



EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA TEBUCONAZOLE + METOMINOSTROBIN NO CONTROLE NO CONTROLE DE RAMULOSE (*COLLETOTRICHUM GOSSYPHII*. VAR. *CEPHALOSPORIOIDES*) NO ALGODOEIRO EM MATO GROSSO.

Edson Ricardo de Andrade Junior¹; Emerson Júlio de Souza Cappellesso².

¹ Instituto Mato-Grossense do Algodão (edsonjunior@imamt.com.br); ² Iharabras S/A Indústrias Químicas

RESUMO - A ramulose (*Colletotrichum gossypii*. var. *cephalosporioides*) é uma das principais doenças na cultura do algodoeiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do fungicida Tebuconazole + Metominostrobin no controle de ramulose, em condições de campo em Mato Grosso. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição representada por oito linhas de 7 m, espaçadas de 0.45 metros. Foram realizadas quatro aplicações, variando, em intervalos de 15 dias e realizadas cinco avaliações de severidade da ramulose empregando-se uma escala de notas de 1 a 5, sendo uma antes de cada aplicação e uma final realizada 15 dias após a última aplicação. Ao final do experimento foi avaliada a produção. Na última avaliação, todos os tratamentos proporcionaram reduções na severidade da doença quando comparados com a testemunha. Os tratamentos 4 Tebuconazole + Metominostrobin (725 + 0,5 % v/v), seguido do tratamento 3 Tebuconazole + Metominostrobin (580 + 0,5 % v/v) e o tratamento 5 Trifenil Hidróxido de Estanho (600) apresentaram as maiores reduções da severidade da ramulose e os maiores ganhos em produtividade.

Palavras-chave: controle químico; doenças.

INTRODUÇÃO

A rápida expansão da cultura do algodão para as áreas agricultáveis do cerrado nas regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil e o uso de tecnologias geradas dentro das instituições de pesquisa e ensino no país, colocaram o Brasil entre os cinco maiores produtores desta fibra no mundo (CASSETARI NETO; MACHADO, 2005). Essa expansão da área cultivada com algodão no Centro-Oeste, principalmente no estado de Mato Grosso trouxe também problemas, como o aumento da incidência de pragas, doenças e plantas daninhas já existentes na região.

A ramulose é causada pelo fungo *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, sendo encontrada em todas as regiões onde se cultiva o algodoeiro no Brasil. Este patógeno também pode causar o tombamento em plântulas de algodão e desenvolve-se preferencialmente em temperaturas de 25 a 30 °C.

A ramulose se manifesta principalmente em tecidos jovens do meristema. Os sintomas diretos manifestam-se em folhas novas da haste principal e/ou secundária, na forma de lesões necróticas nos bordos, limbo foliar e nervuras, formando fissuras de forma estrelada. O crescimento desigual do tecido provoca enrugamento da folha e rompimento das lesões.. O meristema apical torna-se necrosado, estimulando o desenvolvimento de brotos laterais que dão à planta um aspecto envassourado, com conseqüente redução no porte da planta (ARAÚJO, 2003; CHITARRA, 2005; GONDIM et al., 1996; JULIATTI; POLIZEL, 2003).

As principais medidas de controle do patógeno são a resistência genética, a rotação de culturas, eliminação de restos culturais, uso de sementes sadias ou tratadas e o controle químico da parte aérea com fungicidas (CASSETARI NETO; MACHADO, 2005).

Segundo Cassetari Neto et al. (2000) e Cassetari Neto e Machado (2005), no controle químico da ramulose é importante que o fungicida permita a manutenção de um baixo número de plantas com lesões necróticas em forma de estrela nas folhas do ponteiro.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do fungicida Tebuconazole + Metominostrobin no controle de ramulose, em condições de campo no estado do Mato Grosso.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no município de Primavera do Leste, no Campo Experimental do IMAmt (15° 31' 34" S, 54° 11' 46" W) com uma cultivar IMACD 6001 LL plantada em 28/02/2010. O Delineamento experimental em blocos ao acaso, com seis tratamentos (Tabela 1) e quatro repetições, com parcelas compostas de oito linhas de 7 m, com espaçamento de 0,45 m, sendo a área útil as quatro linhas centrais de 5 m de comprimento.

As aplicações dos tratamentos, um total de quatro, foram realizadas aos 35 DAE, 51 DAE, 66 DAE e 81 DAE; a 50 cm acima da cultura, utilizando equipamento de pulverização costal de pressão constante (CO₂), barra equipada com seis bicos tipo cone vazio Conejet, operando com pressão de 3,5 Bar e volume de calda de 150 l/ha. As condições climáticas estavam favoráveis no momento das pulverizações, com médias de umidade relativa do ar em 80% e temperatura em 28°C.

Com a finalidade de assegurar uma distribuição uniforme de *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* em todo o experimento, o fungo foi inoculado em 30/03/2010 através da pulverização de uma suspensão de 10⁵ conídios/mL.

As avaliações foram realizadas uma antes da primeira aplicação dos tratamentos (prévia) e as demais 14 dias após cada aplicação, totalizando cinco avaliações. Em cada parcela foi avaliada a severidade da doença, onde foi atribuída uma nota para cada parcela, utilizando-se a escala de notas proposta por Cia et al. (2007) conforme Tabela 2. Ao final do experimento foi avaliada a produção, obtida através da colheita da área útil de cada parcela. Foi determinada, também, a Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD*) de acordo com Campbell e Madden (1990) *AACPD = $\sum \{(y_i + y_{i+1}) / 2\} \times \{t_{i+1} - t_i\}$

Onde:

y_i = severidade da doença no tempo t

t_i = intervalo de tempo entre as avaliações da severidade

Os dados de severidade foram transformados para $\sqrt{x+1}$ e posteriormente submetidos à análise de variância. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das avaliações da severidade da ramulose e AACPD encontram-se na Tabela 2.

Na primeira avaliação, momento da primeira aplicação dos tratamentos, não foram observadas diferenças entre os níveis da ocorrência da ramulose.

Na avaliação realizada após a primeira aplicação dos fungicidas (51 DAE) verificou-se que o tratamento 4 Tebuconazole + Metominostrobin (725 + 0,5 % v/v) proporcionou maior redução da severidade da doença. Os demais tratamentos apresentaram um comportamento intermediário no, apresentando diferença significativa da testemunha..

Na terceira e quarta avaliações, não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos onde foram aplicados fungicidas, sendo que todos diferiram da testemunha, com destaque para o tratamento 4.

Na última avaliação realizada após a quarta aplicação dos tratamentos, observou-se a manutenção dos menores níveis de infecção nas parcelas que receberam o tratamento 4 Tebuconazole + Metominostrobin (725 + 0,5 % v/v), seguido do tratamento 3 Tebuconazole + Metominostrobin (580 + 0,5 % v/v) e do tratamento 5 Trifenil Hidróxido de Estanho (600).

O fungicida, composto pela mistura de Tebuconazole + Metominostrobin, foi eficiente na redução da severidade da ramulose, com destaque para o tratamento 4.

Os tratamentos obtiveram o mesmo comportamento para a AACPD, onde as menores áreas foram alcançadas respectivamente pelos tratamentos 4, 3 e 5 (Figura 1)

Todos os tratamentos proporcionaram ganhos em produtividade em relação à testemunha, com destaque para o tratamento 4 Tebuconazole + Metominostrobin (725 + 0,5 % v/v) e o tratamento 5 Trifenil Hidróxido de Estanho (600) , que apresentaram os maiores ganhos de produtividade de 251.9 e 250.9@ em caroço/ha respectivamente.

Segundo Cassetari Neto e Machado (2005), no controle químico da ramulose é importante que o fungicida permita a manutenção de um baixo número de plantas com lesões necróticas em forma de estrela nas folhas do ponteiro, fato observado para todos os tratamentos avaliados.

Resultados de campo relatados por Andrade et al. (1999), Cassetari Neto et al. (2000), Cassetari Neto e Machado (2005) e Iamamoto (2005) têm comprovado a eficiência de fungicidas dos grupos triazóis (tebuconazole, metconazole e outros) e estrobilurinas (azoxystrobin, pyraclostrobin e trifloxystrobin), além de suas misturas, na redução dos índices de ramulose em algodão.

CONCLUSÃO

Todos os tratamentos proporcionaram reduções de severidade e ganhos de produtividade quando comparados com a testemunha.

Os tratamentos 4 Tebuconazole + Metominostrobin (725 + 0,5 % v/v), seguido do tratamento 3 Tebuconazole + Metominostrobin (580 + 0,5 % v/v) e Do tratamento 5 Trifenil Hidróxido de Estanho (600) apresentaram as maiores reduções da severidade da ramulose e os maiores ganhos em produtividade;

Não foram observados sintomas de fitotoxidez na cultura do algodoeiro no uso dos fungicidas testados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. E. Algodão em perigo. **Revista Cultivar – Grandes Culturas**. Caderno Técnico. n. 54, p. 3-10 2003.

CASSETARI NETO, D.; MACHADO, A.Q. **Diagnose e controle de doenças do algodão**. Cuiabá: UFMT/FAMEV. 2000. 55 p.

CASSETARI NETO, D.; MACHADO, A.Q. **Doenças do algodoeiro diagnose e controle**. Várzea Grande. UNIVAG/UFMT. 2005. 47p.

CHITARRA, L. G. Qualidade ameaçada. **Revista Cultivar – Grandes Culturas**. Caderno Técnico. ano 7, n. 73, p. 3-8. 2005.

CIA, E. et.al. Comportamento de genótipos de algodoeiro na presença de patógenos e nematóides. **Rev. Bras. Ol. Fibr**, Campina Grande, v. 11, n. 2, p. 85-95, maio/ago. 2007.

GONDIM, D. M. C.; BELOT, J. L.; MICHEL, B.; MEHTA, Y. R. **Manual de identificação das pragas, doenças, deficiências minerais e injúrias do algodoeiro no Estado do Paraná**. 2. ed. Cascavel, PR. COODETEC/CIRAD-CA. 1996. 104 p.

JULIATTI, F. C.; POLIZEL, A. C. **Manejo integrado de doenças na cotonicultura brasileira**. Uberlândia, MG: EDUFU, 2003. 142 p.

MEHTA, Y. R.; MENTEN, J. O. M. Doenças e seu Controle In: **ALGODÃO: Pesquisas e Resultados para o Campo**. Cuiabá: FACUAL, 2006. 392 p.

Tabela 1 – Tratamento com seus respectivos ingredientes ativos, dose e época de aplicação. Primavera do Leste-MT, 2010

Tratamento	Ingrediente Ativo	Dose mL do p.c/ha	Épocas de Aplicação (DAE)
1	TESTEMUNHA	-	-
2	Tebuconazole + Metominostrobin ¹	435	35, 51, 66 e 81
3	Tebuconazole + Metominostrobin ¹	580	35, 51, 66 e 81
4	Tebuconazole + Metominostrobin ¹	725	35, 51, 66 e 81
5	Trifenil Hidróxido de Estanho	600	35, 51, 66 e 81
6	Tebuconazole + Trifloxystrobin ²	600	35, 51, 66 e 81

1 e 2 - Adição de óleo mineral (0,5% v/v)

Tabela 2 – Escala de notas para avaliação da severidade de ramulose no algodoeiro (Cia et.al; 2007)..

Nota	Sintoma
1	planta sem sintomas;
2	planta com lesões necróticas nas folhas jovens;
3	planta apresentando lesões necróticas nas folhas jovens, encurtamento de internódios e início de superbrotamento;
4	planta apresentando lesões necróticas nas folhas, encurtamento de internódios e superbrotamento, sem redução de porte;
5	planta apresentando lesões necróticas nas folhas, encurtamento de internódios e superbrotamento, com redução de porte;

Tabela 3. Severidade da ramulose do algodoeiro (*Colletotrichum gossypii* var. cephalosporioides) em algodão IMACD 6001 LL, submetido ao tratamento químico com fungicidas. Primavera do Leste, MT. 2010.

Tratamento (doses mL pc/ha)	Severidade de Ramulose (nota)					AACPD
	35 DAE	51 DAE	66 DAE	81 DAE	96 DAE	
1 Testemunha	1.4 a	2.8 a	3.0 a	3.5 a	3.5 a	178.35 a
2 Tebuconazole + Metominostrobin ¹	1.5 a	1.7 b	1.5 b	1.6 b	1.8 b	98.35 b
3 Tebuconazole + Metominostrobin ¹	1.5 a	1.5 b	1.4 b	1.4 b	1.5 bc	88.5 bc
4 Tebuconazole + Metominostrobin ¹	1.4 a	1.2 c	1.2 b	1.2 b	1.2 c	74.8 c
5 Trifenil Hidróxido de Estanho	1.4 a	1.6 b	1.5 b	1.4 b	1.5 bc	90.75 bc
6 Tebuconazole + Trifloxystrobin ²	1.4 a	1.7 b	1.9 b	2.0 b	1.8 b	109.55 b
CV (%)	5.3	4.2	4.6	5.8	6.7	7.4

Dados transformados para $(X+1)^{1/2}$ Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey (5%); 1- Adição óleo mineral = 0,5 % v/v.

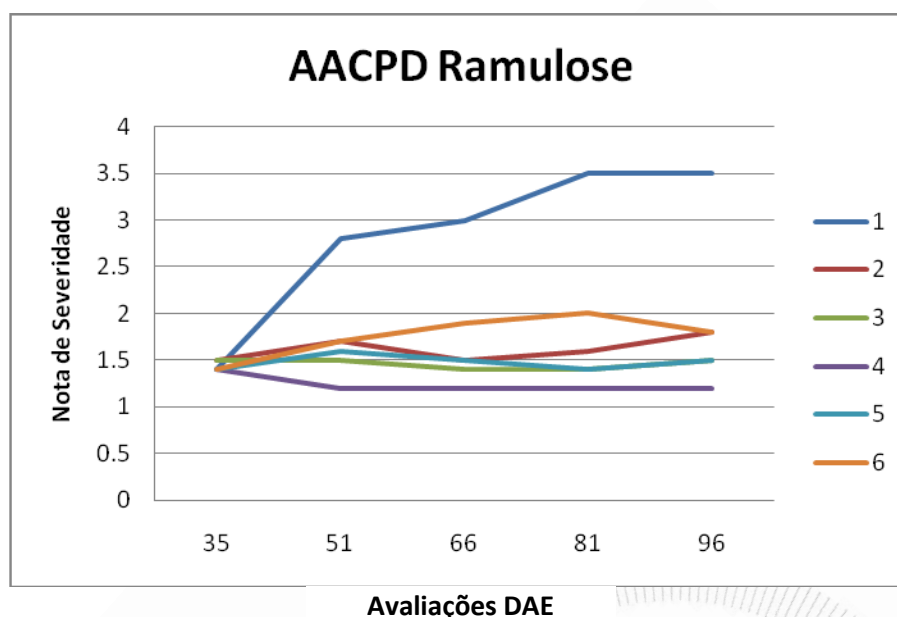


Figura 1 - Curvas de progresso da ramulose (*Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*) na cultura do algodoeiro cultivar IMACD 6001 LL submetida ao tratamento químico com fungicidas. Primavera do Leste, MT. 2010.

Tabela 4. Produtividade e ganho em produção de algodão IMACD 6001 LL, submetido ao tratamento químico com fungicidas. Primavera do Leste, MT. 2010.

Tratamento (doses mL pc/ha)	Produtividade	
	@ em caroço / ha	Ganho (@/ha)
1 Testemunha	189.5 c	-
2 Tebuconazole + Metominostrobin ¹	206.2 bc	16.7
3 Tebuconazole + Metominostrobin ¹	242.8 b	53.3
4 Tebuconazole + Metominostrobin ¹	251.9 a	62.4
5 Trifenil Hidróxido de Estanho	250.9 a	61.4
6 Tebuconazole + Trifloxystrobin ²	231.6 b	42.1
CV %	7.2	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey (5%); 1 e 2- Adição de óleo 0,5 % v/v.