



CONTROLE DE TOMBAMENTO DE PLÂNTULAS E MELA DO ALGODOEIRO NO OESTE DA BAHIA

Luiz Gonzaga Chitarra¹; Cleiton Antônio da Silva Barbosa²; Benedito de Oliveira Santana Filho²; Pedro Brugnera².

¹Embrapa Algodão; e-mail: chitarra@cnpa.embrapa.br; ² Círculo Verde Assessoria Agrônômica & Pesquisa

RESUMO - Os principais agentes etiológicos causadores do tombamento de plântulas de algodoeiro são *Rhizoctonia solani* Khun, *Colletotrichum gossypii* South var. *cephalosporioides* Costa (causador da ramulose) e *Colletotrichum gossypii* South (causador da antracnose), seguidos de *Fusarium* spp. e *Pythium* sp., que são considerados secundários nas condições do Estado da Bahia. Além do tombamento, tem-se observado a elevada ocorrência da mela foliar, doença fúngica causada por *Thanatephorus cucumeris*, presente principalmente na fase inicial de desenvolvimento da cultura, causando perdas econômicas. Portanto, os objetivos deste trabalho foram controlar o tombamento de plântulas e mela do algodoeiro utilizando o tratamento químico de sementes e foliar, bem como avaliar os possíveis efeitos fitotóxicos advindos da utilização dos fungicidas. Nas condições que esse estudo foi conduzido, o tratamento de sementes com fungicidas proporcionou melhor emergência das plântulas e, conseqüentemente, estande melhor e mais uniforme. O tratamento químico de sementes com Dynasty + Cruiser proporcionou o menor número de plântulas com tombamento e sintomas de mela. A menor incidência de mela ocorreu em plantas que foram pulverizadas com fungicidas preventivamente. Não foi observado nenhum efeito fitotóxico nas plantas provenientes do tratamento de sementes com fungicidas ou dos tratamentos foliares.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L.; *Rhizoctonia solani*; *Thanatephorus cucumeris*; Fungicidas.

INTRODUÇÃO

Dentre as doenças que atacam o algodoeiro, o “tombamento” é considerado uma das principais, sendo causado por um complexo de fungos de solo e de semente, os quais, ocorrendo separadamente ou em combinação, podem ocasionar o tombamento de pré e pós-emergência das plântulas. Os principais agentes etiológicos causadores do tombamento de plântulas de algodoeiro são *Rhizoctonia solani* Khun, *Colletotrichum gossypii* South var. *cephalosporioides* Costa (causador da ramulose) e *Colletotrichum gossypii* South (causador da antracnose), seguidos de *Fusarium* spp. e *Pythium* sp., que são considerados secundários nas condições do Estado da Bahia. Além do tombamento, tem-se observado a elevada ocorrência da mela foliar, doença fúngica causada por *Thanatephorus cucumeris*, presente principalmente na fase inicial de desenvolvimento da cultura do algodoeiro no Oeste da Bahia, causando perdas econômicas. Dentre o conjunto de práticas

recomendadas para o controle do tombamento, o tratamento das sementes com fungicidas tem sido até o momento, uma das principais medidas adotada para o controle desses referidos patógenos e é a opção mais econômica para minimizar os efeitos negativos dessa doença (CARVALHO et al., 1985; CIA; SALGADO, 1997; GOULART, 1988; MENTEN; PARADELA, 1996). O tratamento químico foliar pode contribuir para minimizar a incidência de tombamento e da mela foliar em algodoeiro como também assegurar maior rentabilidade e sustentabilidade da cultura no Oeste da Bahia. Este trabalho teve como objetivos controlar o tombamento de plântulas e mela do algodoeiro utilizando o tratamento químico de sementes e foliar, bem como avaliar os possíveis efeitos fitotóxicos advindos da utilização dos fungicidas.

METODOLOGIA

O experimento foi instalado no Campo Experimental da Círculo Verde, em Luís Eduardo Magalhães – BA. Foram utilizadas sementes de algodoeiro da cultivar Delta Opal.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com os tratamentos dispostos no arranjo fatorial de 3 (2 tratamentos químicos de sementes + 1 testemunha) x 5 (2 tratamentos químicos foliares logo após a emergência das plântulas – sem sintomas de mela + 2 tratamentos químicos foliares no início dos primeiros sintomas de mela + 1 testemunha), com quatro repetições, totalizando 60 parcelas experimentais, sendo cada parcela constituída por quatro linhas de plantio, espaçadas de 0,76 m e medindo 6 m de comprimento considerando-se como parcela útil as duas linhas centrais. Foram semeadas 12 sementes por metro, sendo as avaliações da emergência (tombamento de plântulas) realizadas no 3º e 9º dias. Foram avaliados os possíveis efeitos fitotóxicos (atraso na emergência, plântulas com folhas retorcidas, espessas e alargadas e redução da altura das plântulas) advindos da utilização dos fungicidas.

Os tratamentos químicos de semente, para o controle do tombamento, e os tratamentos foliares, para o controle da mela, estão descritos nas Tabelas 1 e 2.

Os quatro tratamentos químicos foliares para o controle da mela do algodoeiro foram realizados em duas épocas, sendo dois tratamentos quando as plântulas atingiram 2 a 3 cm, aplicações preventivas sem sintomas de mela; e dois tratamentos no aparecimento dos primeiros sintomas de mela. A Tabela 3 sumariza os tratamentos utilizados. A avaliação das plântulas com sintomas de mela foi feita pela incidência, quantificando-se o número de plântulas que apresentaram os sintomas característicos da doença.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos neste experimento foram submetidos à análise de variância e verificou-se efeito significativo somente para os fatores isolados. Em nenhuma das avaliações realizadas a interação entre os fatores estudados foi significativa.

Os resultados provenientes da avaliação do estande de plântulas da cultivar Delta Opal submetida ou não ao tratamento de sementes com fungicidas estão apresentados nas Tabelas 4 e 5. Na Tabela 4 observa-se que houve diferença significativa entre os tratamentos de sementes, segundo o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Na primeira e segunda avaliação o maior número de plântulas por metro linear foi observado no tratamento com Dynasty + Cruiser, com estande de 9.19 e 9.13 plântulas, respectivamente, diferindo significativamente dos tratamentos com Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho e Testemunha, os quais diferiram entre si. O tratamento testemunha proporcionou o menor estande de plântulas por metro linear, com 6.32 e 6.24 plântulas na primeira e segunda avaliação, respectivamente.

Em relação à terceira avaliação, Tabela 5, observa-se que os tratamentos de sementes com fungicidas (A1/A2/A4 e A5) diferiram significativamente do tratamento sem fungicidas (Testemunha = A3). O tratamento que proporcionou o maior número de plantas por metro foi o Dynasty + Cruiser, 8.62, diferindo significativamente do Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho e da Testemunha, com 8.01 e 6.15 plantas por metro, respectivamente.

Os resultados da incidência (%) de mela estão apresentados na Tabela 6. Na primeira avaliação realizada aos sete dias após a emergência (DAE) não houve plantas com sintomas de mela em nenhuma das parcelas avaliadas. Na segunda avaliação, 14 DAE, observou-se que houve diferença significativa entre os tratamentos segundo o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os tratamentos que receberam aplicação foliar preventiva (A1 e A2), independentemente do fungicida utilizado, apresentaram menor porcentagem de plantas com sintomas de mela diferindo significativamente dos tratamentos testemunha (A3), A4 e A5, com aplicações efetuadas no aparecimento dos primeiros sintomas da doença. Em relação aos tratamentos de sementes, o tratamento com Dynasty + Cruiser proporcionou a menor incidência de mela, 2.25%, diferindo significativamente do tratamento com Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho, com 3.05%, o qual diferiu do tratamento testemunha, com 4.45%.

Na terceira e quarta avaliação observou-se que houve diferença significativa entre os tratamentos que receberam as aplicações foliares preventivas (A1 e A2) e o tratamento testemunha

(A3). Porém, não houve diferença significativa entre os tratamentos que receberam as aplicações preventivas (A1 e A2) e os tratamentos que receberam as aplicações nos primeiros sintomas da doença (A4 e A5). Não houve diferença significativa entre os tratamentos A4/A5 e o tratamento testemunha (A3). O tratamento de sementes com Dynasty + Cruiser proporcionou a menor incidência de mela nestas duas avaliações, diferindo significativamente dos tratamentos com Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho e testemunha, os quais diferiram entre si. Nas parcelas avaliadas não foi observado nenhum efeito fitotóxico nas plantas provenientes do tratamento de sementes com fungicidas ou dos tratamentos foliares.

Os resultados obtidos desse trabalho demonstram a importância do tratamento químico de sementes do algodoeiro para o controle do tombamento, concordando com Carvalho et al. (1985); Goulart (1988); Menten e Paradela (1996); Cia e Salgado (1997), que o tratamento das sementes com fungicidas tem sido até o momento, uma das principais medidas adotada para o controle dos patógenos de solo e é a opção mais econômica para minimizar os efeitos negativos dessa doença.

CONCLUSÕES

→ O tratamento de sementes com fungicidas proporcionou uma proteção inicial da semente contra fungos de solo, ocasionando maior porcentagem de germinação da semente no campo e, conseqüentemente, um estande mais uniforme.

→ O tratamento químico de sementes com Dynasty + Cruiser proporcionou o menor número de plântulas com tombamento no campo e sintomas de mela.

→ A menor incidência de mela ocorreu em plantas que foram pulverizadas com fungicidas preventivamente.

→ Não foi observado nenhum efeito fitotóxico nas plantas provenientes do tratamento de sementes com fungicidas ou dos tratamentos foliares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, J. M. F. C.; LIMA, E. F.; CARVALHO, L. P.; VIEIRA, R. M. Controle do tombamento das plântulas do algodoeiro, através do tratamento com fungicidas sistêmicos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, D.F., v. 20, n. 6, p. 677-682, 1985.

CIA, E.; SALGADO, C. L. Doenças do Algodoeiro (*Gossypium* spp.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M., (Ed.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997, v. 2, p. 33-48.

GOULART, A. C. P. Efeito do tratamento químico de sementes de algodão (*Gossypium hirsutum* L.) no controle de fungos causadores de tombamento. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, D.F., v. 13, n. 2, p.110, 1988. Resumo, ref. 83.

MENTEN, J. O. M.; PARADELA, A. L. Tratamento químico de sementes de algodão para controle de *Rhizoctonia solani*. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v. 22, n. 1, p. 60, 1996. Resumo, ref. 77.

Tabela 1. Relação dos tratamentos químicos de sementes utilizados no controle de tombamento de plântulas e mela na cultivar Delta Opal no Campo Experimental da Círculo Verde. Luís Eduardo Magalhães – BA. Safra 2008 / 2009.

Tratamento de Sementes (TS)	Nome Comercial	Nome técnico	Modo de ação	Dose/100kg de sementes do P.C.
1	Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho	Carbendazim/Thiram + Pencycuron + Triadimenol + Imidacloprid	Sistêmico/Contato + Contato + Sistêmico	600ml + 300 + 200 + 500
2	Dynasty + Cruiser	Mefenoxam/Fludioxonil/ Azoxystrobin/Myclobutanil + Thiamethoxam	Contato + Sistêmico	300 + 600
Testemunha	-	-	-	-

Tabela 2. Relação dos tratamentos químicos foliares utilizados no controle de mela na cultivar Delta Opal no Campo Experimental da Círculo Verde. Luís Eduardo Magalhães – BA. Safra 2008 / 2009

Nome Comercial	Nome técnico	Modo de ação	Dose (ml)/ha de do P.C.
Priori	Azoxystrobin	Contato	200
Approach	Picoxistrobina	Mesostêmico	600
Testemunha	-	-	-

Tabela 3. Tratamentos químicos de sementes utilizados no controle de tombamento de plântulas e tratamentos foliares utilizados no controle de mela na cultivar Delta Opal no Campo Experimental da Círculo Verde. Luís Eduardo Magalhães – BA. Safra 2008 / 2009

Tratamentos	Tratamentos Sementes (TS)	Foliar
1	1*	Priori – Preventivo plântulas com 2 a 3 cm
2	1	Aproach - Preventivo plântulas com 2 a 3 cm
3	1	Testemunha - Água
4	1	Priori – Aparecimento primeiros sintomas de mela
5	1	Aproach - Aparecimento primeiros sintomas de mela
6	2**	Priori – Preventivo plântulas com 2 a 3 cm
7	2	Aproach - Preventivo plântulas com 2 a 3 cm
8	2	Testemunha - Água
9	2	Priori – Aparecimento primeiros sintomas de mela
10	2	Aproach - Aparecimento primeiros sintomas de mela
11	Testemunha	Priori – Preventivo plântulas com 2 a 3 cm
12	Testemunha	Aproach - Preventivo plântulas com 2 a 3 cm
13	Testemunha	Testemunha - Água
14	Testemunha	Priori – Aparecimento primeiros sintomas de mela
15	Testemunha	Aproach - Aparecimento primeiros sintomas de mela

*1 = Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho

**2 = Dynasty + Cruiser

Tabela 4. Avaliação do estande de plântulas da cultivar Delta Opal submetida ou não ao tratamento químico de sementes para o controle de tombamento de plântulas de algodoeiro no Campo Experimental da Círculo Verde. Luís Eduardo Magalhães - BA. Safra 2008 / 2009.

Programas Tratamento Sementes*	Avaliações (plantas / metro linear)	
	1ª (3 DAE*)	2ª (9 DAE)
1	8.12 b	8.04 b
2	9.19 a	9.13 a
Testemunha	6.32 c	6.24 c
C.V	5.20	2.92

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, segundo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

*1 = Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho; 2 = Dynasty + Cruiser; Testemunha = Água

Tabela 5. Avaliação do estande final da cultivar Delta Opal submetida ou não ao tratamento químico de sementes e tratamentos foliares para o controle de mela no Campo Experimental da Círculo Verde. Luís Eduardo Magalhães - BA. Safra 2008 / 2009.

Tratamento de Sementes*	Tratamentos Foliares**					
	Terceira Avaliação (Estande Final – plantas/metro linear)					
	A1	A2	A3	A4	A5	Média
1	8.03	7.95	7.85	8.15	8.05	8.01 B
2	8.80	8.73	8.30	8.60	8.68	8.62A
Testemunha	6.25	6.20	5.90	6.18	6.23	6.15 C
Média	7.69a	7.62a	7.35 b	7.64a	7.65a	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna na coluna não diferem estatisticamente entre si, segundo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

*1 = Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho; 2 = Dynasty + Cruiser; Testemunha = Água.

** A1 = Piori – Preventivo plântulas com 2 a 3 cm; A2 = Aproach - Preventivo plântulas com 2 a 3 cm; A3 = Testemunha – Água; A4 = Piori – Aparecimento primeiros sintomas de mela; A5 = Aproach - Aparecimento primeiros sintomas de mela.

Tabela 6. Incidência (%) de mela na cultivar Delta Opal submetida ou não ao tratamento químico de sementes e tratamentos foliares no Campo Experimental da Círculo Verde. Luís Eduardo Magalhães - BA. Safra 2008 / 2009.

Tratamento de Sementes*	Tratamentos Foliares**					
	% de plantas com sintomas de mela Segunda Avaliação (14 DAE***)					
	A1	A2	A3	A4	A5	Média
1	2.25	2.00	3.75	3.75	3.50	3.05 B
2	1.50	1.75	2.75	2.50	2.75	2.25 C
Testemunha	3.75	4.00	5.25	4.75	4.50	4.45A
Média	2.50 b	2.58 b	3.91 a	3.66 a	3.58 a	

Terceira Avaliação (21 DAE)						
	A1	A2	A3	A4	A5	Média
1	5.50	5.50	7.50	6.25	6.50	6.25 B
2	3.25	3.50	5.25	4.50	4.75	4.25 C
Testemunha	6.25	6.50	8.25	7.25	7.00	7.05 A
Média	5.00 b	5.16 b	7.00a	6.00ab	6.08ab	

Quarta Avaliação (28 DAE)						
	A1	A2	A3	A4	A5	Média
1	26.75	26.50	35.50	29.25	29.50	29.50 B
2	6.75	6.25	8.75	7.75	7.75	7.45 C
Testemunha	42.25	41.75	47.00	45.00	45.50	44.30A
Média	25.25 b	24.83 b	30.41a	27.33ab	27.58ab	

Médias de tratamentos seguidas pela mesma letra minúscula na linha e pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si, segundo teste de Tukey (5%).

* 1 = Derosal Plus + Monceren + Baytan + Gaucho; 2 = Dynasty + Cruiser; Testemunha = Água.

** A1 = Piori – Preventivo plântulas com 2 a 3 cm; A2 = Aproach - Preventivo plântulas com 2 a 3 cm; A3 = Testemunha – Água; A4 = Piori – Aparecimento primeiros sintomas de mela; A5 = Aproach - Aparecimento primeiros sintomas de mela.

***DAE = Dias após a emergência.