

Efeito do tratamento de sementes de algodão com fungicidas no controle do tombamento de plântulas causado por *Rhizoctonia solani*

Augusto C. P. Goulart¹

¹Embrapa Agropecuária Oeste, C. Postal 661, 79804-970 Dourados - MS. e-mail: goulart@cpao.embrapa.br

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido na *Embrapa Agropecuária Oeste*, em Dourados, MS, e teve por objetivo avaliar a eficiência de alguns fungicidas, no tratamento de sementes de algodão, para o controle do tombamento de plântulas causado por *Rhizoctonia solani*. Foi realizado teste em casa de vegetação, utilizando a cultivar DeltaOpal. Sementes tratadas e não tratadas com fungicidas foram semeadas em areia contida em bandejas plásticas sendo que a inoculação com *R. solani* foi feita pela distribuição homogênea do inóculo do fungo na superfície do substrato (9g de inóculo por bandeja). Foi observado efeito do tratamento fungicida na emergência inicial e final de plântulas, com destaque para tolylfluanid + pencycuron + triadimenol e carboxin + thiram, seguidos de carboxin + thiram + carbendazin e triticonazole + carbendazin. Os tratamentos mais eficientes no controle do tombamento de pós-emergência do algodoeiro foram tolylfluanid+pencycuron+triadimenol e carboxin+thiram, seguidos de triticonazole + carbendazin, triticonazole + thiram, triticonazole e carboxin + thiram +carbendazin.

Palavras chave: *Gossypium hirsutum*, emergência, tratamento químico.

ABSTRACT

Effect of cotton seed dressing with fungicides for the control of seedling damping-off caused by *Rhizoctonia solani*

This work was carried out at *Embrapa Agropecuaria Oeste*, Dourados, MS in order to evaluate the efficiency of several fungicides, applied as seed dressing, in the control of *Rhizoctonia solani* damping-off. Greenhouse test was performed, using the cv. DeltaOpal. Treated and untreated seeds with the fungicides were sowed in sand contained in plastic flats. The inoculation with *R. solani* was done by the homogeneous distribution of the fungus inoculum onto the substrate (9g of the fungus inoculum/flat). The effect of the fungicide treatment on initial and final seedling emergence was observed, with distinction to tolylfluanid + pencycuron + triadimenol and carboxin + thiram, followed by carboxin + thiram + carbendazin and triticonazole + carbendazin. The most efficient treatments in the control of

cotton seedling pos-emergence damping-off were tolylfluanid + pencycuron + triadimenol and carboxin + thiram, followed by triticonazole + carbendazin, triticonazole + thiram, triticonazole e carboxin + thiram + carbendazin.

Key-words: *Gossypium hirsutum*, emergence, chemical treatment

O uso de sementes sadias e/ou tratadas com fungicidas eficientes tem sido uma forma segura e barata de se praticar o controle de inúmeras doenças do algodoeiro, cujos agentes causais são transmitidos por sementes ou até mesmo habitantes do solo (Goulart et al., 2000).

O tombamento de plântulas é uma das principais doenças que atacam o algodoeiro, (Davis et al., 1997 e Wang & Davis, 1997), podendo ser causado por vários fungos, sendo que, nas condições do Brasil, *Rhizoctonia solani* Khun. é considerado o principal agente etiológico dessa doença. De acordo com Sinclair (1965), este patógeno é o mais prejudicial por causar, em maior intensidade, o tombamento de pré-emergência.

Dentre o conjunto de práticas recomendadas para o controle do tombamento, o tratamento das sementes com fungicidas eficientes tem sido, até o momento, a principal medida adotada e a opção mais econômica para minimizar os efeitos negativos dessa doença (Goulart & Melo Filho ,2000, Davis et al., 1997 e Wang & Davis, 1997).

O presente estudo teve por objetivo avaliar a eficiência de diferentes fungicidas, aplicados em tratamento de sementes de algodão, no controle do tombamento causado por *R. solani* e seus efeitos na emergência das plântulas.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na casa de vegetação da *Embrapa Agropecuária Oeste*, em Dourados, MS, utilizando sementes de algodão, cv. DeltaOpal, deslintadas com ácido sulfúrico. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dez tratamentos e quatro repetições. Para a análise de variância, os dados de percentagem foram transformados para $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

Culturas puras do patógeno, isolado do coleto de plântulas de algodão, foram mantidas em meio de cultura BDA por 48 horas. Após esse período, o fungo foi repicado para um substrato composto de 2kg de sementes de aveia preta e 1/2l de água, previamente autoclavado, em Erlenmeyer de 2,0l, durante 30 minutos, por três dias consecutivos, a 127°C (1,5 atm de pressão) sendo mantido em condições ambientes por 35 dias. No 35º dia, retirou-se do Erlenmeyer a aveia colonizada pelo fungo, a qual foi seca à sombra por dez

dias. Ao final desse período, esse substrato (aveia + *R. solani*) foi triturado em um moinho (1mm), de modo a se obter o inóculo do patógeno, na forma de um pó.

Sementes tratadas e não tratadas com os fungicidas foram semeadas em areia lavada, previamente autoclavada (por três vezes consecutivas), contida em bandejas plásticas (56x35x10cm). A inoculação com o fungo *R. solani* foi realizada pela distribuição homogênea do inóculo na superfície do substrato (9g/bandeja). Para termo de comparação, foi deixada uma testemunha sem inoculação.

Para as avaliações de emergência e de tombamento de pós-emergência, utilizou-se o “growing on test”. Em cada bandeja foram semeadas 200 sementes e realizadas duas avaliações de emergência: uma inicial, aos sete dias após a semeadura – 7 DAS e uma final, aos 26 DAS. A avaliação de tombamento foi realizada diariamente, a partir dos 7 DAS, computando-se o número de plântulas tombadas até os 26 DAS. Para a confirmação do patógeno, plântulas com sintomas de “tombamento” foram submetidas a uma “câmara úmida” para posterior identificação do patógeno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à emergência inicial de plântulas o melhor resultado foi obtido com a mistura tolylfluanid + pencycuron + triadimenol que foi significativamente superior às demais, seguida de carboxin + thiram. Seguiram-se em eficiência os tratamentos carboxin + thiram + carbendazin e triticonazole + carbendazin, que foram estatisticamente semelhantes entre si, além de triticonazole + thiram. Não diferiram estatisticamente entre si os tratamentos carboxin + thiram + benomil e thiram + thiabendazole + difenoconazole. O fungicida triticonazole proporcionou a menor percentagem de plântulas emergidas.

Com relação à emergência final de plântulas (26 DAS), a mesma tendência foi observada, sendo que os melhores resultados foram obtidos com os mesmos tratamentos, ou seja, tolylfluanid + pencycuron + triadimenol que foi significativamente superior aos demais, seguido de carboxin + thiram. Bons resultados também foram obtidos com carboxin + thiram + carbendazim e triticonazole + carbendazim, que foram estatisticamente semelhantes entre si, além de triticonazole + thiram. Os tratamentos carboxin + thiram + benomil, thiram + thiabendazole + difenoconazole e triticonazole não apresentaram proteção eficiente até os 26 DAS.

Com relação do tombamento de pós emergência de plântulas de algodoeiro causado por *R. solani*, os melhores resultados foram obtidos com a mistura tríplice triadimenol + pencycuron + tolylfluanid, sendo observado apenas 1,7% de plântulas tombadas, enquanto a testemunha inoculada mostrou 67,8%. Seguiu-se em eficiência o tratamento carboxin +

thiram, e com resultados satisfatórios os fungicidas triticonazole + carbendazin, triticonazole + thiram, triticonazole e carboxin + thiram + carbendazin. Os tratamentos carboxin + thiram + benomil e thiram + thiabendazole + difenoconazole foram os menos eficientes no controle da doença.

Sabe-se que *R. solani* pode causar tombamento de pré e pós-emergência, o que foi observado nas condições do presente ensaio. No caso do tombamento de pré-emergência, esse efeito do fungo ficou evidenciado nas avaliações de emergência inicial de plântulas (7 DAS). Assim sendo, aqueles fungicidas que proporcionaram melhores emergências iniciais estão na verdade, controlando o fungo presente no substrato, sendo um efeito indireto do fungicida. A avaliação da percentagem de emergência final de plântulas (26 DAS), reflete a eficiência dos fungicidas na proteção das mesmas contra o ataque de *R. solani*, bem como a capacidade de manutenção do estande, no sentido de evitar o tombamento de pós-emergência causado por este patógeno. O efeito drástico do patógeno pode ser claramente observado quando se comparam os resultados obtidos nas testemunhas com e sem inoculação. Os resultados obtidos neste ensaio demonstraram, de maneira geral, melhores emergências de plântulas e menor percentagem de tombamento de pós-emergência com a utilização de misturas de fungicidas, em comparação ao uso isolado de um determinado produto.

O tratamento de sementes de algodoeiro com fungicidas para o controle do tombamento trata-se de uma tecnologia barata, onerando em apenas 0,17% o custo total de produção (Goulart & Melo Filho, 2000), vindo de encontro à necessidade de se racionalizar o uso de produtos químicos na agricultura (Goulart, 2001). Julga-se oportuno salientar que, principalmente quando se trata de algodão, cujo nível de tecnologia de produção de sementes no Brasil ainda não é considerado como um dos mais elevados, o tratamento de sementes com fungicidas se faz necessário e até mesmo indispensável.

LITERATURA CITADA

- DAVIS, R.M.; NUNEZ, J.J.; SUBBARAO, K.V. Benefits of cotton seed treatments for the control of seedling diseases in relation to inoculum densities of *Pythium* species and *Rhizoctonia solani*. Plant Disease, v.81, n.7, p.766-768. 1997.
- GOULART, A.C.P.; ANDRADE, P.J.M. & BORGES, E.P. Controle do tombamento de plântulas do algodoeiro causado por *Rhizoctonia solani* pelo tratamento de sementes com fungicidas. Summa phytopathol.,26(3):362-368, 2000.

GOULART, AC.P. & MELO FILHO, G.A. Quanto custa tratar as sementes de soja, milho e algodão com fungicidas? Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2000. 31p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Boletim de Pesquisa, 7).

GOULART, A.C.P. Tratamento de sementes do algodoeiro com fungicidas. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (Dourados, MS). Algodão: tecnologia de produção. Dourados; EMBRAPA-CPAO; Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 2001. p.140-158.

SINCLAIR, J.B. Cotton seedling diseases and their control. Louisiana State University, 1965. 35p.

WANG, H.; DAVIS, R.M. Susceptibility of selected cotton cultivars to seedling disease pathogens and benefits of chemical seed treatments. Plant Disease, v.18, n.9, p.1085-1088. 1997.

Tabela 1: Emergência inicial, emergência final e tombamento de pós-emergência de plântulas de algodoeiro causado por *Rhizoctonia solani* em função do tratamento de sementes com fungicidas. *Embrapa Agropecuária Oeste*. Dourados, MS. 2002.

Tratamentos	Dose (g ou ml do p.c./100kg de sementes)	Emergência (%)		Tombamento (%)
		Inicial	Final	Pós-emergência
Triticonazole	60	35,0 f	31,0 g	11,4 ef
Triticonazole+thiram	60+200	68,5 d	60,0 d	12,4 e
Triticonazole+carbendazin	60+100	72,5 c	65,5 c	9,6 f
Carboxin+thiram	187,5+187,5	87,0 b	81,5 b	6,3 g
Carboxin+thiram+benomyl	134+134+50	65,0 e	51,5 e	20,8 c
Carboxin+thiram+carbendazin	134+134+50	75,0 c	64,5 c	14,0 d
Tolylfluanid+pencycuron+triadimenol	50+50+30	90,0 a	88,5 a	1,7 h
Thiram+thiabendazole+difenoconazole	280+200+3,6	63,5 e	39,5 f	37,8 b
Testemunha não inoculada	-	91,0 a	91,0 a	0,0 i
Testemunha inoculada	-	29,5 g	9,5 h	67,8 a
Média	-	67,40	58,25	18,18
C.V. (%)	-	5,82	7,02	7,82

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).