEREIRA DIAS

EMERGÊNCIA DE SOJA SUBMETIDAS A TRATAMENTOS DE SEMENTES
E PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial à obtenção do título de engenheiro agrônomo.

Uberlândia, 07 de agosto de 2017

Banca examinadora:

Prof. Dr. Carlos Machado do Santos - ICIAG/UFU
Orientador

Prof.a Dr.a Flavia Andrea Nery Silva - ICIAG/UFU
Membro

Eng. Agr. Ms. Adílio de Sá Júnior
Membro

Sumário

Resumo.....	2
Introdução	2
Material e Métodos.....	5
Resultados e Discussão.....	6
Conclusões.....	9
Referências	10

Emergency of soybeans submitted to seed treatments and storage periods¹

Bianca Stefani Pereira Dias ^{2*}, Carlos Machado dos Santos ²

ABSTRACT - The objective of this work was to evaluate the effect of storage of Nidera 5909 RR soybean seeds, treated with insecticides and fungicides in emergencies. The experimental design was a randomized complete block design with three replications and subdivided plots. In the plots, factorial (8x2) was distributed. The first factor was chemical treatments (Rocks; Maxim XL; Cropstar; Vitavax; Standak Top; Rocks + Maxim XL); And the second factor Presence (Com and Sem) and in the subplots nine periods (150, 120, 90, 60, 45, 30, 15 and 7 days before and in the sowing, respectively). The seed emergency was evaluated, with three daily counts, from the emergency to the stabilization. It was concluded that: a) Presence, improved the performance of stored seeds, when in association with other active ingredients; B) Maxim and Vitavax treatment presented variations. Isolated, Vitavax stood out against Maxim. When in association with Presence, those dealt with Maxim stood out; C) Rocks treated with Rocks and Cropstar have equivalent performance when stored. When treated at sowing, those with Cropstar protruded and d) Presence with Rocks association improved seed performance. Already, with Standak Top, when there was an answer, it was not very expressive.

Index terms: nematicide, insecticide, fungicide, physiological

¹Submetido em _____. Aceito para publicação em _____.

² Instituto de Ciências Agrárias, UFU, 38400-902 – Uberlândia, MG, Brasil.

* Autor para correspondência <biancasdp@outlook.com>

Emergência de soja submetidas a tratamentos de sementes e períodos de armazenamento

RESUMO - Este trabalho objetivou-se avaliar o efeito do armazenamento de sementes de soja cultivar Nidera 5909 RR, tratadas com inseticidas e fungicidas na emergência. O delineamento foi em blocos casualizados com três repetições e parcelas subdivididas. Nas parcelas, foi distribuído o fatorial (8x2). O primeiro fator foi tratamentos químicos (Rocks; Maxim XL; Cropstar; Vitavax; Standak Top; Rocks + Maxim XL; Rocks + Vitavax e sem tratamento) e o segundo fator Presence (Com e Sem) e nas subparcelas nove períodos (150; 120; 90; 60; 45; 30; 15 e 7 dias antes e na semeadura, respectivamente). Avaliou-se a emergência em areia, fazendo-se três contagens diárias, do início da emergência até a estabilização. Concluiu-se que: a) O Presence, melhorou a performance das sementes armazenadas, quando em associação com outros ingredientes ativos; b) O tratamento Maxim e Vitavax apresentou variações. Isolados, Vitavax sobressaiu em relação ao Maxim. Quando em associação com Presence, as tratadas com Maxim sobressaíram; c) As sementes tratadas com Rocks e Cropstar tem desempenho equivalente quando armazenadas. Quando tratadas na semeadura, as com Cropstar sobressaíram e d) A associação do Presence com Rocks melhorou o desempenho das sementes. Já, com Standak Top, quando houve resposta, foi pouco expressiva.

Termos para indexação: nematicida, inseticida, fungicida, fisiológico

Introdução

As sementes de soja quando colocadas no solo estão sujeitas a ataques de pragas, tanto de solo quanto de parte aérea (Baudet e Peske, 2007). As sementes também são vulneráveis a danos causadas pelo ataque de fungos, bactérias e pragas que podem se desenvolver após o beneficiamento e armazenamento. Com o armazenamento as sementes podem passar por depreciação qualitativa e quantitativa. A medida para diminuir o ataque é a prevenção através do tratamento das sementes usando fungicidas e/ou inseticidas (Rosa, 2011).

Sementes que são tratadas com fungicidas têm reduzido os danos causados por fungos e controle de microrganismos que atacam as plântulas no campo (Henning, 2005), da mesma forma, o tratamento também pode controlar patógenos presentes na semente permitindo o estabelecimento da lavoura (Mertz et al., 2009). Já os tratamentos com inseticidas são recomendados para o controle de pragas (Grutzmacher, 2007). Esta é uma técnica que vem sendo utilizada para proteção da planta. As sementes tratadas são consideradas de excelente qualidade, influenciando na produtividade final da lavoura (Baudet e Peske, 2007). O tratamento com inseticida possibilita em certos casos um crescimento vigoroso da planta e com melhor expressão do seu potencial produtivo, ou seja, agindo da melhor maneira na fisiologia da planta. O ingrediente ativo utilizado para o tratamento de sementes causa o efeito fitotônico, este incremento age nas estruturas das plantas alterando o seu crescimento e desenvolvimento (Castro et al., 2008). Os inseticidas que são utilizados no tratamento de sementes têm ação sistêmica.

O uso de sementes tratadas interfere na uniformidade da população e alta produtividade. As sementes não tratadas podem diminuir a porcentagem de germinação, elevar o número de plântulas anormais e reduzir o vigor das sementes, ou seja, o tratamento é essencial para obter um estande ideal (Pereira et al., 2011). Segundo Menten (2005), o tratamento de sementes pode reduzir o número de sucessivas aplicações de agrotóxicos após a emergência da cultura.

1 A taxa de utilização de sementes de soja tratadas industrialmente está em pleno crescimento
2 pelo fato dos produtos e as misturas serem adequadas, a dosagem recomendada precisa e a
3 distribuição uniforme. O aumento do mercado de sementes tratadas e a importância em proteger
4 e/ou melhorar o desempenho, faz com que o número de produtos disponíveis também aumente
5 (Avelar et al., 2011).

6 Devido a respostas positivas no uso de sementes de qualidade e tratadas, produtores rurais
7 têm investido nessas novas tecnologias. Segundo Juliatti, 2010, no Brasil praticamente 100% das
8 sementes de soja são tratadas com fungicidas, 30% com inseticidas e 50% com micronutrientes
9 com o objetivo de proteger o estabelecimento no campo ou até mesmo o seu desenvolvimento
10 vegetativo.

11 As sementes podem ser um meio de disseminação de diversos patógenos, pragas e nematóides
12 uma técnica de controle do mesmo é através do tratamento químico usando fungicida, inseticida,
13 bactericida e nematicida. O tratamento de semente eficaz é feito por meio de um produto capaz de
14 exterminar os patógenos presentes nas sementes, não ser prejudicial a planta, ao homem e ao
15 ambiente, apresentar alta estabilidade, aderência e cobertura, não perder sua eficiência quando
16 misturado com outros produtos. Além disso, pode também controlar os efeitos nocivos
17 proporcionados por uma armazenagem inadequada (Lucca Filho, 2006).

18 As sementes de soja que são tratadas com fungicidas ou inseticidas e armazenadas se
19 sobressaem quanto à germinação naquelas que não são tratadas (Pereira et al., 2007). O tratamento
20 das sementes de soja no mesmo dia da semeadura, não prejudica a emergência e na maioria dos
21 casos tem efeito favorável.

22 Quando as condições de semeadura não são favoráveis, as sementes de soja podem ser
23 tratadas e armazenadas até que as condições se tornem recomendadas para a cultura. A semente
24 deve ser armazenada em locais com temperatura e umidade adequadas, para não interferir no
25 desempenho fisiológico (Dan et al., 2011). De acordo com Pereira et al., (2011), as sementes que
26 são tratadas com inseticidas e armazenadas sobre um determinado período não apresentaram

1 variação quanto a porcentagem de umidade. A qualidade da semente pode ser prejudicada quando
2 estas são armazenadas em condições não controladas, sujeitas a oscilações de temperatura e
3 umidade relativa, ataque de pragas e fungos (Karam et al., 2007).

4 O nematicida microbiológico tem como princípio ativo os fungos, as bactérias, ácaros e
5 outros nematoides que podem levar a morte do nematoide quando entra em contato (Soares, 2006).
6 É mais barato para o tratamento do solo que um produto químico convencional, chega de 17 a 40%
7 mais barato. Além de não ser prejudicial ao homem e ao meio ambiente (Vicente, 2014). Os fungos
8 são os principais agentes utilizados para o controle de nematoide, eles podem parasitar ovos, preda
9 juvenis, adultos ou cistos, ou produzirem enzimas degradadoras, tóxicas ou antibióticas (Nunes,
10 2008).

11 Por razão de informações divergentes sobre o potencial de armazenamento de sementes
12 tratadas, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tempo de armazenamento de sementes
13 de soja tratadas com diferentes inseticidas, fungicidas e o nematicida Presence no potencial de
14 emergência.

15

16

Material e Métodos

17

18 Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes e na casa de vegetação, do Instituto
19 de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Uberlândia, no período de fevereiro a abril de
20 2017, em Uberlândia, MG.

21 As sementes de soja cultivar Nidera 5909 RR, adquiridas acondicionadas em embalagens
22 comerciais, foram inicialmente homogeneizadas utilizando-se um homogeneizador/divisor modelo
23 Boerner, efetuando-se a homogeneização e os quarteamentos necessários, até a obtenção do número
24 de amostras suficientes para atender as avaliações. As sementes foram tratadas utilizando um
25 equipamento para tratamento de pequenas amostras, marca Norogarg modelo R300, com os

1 produtos químicos e dosagens descritas na Tabela 1. Após os tratamentos, as sementes foram
2 acondicionadas em sacos de papel pardo no interior de caixas de papelão, as quais foram mantidas
3 em ambiente do laboratório com temperatura controlada a 25 °C e umidade relativa inferior a 65%.

4 O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com três repetições e parcelas
5 subdivididas. Nas parcelas, os tratamentos foram distribuídos no esquema fatorial (8x2), sendo o
6 primeiro fator os tratamentos químicos, aos quais as sementes foram submetidas e o segundo fator,
7 Com e Sem o tratamento nematicida microbiológico (Presence) e nas subparcelas foram avaliados
8 nove períodos de armazenamento (150; 120; 90; 60; 45; 30; 15 e 7 dias antes e no dia da semeadura,
9 respectivamente). As parcelas foram distribuídas em bandejas plásticas (36 cm de comprimento x
10 26 cm de largura x 6,5 cm de altura), contendo o substrato areia de textura fina, lavada e solarizada
11 e as subparcelas, foram constituídas de nove sulcos de 36 cm de comprimento por bandeja,
12 espaçados de dois centímetros. Em cada sulco (subparcela), foram avaliadas 20 sementes. A
13 semeadura foi realizada utilizando gabarito para distribuição de sementes de forma equidistantes.
14 Após, as sementes foram cobertas com uma camada de areia de dois centímetros. No preparo das
15 parcelas, a areia foi umedecida até atingir 60% da capacidade de retenção de água.

16 Foi avaliada a emergência em areia, a partir do início da emergência das primeiras plântulas
17 até a estabilização do estande. Como emersas foram consideradas as plântulas cujos cotilédones não
18 tocavam o substrato (Figura 1). Com os dados foram obtidos os percentuais de emergência,
19 tomando-se como referência Santana e Ranal (2004), calculando-se a relação entre o número de
20 plântulas emergidas e o número total de sementes semeadas:

21
$$E(\%) = \frac{E}{N} 100$$

22 Sendo: E (%): Porcentagem de emergência de plântulas;

23 E: número de plântulas emergidas;

24 N: número total de sementes semeadas.

25

Resultados e Discussão

Na Figura 2, são apresentados os dados de porcentagem de emergência das sementes tratadas com Presence e sem tratamento, em função de diferentes tempos de armazenamento. O tratamento com Presence reduziu a emergência em todos os períodos de armazenamento quando comparado com sementes não tratadas. Sementes sem tratamento apresentaram porcentagem superior a 80%, estando dentro do padrão para comercialização. Usando um dos *Bacillus* encontrado no nematicida microbiológico Presence, Domínguez (2013) relata que tratamentos com metabólitos de *Trichoderma harzianum* (TH9) e 2 metabólitos *Bacillus licheniformis* (BSM) apresentaram alto potencial nematicida. Em que *B. licheniformis* (BSM) induziu 100% de mortalidade e *T. harzianum* (TH9) induziu 93%.

Os dados da emergência das plântulas tratadas com Rocks e Rocks + Presence, são apresentados na Figura 3, e observa-se que houve oscilações de resultados a medida que aumentou o período de armazenamento. A semeadura logo após o tratamento com Rocks + Presence resultou em emergência de 90%, a exceção do tratamento com Rocks, que apresentou o mesmo resultado quando as sementes foram tratadas e armazenadas por sete dias. Nos demais períodos de armazenamento os resultados foram semelhantes e abaixo do padrão de comercialização.

As sementes tratadas com Maxim XL apresentaram resultados negativos (figura 4), exceto para a semeadura logo após o tratamento que apresentou 90% de emergência. Por outro lado, o tratamento com Maxim XL + Presence, independentemente do período de armazenamento, indicou bom desempenho na emergência com exceção do tempo de armazenamento de 60 dias, que ficou abaixo da média. Considerando todos os períodos de armazenamento, o tratamento com Maxim XL influenciou negativamente a emergência ao longo do tempo. De acordo com Ludwig et al., (2011), as sementes tratadas com o fungicida Maxim XL, apresentaram valores de germinação inferiores ao padrão aos 60 e 120 dias de armazenamento. Esta redução pode estar associada com a ação do

1 ingrediente ativo sobre a semente, ou ainda, ao envelhecimento, consumo de reservas ou redução da
2 capacidade de síntese do embrião, uma vez que as sementes que ficaram armazenadas por período
3 prolongado.

4 O tratamento com Vitavax foi superior ao tratamento Vitavax + Presence até 30 dias de
5 armazenamento das sementes tratadas (figura 5), enquanto que as sementes tratadas com com
6 Vitavax + Presence não tiveram a emergência influenciada período de armazenamento após
7 tratamento. De acordo com os resultados apresentados na Figura 6, Rocks + Maxim XL + Presence
8 obtiveram melhores resultados de emergência, só que com 7 e 45 dias de armazenamento teve piores
9 resultados comparando com Rocks + Maxim XL.

10 Os tratamentos com Rocks + Vitavax + Presence apresentam melhores resultados em todos os
11 dias de armazenamento (Figura 7), com destaque para as sementes que foram armazenadas por 45
12 dias, que apresentaram percentagem de emergência superior ao padrão de comercialização.

13 Houve diferença na emergência das sementes tratadas com Standak Top e Standak + Presence
14 (Figura 8). Percebe-se que Standak Top isolado apresentou resultados inferiores, em todos os
15 períodos de armazenamento e sempre abaixo do padrão mínimo de comercialização. Quando
16 associado ao Presence, somente ao 150 dias de armazenamento ocorreu redução na emergência. De
17 acordo com Tavares et al., (2007), as sementes de soja tratadas com diferentes doses de
18 Thiamethoxam não apresentaram mudanças quanto a germinação e o vigor. O tratamento de
19 sementes com os inseticidas Fipronil (Standak) e Thiamethoxan armazenadas por 180 dias
20 apresentou redução no vigor quando comparadas com sementes sem tratamento, afetando a qualidade
21 fisiológica (Piccinin et al., 2013).

22 Cropstar e Cropstar + Presence apresentaram resultados semelhantes (Figura 9). Quando
23 semeado logo após o tratamento e após 90 dias de armazenamento, Cropstar apresentou a maior
24 emergência das sementes e nos demais períodos a emergência foi reduzida, enquanto que Cropstar
25 + Presence apresentou melhor resultado somente com 30 dias de armazenamento. De acordo com
26 Dan et al., (2011), o uso do inseticida Cropstar no tratamento de sementes submetido a diferentes

1 períodos de armazenamento apresentou queda na germinação comparando com sementes não
2 tratadas. Em relação ao vigor das sementes tratadas com Fipronil (Standak) e Thiamethoxan não
3 foram influenciadas pelo tratamento, apresentaram velocidade de emergência normal quando
4 exposto aos diferentes períodos de armazenamento. As sementes tratadas com Cropstar e Standak
5 apresentaram índice de germinação maior de 80% armazenadas por sete dias.

6 De um modo em geral, observando as Figuras 2 a 9, constata-se que o uso do nematicida
7 microbiológico teve efeito positivo sobre a emergência das plantas, quando utilizado com outros
8 produtos químicos, provavelmente em razão de anular o efeito fitotóxico. Entretanto quando
9 utilizado de forma isolada apresentou resultados negativos.

11 **Conclusões**

13 O nematicida microbiológico Presence, tem efeito positivo sobre o desempenho das
14 sementes armazenadas, somente quando em associação com outros ingredientes ativos.

15 As sementes tratadas com os fungicidas Maxim e Vitavax apresentaram comportamentos
16 distintos. Isolados, o Vitavax propiciou maior emergência em relação ao Maxim. Entretanto,
17 quando em associação com o Presence, as sementes que receberam Maxim apresentaram maior
18 emergência.

19 A emergência das sementes tratadas com os inseticidas Rocks e Cropstar tem desempenho
20 equivalente quando armazenadas. Entretanto, quando tratadas no dia da semeadura, as que
21 receberam Cropstar tiveram melhor desempenho.

22 A associação do nematicida Presence com o inseticida Rocks melhorou o desempenho das
23 sementes. Já, com o inseticida Standak Top, quando houve resposta, foi pouco expressiva.

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 micronutriente e recobertas com polímeros líquido e em pó. **Ciência Rural**, v.41, n.10, p.1719-1725, 2011. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782011001000007&lng=en&nrm=iso
- BAUDET, L.; PESKE, F. Aumentando o desempenho das sementes. **Seed News**, v.9, n.5, p.22-24, 2007. http://www.seednews.inf.br/portugues/seed115/print_artigo115.html
- CASTRO, G.S.A.; BOGIANI, J.C.; SILVA, M.G.; GAZOLA, E.; ROSOLEM, C.A. Tratamento de sementes de soja com inseticidas e um bioestimulante. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.43, n.10, p.1311-1318. 2008. <http://www.scielo.br/pdf/pab/v43n10/08.pdf>
- DAN, L.G.M.; DAN, H.A.; BRACCINI, A.L.; ALBRECHT, L.P.; RICCI, T.T.; PICCININ, G.G. Desempenho de sementes de soja tratadas com inseticidas e submetidas a diferentes períodos de armazenamento. **Revista Brasileira Ciência Agrária**, v.6, n.2, p.215-222, 2011. http://www.agraria.pro.br/sistema/index.php?journal=agraria&page=article&op=view&path%5B%5D=agraria_v6i2a939&path%5B%5D=904
- DOMÍNGUEZ, M.P. Aislamiento y purificación de metabolitos de (*Bacillus licheniformis* y *Trichoderma harzianum*) com potencial nematocida. 2013. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/handle/123456789/1538>

- 1 GRUTZMACHER, A.D. Tratamento de sementes de soja também com inseticida. **Seed News**, v.11,
2 n.3, p.8-10, 2007.
- 3
- 4 HENNING, A.A. Patologia e tratamento de sementes: noções gerais. 2.ed. Londrina: EMBRAPA-
5 CNPSo, 2005. 52p. (EMBRAPA-CNPSo, Documentos 264).
6 <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/469530/1/documento264.pdf>
- 7
- 8 JULIATTI, F. C. Avanços no tratamento químico de sementes. In: III WORKSOP BRASILEIRO
9 SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE DE SEMENTES. **Informativo ABRATES**, v. 20, n. 3, p.
10 54, Uberlândia, 2010.
- 11
- 12 KARAM, D.; MAGALHÃES, P.C.; PADILHA, L. Efeito da adição de polímeros na viabilidade, no
13 vigor e na longevidade de sementes de milho. Sete Lagoas: **Embrapa Milho e Sorgo**, 2007.
14 https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPMS/20486/1/Circ_94.pdf
- 15
- 16 LUCCA FILHO, O.A. Patologia de Sementes. In.: PESKE, S.T.; LUCCA FILHO, O.A.; BARROS,
17 A.C.S.A. (Ed.). **Sementes: fundamentos científicos e Tecnológicos**, 2.Ed., Pelotas, p.259-329,
18 2006.
- 19
- 20 LUDWIG, M.P.; FILHO, O.A.L.; BAUDET, L.; DUTRA, L.M.C.; AVELAR, S.A.G.; CRIZEL,
21 R.L. Qualidade de sementes de soja armazenadas após recobrimento com aminoácido, polímero,
22 fungicida e inseticida. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 33, nº 3 p. 395 - 406, 2011
23 [https://www.researchgate.net/profile/Suemar_Alexandre_Avelar/publication/262500545_Seed_qual](https://www.researchgate.net/profile/Suemar_Alexandre_Avelar/publication/262500545_Seed_quality_of_stored_soybean_after_coating_with_amino_acid_polymer_fungicide_and_insecticide/links/574ed91908aec50945bb3bf6.pdf)
24 [ity_of_stored_soybean_after_coating_with_amino_acid_polymer_fungicide_and_insecticide/links/5](https://www.researchgate.net/profile/Suemar_Alexandre_Avelar/publication/262500545_Seed_quality_of_stored_soybean_after_coating_with_amino_acid_polymer_fungicide_and_insecticide/links/574ed91908aec50945bb3bf6.pdf)
25 [74ed91908aec50945bb3bf6.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Suemar_Alexandre_Avelar/publication/262500545_Seed_quality_of_stored_soybean_after_coating_with_amino_acid_polymer_fungicide_and_insecticide/links/574ed91908aec50945bb3bf6.pdf)
- 26
- 27 MENTEN, O. J. Tratamento de sementes no Brasil. **Revista Seed News**, Pelotas, v.1, n.5, p.
28 3032, 2005.
- 29

1 MERTZL, L.M.; HENNINGL, F.A.; ZIMMERL, P.D. Bioprotetores e fungicidas químicos no
2 tratamento de sementes de soja. **Ciência Rural**, v.39, n.1, jan-fev, 2009.
3 <http://www.scielo.br/pdf/cr/v39n1/a03v39n1>
4

5 NUNES, Henrique Teixeira. AGENTES MICROBIANOS NO CONTROLE DE NEMATÓIDES E
6 FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE SOJA E SUA COMPATIBILIDADE COM
7 AGROQUÍMICOS. 2008. 75 f. Tese (Doutorado) Curso de Microbiologia Agropecuária.,
8 Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de
9 Jaboticabal, Jaboticabal, 2008.

10

11 PEREIRA, C.E. et al., Desempenho de sementes de soja tratadas com fungicidas e peliculizadas
12 durante o armazenamento. **Ciência e Agrotecnologia**, v.31, n.3, p.656-665, 2007.
13 <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v31n3/a09v31n3>
14

15 PEREIRA, C.E.; OLIVEIRA, J.A.; GUIMARAES, R.M.; VIEIRA, A.R.; EVANGELISTA, J.R.E.;
16 OLIVEIRA, G.E. Tratamento fungicida e peliculização de sementes de soja submetidas ao
17 armazenamento. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 1, p. 158-164, jan./fev., 2011
18 https://www.researchgate.net/profile/Jose_Evangelista3/publication/262471562_Fungicide_treatme
19 [nt_and_film_coating_of_soybean_seeds_submitted_to_storage/links/53fb0bc10cf20a4549703969.p](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Evangelista3/publication/262471562_Fungicide_treatment_and_film_coating_of_soybean_seeds_submitted_to_storage/links/53fb0bc10cf20a4549703969.pdf)
20 [df](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Evangelista3/publication/262471562_Fungicide_treatment_and_film_coating_of_soybean_seeds_submitted_to_storage/links/53fb0bc10cf20a4549703969.pdf)
21

22 PICCININ, G.G.; BRACCINI, A.L.; DAN, L.G.M.; BAZO, G.L.; LIMA, L.H.S. Influência do
23 armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com inseticidas. **Ambiência -**
24 **Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais** v. 9 n. 2. P.289-298. 2013.
25 <http://200.201.10.18/index.php/ambiencia/article/view/1462>
26

27 ROSA, K.C. **Armazenamento de sementes de milho híbrido tratadas com tiamethoxam**. 2011.
28 38f. Dissertação (Mestrado) – Programa de PósGraduação em Ciência e Tecnologia de Sementes.
29 Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS.
30 http://repositorio.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1519/1/dissertacao_karla_crystina_rosa.pdf

1 SOARES, Pedro Luiz Martins. ESTUDO DO CONTROLE BIOLÓGICO DE
2 FITONEMATOIDES COM FUNGOS NEMATÓFAGOS. 2006. 252 f. Tese (Doutorado) - Curso
3 de Agronomia, Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Faculdade De Ciências
4 Agrárias E Veterinárias, Jaboticabal, 2006. Cap. 01.

5

6 TAVARES, S.; CASTRO, P.R.C.; RIBEIRO, R.V.; ARAMAKI, P.H. Avaliação dos efeitos
7 fisiológicos de thiametoxan no tratamento de sementes de soja. **Revista de Agricultura**, v.82, n.1,
8 p.47-54, 2007. <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=19182721>

9

10 VICENTE, C.B. **Ocorrência de *Pasteuria Nishizawae* em áreas de soja e controle de *Heterodera***
11 ***Glycines* em casa de vegetação.** 2014. Dissertação (Mestrado) – Programa de PósGraduação em
12 Agronomia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG.
13 <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/12082/1/OcorrenciaPasteuriaNishizawae.pdf>

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

1 Tabela 1: Produtos químicos e doses, utilizadas no tratamento das sementes de soja.

Produtos	Presence*	Doses (mL ou g) 100 kg sementes
Sem produto	Sem Presence	-
	Com Presence	-
Rocks	Sem Presence	400
	Com Presence	400 + 100
Maxim XL	Sem Presence	100
	Com Presence	100 + 100
Vitavax	Sem Presence	300
	Com Presence	300 + 100
Rocks + Maxim XL	Sem Presence	400 + 100
	Com Presence	400 + 100 + 100
Rocks + Vitavax	Sem Presence	400 + 300
	Com Presence	400 + 300 + 100
Standak Top	Sem Presence	200
	Com Presence	200 + 100
Cropstar	Sem Presence	600
	Com Presence	600 + 100

2 * Nematicida microbiológico.

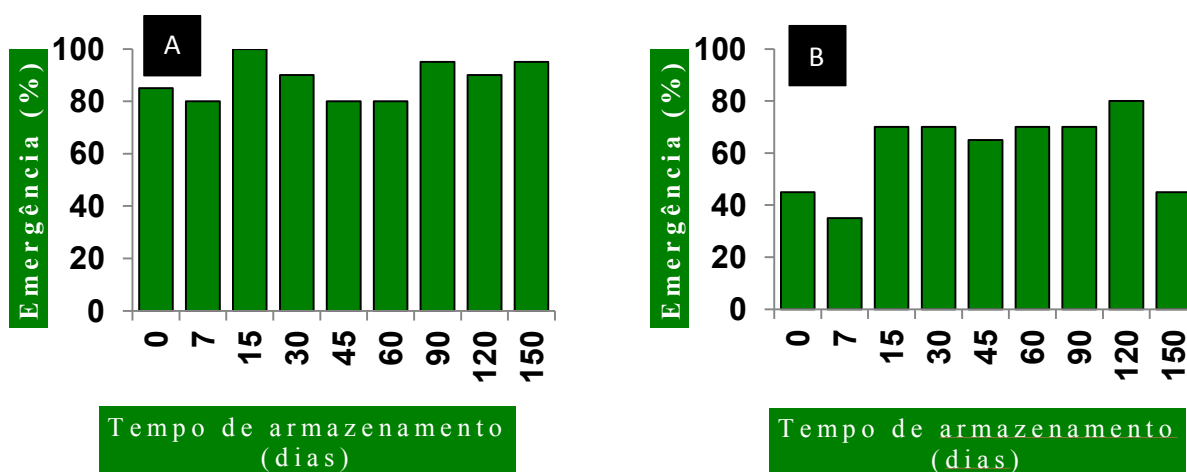
3



1

2 Figura 1: Visão geral do experimento, sobre a bancada da casa de vegetação e detalhe das plântulas
3 consideradas emersas, uma vez que os cotilédones não tocavam mais o substrato.

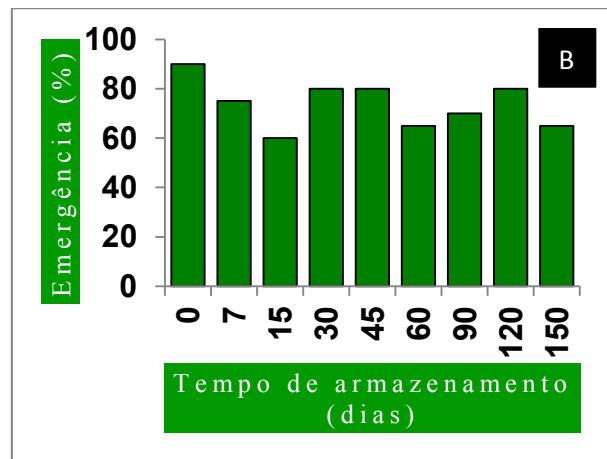
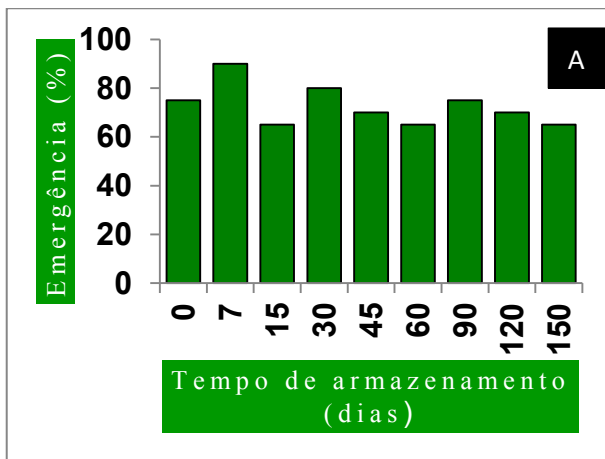
4



5

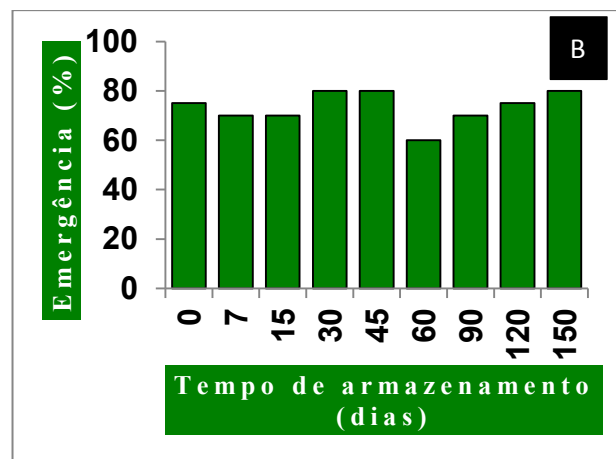
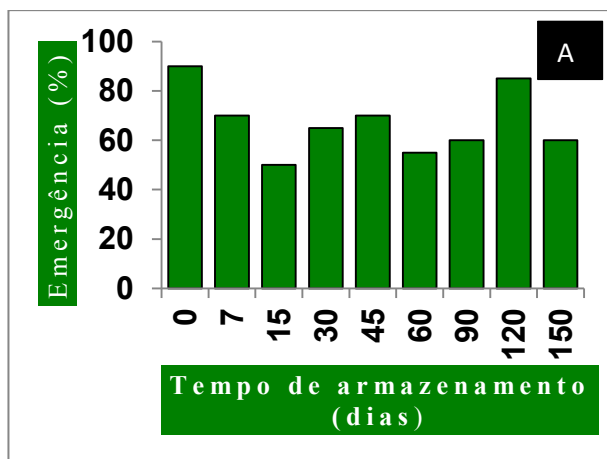
6 Figura 2: Porcentagem de emergência das sementes Sem tratamento (A) e tratadas com Presence
7 (B), em função dos diferentes tempos que foram armazenadas após serem tratadas.

8



1

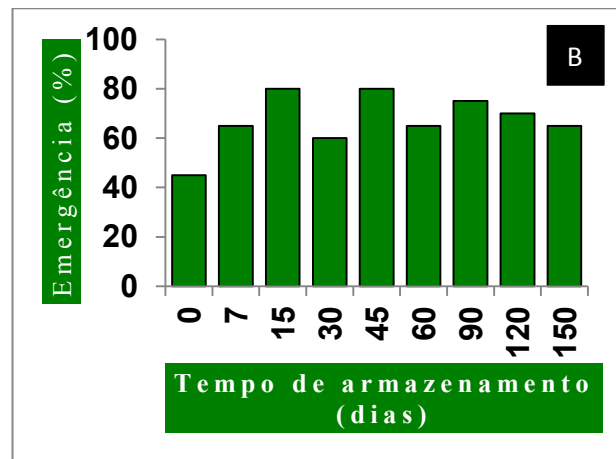
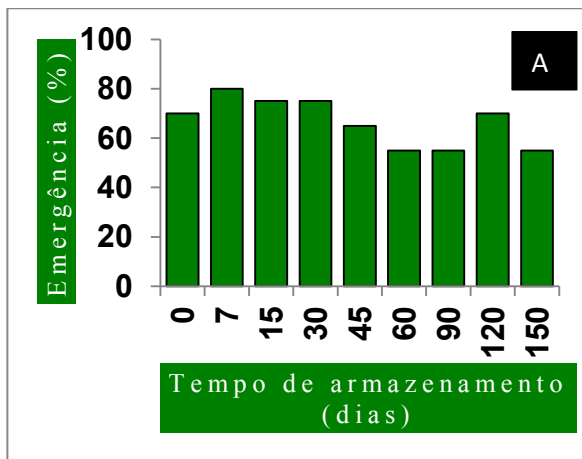
2 Figura 3: Porcentagem de emergência das sementes tratadas com Rocks (A) e Rocks + Presence
3 (B), em função dos diferentes tempos que foram armazenadas após serem tratadas.



4

5 Figura 4: Porcentagem de emergência das sementes tratadas com Maxim XL (A) e Maxim XL +
6 Presence (B), em função dos diferentes tempos que foram armazenadas após serem
7 tratadas.

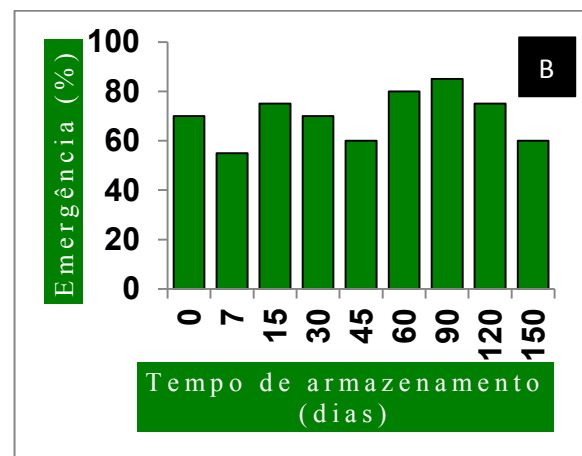
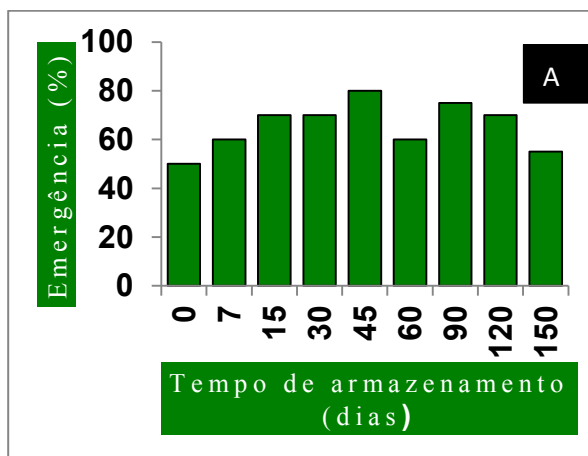
8



1

2 Figura 5: Porcentagem de emergência das sementes tratadas com Vitavax (A) e Vitavax + Presence
3 (B), em função dos diferentes tempos que foram armazenadas após serem tratadas.

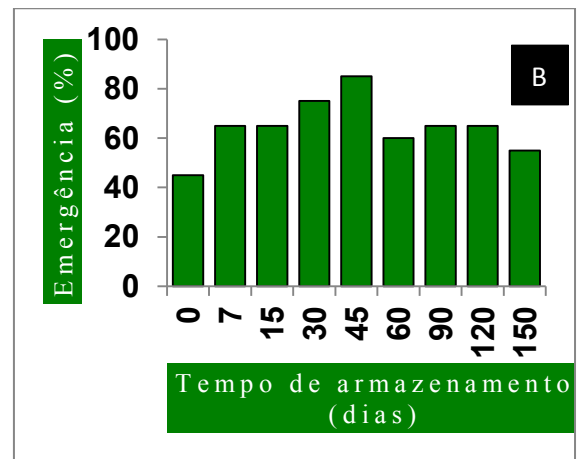
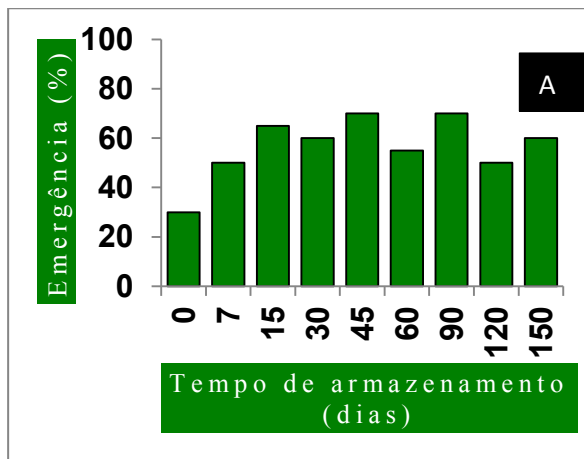
4



5

6 Figura 6: Porcentagem de emergência das sementes tratadas com Rocks + Maxim XL (A) e Rocks
7 + Maxim XL + Presence (B), em função dos diferentes tempos que foram armazenadas
8 após serem tratadas.

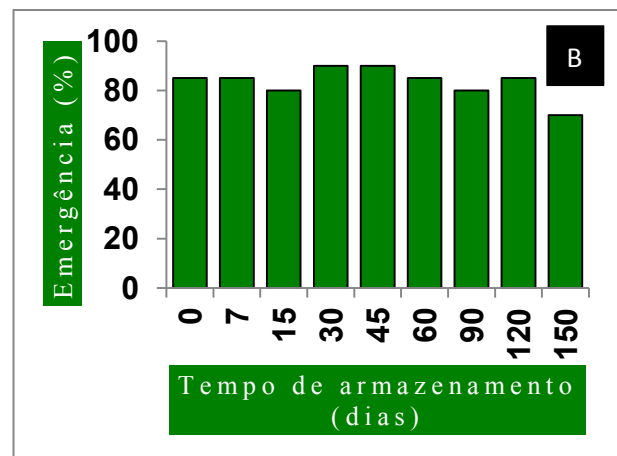
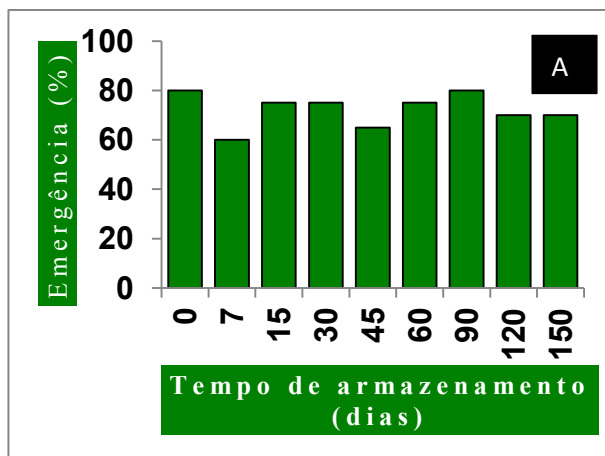
9



1

2 Figura 7: Porcentagem de emergência das sementes tratadas com Rocks+Vitavax (A) e
 3 Rocks+Vitavax+Presence (B), em função dos diferentes tempos que foram armazenadas
 4 após serem tratadas.

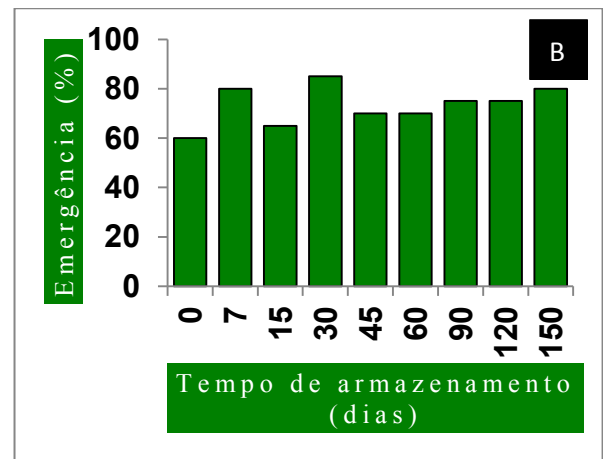
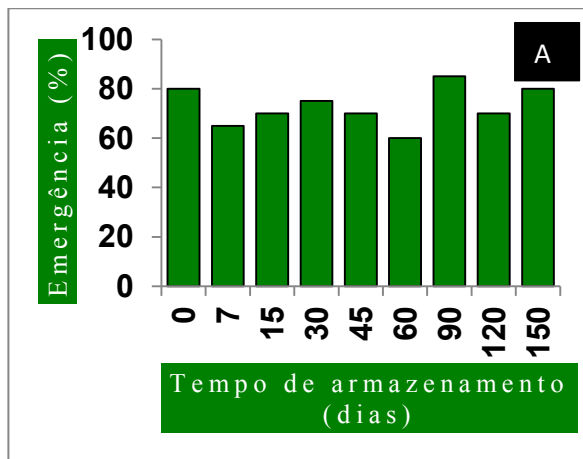
5



6

7 Figura 8: Porcentagem de emergência das sementes tratadas com Standak Top (A) e Standak
 8 Top+Presence (B), em função dos diferentes tempos que foram armazenadas após serem
 9 tratadas.

10



1

2 Figura 9: Porcentagem de emergência das sementes tratadas com Cropstar (A) e Cropstar+Presence
 3 (B), em função dos diferentes tempos que foram armazenadas após serem tratadas.

4

5

6

7

8