



EFEITO DO TRATAMENTO DE SEMENTES NA SANIDADE, VIGOR E GERMINAÇÃO DA CULTURA DA SOJA.

Carmo Guilherme Giebelmeier¹, Saulo Mendes¹, Marcos Antônio Marchioro Júnior¹,
Amanda Nogueira de Albuquerque², Daiane de Cinque Mariano³,
Ricardo Shigueru Okumura⁴

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de alguns fungicidas na sanidade das sementes, vigor e germinação da cultura da soja, aplicados em tratamentos de sementes. O experimento foi conduzido no laboratório da Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* de Tangará da Serra, Estado do Mato Grosso, Brasil, no período de agosto a outubro de 2012. As sementes de soja da cultivar TMG 132 RR foram inoculadas com o fungo (*Colletotrichum dematium* var. *truncata*) e posteriormente tratadas com os fungicidas, exceto a testemunha, sem aplicação. Os tratamentos com tolyfluanid, pencycuron + tolyfluanid, carbendazin + thiram, se destacaram entre os produtos, uma vez que apresentaram melhores resultados de qualidade fisiológica das sementes e reduziram a incidência do patógeno nas plântulas. Com relação à germinação e a preservação do vigor das sementes, os tratamentos T₁, T₃, T₄ e T₅ se mostraram os mais eficientes.

PALAVRAS-CHAVE: *Colletotrichum dematium* var. *truncata*, Fungicida, *Glycine max* (L.) Merrill.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, doenças fúngicas ocasionam perdas de até 95% da produtividade de grãos (Fagam, 2010). Dentre as várias doenças que podem ser vinculadas a sementes da soja destaca-se a antracnose cujo agente etiológico é o *Colletotrichum dematium* (Pers. Ex Fr.) Grove var. *truncata* (Schw) Arx (sin. *C. truncatum* (Schw.).

Sementes infectadas constituem-se na principal fonte de inóculo do patógeno, e pode ou não ser transmitido para a planta, uma vez que depende da quantidade e localidade de suas estruturas nas sementes, assim como, das condições climáticas (Souza, 2009).

Uma alternativa de minimizar o efeito negativo desse patógeno é o tratamento de sementes, por ser de acordo com Mertz *et al.* (2009) um manejo que assegura estande adequado, plantas vigorosas, retardo no início de epidemias e, conseqüentemente, mantém o potencial produtivo da cultura (Goulart, 1998).

Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o tratamento de sementes na sanidade, vigor e germinação de plântulas da cultura da soja.

¹ Discente em Agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra-MT, E-mail: carmo.gg@hotmail.com.

² Profa. do departamento de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso.

³ Doutora em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá.

⁴ Prof. Adjunto I da Universidade Federal Rural da Amazônia, Câmpus Capitão Poço.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório da Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* Tangará da Serra, nos períodos de 13 de agosto de 2012 à 15 de outubro de 2012, no município de Tangará da Serra, Estado do Mato Grosso, Brasil, localizado geograficamente nas coordenadas 14°37'10" S e 57°29'09" W.

A avaliação da infecção foi realizada, anterior ao início do experimento, por meio do teste de sanidade no lote de sementes, e verificou-se que o nível de infecção natural do fungo *C. dematium* var. *trucata* estava inferior a 10%, com isso, se procedeu a infecção artificial das sementes (Brasil, 2009)..

A inoculação de *C. dematium* var. *trucata* ocorreu via técnica de restrição hídrica com a utilização do meio BDA em manitol a -1,0 MPa. O substrato, foi misturada a uma suspensão de esporos e micélio de colônias de *C. dematium* var. *trucata* em pleno desenvolvimento. Após o desenvolvimento do patógeno nas sementes da cultivar TMG 132 RR, estas foram inseridas as colônias, em camada única, na qual permaneceram nas mesmas condições de temperatura e fotoperíodo citadas anteriormente (Pereira *et al.*, 2009).

Anterior a instalação dos experimentos foram realizados as aplicações de fungicidas nas sementes, as quais caracterizam os tratamentos experimentais, com os respectivos produtos: (T₁) fludioxonil + metalaxyl-m (25 + 10 g i.a.100 kg⁻¹ de sementes); (T₂) carboxin + thiram (60 + 60 g i.a.100 kg⁻¹ de sementes); (T₃) carbendazin + thiram (30 + 70 g i.a.100 kg⁻¹ de sementes); (T₄) pencycuron + tolylfluanid (30 + 45 g i.a.100 kg⁻¹ de sementes); (T₅) tolylfluanid (75 g i.a.100 kg⁻¹ de sementes); (T₆) testemunha: sem tratamento de sementes. Anteriormente a montagem do experimento foi realizado o tratamento das sementes com os fungicidas citados.

Para o tratamento das sementes, os produtos foram diluídos em água destilada na dose recomendada pelo fabricante, nas quais as sementes foram acondicionadas em sacos de plástico com o produto e agitados vigorosamente, com o intuito de garantir adequada homogeneização das sementes. Em seguida, as sementes foram postas em repouso por 12 h, o que favorece a secagem do produto e às sementes.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, cujas variáveis analisadas foram:

Teste de germinação: as sementes tratadas foram acondicionadas em papel toalha, na forma de rolo, umedecidas com água destilada (2,5 vezes a massa do papel seco) e encaminhadas a câmara de germinação à temperatura constante de 25°C ± 2°C (Alencar *et al.*, 2008), e realizadas duas leituras de germinação, a primeira aos cinco dias após a semeadura, para avaliar o vigor das sementes, e a segunda aos oito dias após semeadura, para avaliar a porcentagem de germinação das sementes (Brasil, 2009);

Teste de sanidade: duzentas sementes por tratamento foram submetidas ao "blotter-test", segundo as regras de análise de sementes (Brasil, 2009). Vinte cinco sementes foram colocadas em placa petri, contendo três folhas de papel de filtro previamente umedecidas em solução com 10 g de ágar diluído em 1000 ml de água destilada e 0,02% 2,4-D. As sementes foram incubadas por sete dias, à temperatura de 22°C, sob fotoperíodo de 12 horas. Em seguida, foram examinadas quanto a presença do patógeno, *C. dematium* var. *trucata* e o resultado apresentado em porcentagem de sementes contaminadas (Goulart *et al.*, 1991).

Os resultados obtidos foram inicialmente submetidos aos testes de Shapiro-Wilks e de Levene ($p > 0,01$) para verificação da normalidade e homocedasticidade residuais, respectivamente, mediante emprego do software estatístico SAS. Posteriormente,

atendidas as pressuposições básicas, realizou-se a comparação das médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, por meio do software estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os fungicidas testados reduziram a incidência de *C. dematium* var. *truncata* nas sementes de soja, em relação à testemunha sem aplicação do fungicida (Tabela 1). Contudo, o fungo não foi totalmente erradicado das sementes da soja, o que está de acordo com o estudo de Goulart *et al.* (1991).

Na comparação entre os produtos, verifica-se uma melhor eficiência dos tratamentos T₂, T₃ e T₅ no controle do patógeno, com valores de 5,7, 5,5 e 2,0%, respectivamente (Tabela 1), corroborando com os resultados obtidos por Goulart (1999, 2002) e Goulart *et al.* (2000), que evidenciou bom controle de *C. dematium* var. *truncata* com tolylfluanid e thiram. Por sua vez, o T₁ foi o que apresentou o menor índice de controle, de 20,0%,

Com relação à preservação do vigor das sementes, os tratamentos T₁, T₃, T₄ e T₅ se mostraram os mais eficientes, e os mais baixos valores foram constatados para o T₂ e a testemunha, apesar do tratamento carboxin + thiram (T₂) ter refletido em menor incidência de *C. dematium* var. *truncata* esta proporcionou um menor vigor das sementes (Tabela 1).

Para a porcentagem de germinação os valores obtidos foram próximos dos relatados para a vigor das sementes, uma vez que de acordo com Carvalho e Nakagawa (2000), essas duas variáveis estão estreitamente relacionadas.

Tabela 1: Efeito do tratamento de semente de soja cultivar TMG 132 RR no controle da antracnose (*Colletotrichum dematium* var. *truncata*) sanidade das sementes (S), vigor (V) e germinação (G) em condições de laboratório.

TRAT ⁽¹⁾	S	V	G
	----- % -----		
T1	20,0 b*	90 a	90 ab
T2	5,7 cd	74 b	83 bc
T3	5,5 cd	92 a	92 a
T4	13,5 bc	89 a	89 ab
T5	2,0 d	94 a	94 a
T6	65,5 a	77 b	77 c
CV (%)	30,9	4,5	4,48
Média	18,7	86	87,5

⁽¹⁾T1: fludioxonil + metalaxil M (25 + 10 g i.a. 100 kg⁻¹ de semente); T2: carboxin + thiram (60 + 60 g i.a. 100 kg⁻¹ de semente); T3: carbendazim + thiram (30 + 70 g i.a. 100 kg⁻¹ de semente); T4: pencycuron + tolylfluanid (30 + 45 g i.a. 100 kg⁻¹ de semente); T5: tolylfluanid (75 g i.a. 100 kg⁻¹ de semente); T6: testemunha (sem aplicação de fungicidas).

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

4. CONCLUSÃO

Os tratamentos com tolylfluanid (75 g do i.a. 100 kg⁻¹ de sementes) se destacou entre os tratamentos, apresentou maior resultado de qualidade fisiológica das sementes e reduziu a incidência do patógeno nas plântulas.

5. REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E.R.; FARONI, L.R.D.; LACERDA FILHO, A.F.; FERREIRA, L.G.; MENEGHITTI, M.R. Qualidade dos grãos de soja em função das condições de armazenamento. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 16, n. 2, p. 155-166, 2008.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000, 588p.
- FAGAN, E.B.; DOURADO NETO, D.; VIVIAN, R.; FRANCO, R.B.; YEDA, M.P.; MASSIGNAM, L.F.; OLIVEIRA, R.F.; MARTINS, K.V. Efeito da aplicação de piraclostrobina na taxa fotossintética, respiração, atividade da enzima nitrato redutase e produtividade de grãos de soja. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 4, p. 771-777, 2010.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- GOULART, A.C.P. Eficiência do tratamento químico de sementes de soja no controle de *Colletotrichum dematium* var. *truncata*. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 1-4, 1991.
- GOULART, A.C.P. Tratamento de sementes de soja com fungicidas para o controle de patógenos. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 127-131, 1998.
- GOULART, A.C.P.; ANDRADE, P.J.M.; BORGES, E.P. Controle de patógenos de soja pelo tratamento com fungicidas e efeitos na emergência e no rendimento de grãos. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 341-346, 2000.
- GOULART, A.C.P. Efeito do tratamento de sementes de algodão com fungicidas não controle do tombamento de plântulas causado por *Rhizoctonia solani*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 399-402, 2002.
- GOULART, A.C.P.; FIALHO, W.F.B.; FUJINO, M.T. **Viabilidade técnica do tratamento de sementes de soja com fungicidas antes do armazenamento**. Dourados: EMBRAPA, 1999. 41p. (Boletim de pesquisa, 2).
- MERTZ, L.M.; HENNING, F.A.; ZIMMER, P.D. Bioprotetores e fungicidas químicos no tratamento de sementes de soja. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 13-18, 2009.
- PEREIRA, C.E.; OLIVEIRA, J.A.; ROSA, M.C.M.; OLIVEIRA, G.E.; COSTA NETO, J. Tratamento fungicida de sementes de soja inoculadas com *Colletotrichum truncatum*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 9, p. 2390-2395, 2009.
- SOUZA, R.T. de. **Reação de cultivares e controle da antracnose em soja**. 2009. 104f. Tese (Doutorado em Agronomia), Faculdade de agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009.