

Foto: Alderi Emídio de Araújo



Danos à Cultura do Algodoeiro em Função de Níveis de Severidade da Ramulose

Alderi Emídio de Araújo¹
Alexandre Cunha de Barcellos Ferreira²
Camilo de Lellis Morello³

A ramulose, causada por *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, constitui-se em uma das mais importantes doenças do algodoeiro. A doença tem como principal característica a quebra da dominância apical, que induz sucessivas brotações, dando à planta um aspecto de superbrotamento e envassouramento. Os danos podem variar de 20% a 30%, podendo chegar a 85% nos casos mais severos, tendo sido relatados, no Mato Grosso, danos de até 80% (FREIRE et al., 1997).

As condições de ambiente mais favoráveis à ramulose são aquelas em que predominam alta pluviosidade, temperaturas de 25 °C a 30 °C e umidade relativa do ar acima de 80% (MIRANDA; SUASSUNA, 2004; SILVEIRA, 1965). No Mato Grosso, a amplitude de temperatura favorável ao desenvolvimento da doença variou de 20 °C a 30 °C (ARAÚJO; FARIAS, 2003), enquanto em Minas Gerais a temperatura ótima para a maior incidência da doença foi de 18,3 °C (SANTOS, 1993).

Os primeiros sintomas da ramulose ocorrem nas folhas mais jovens e são caracterizados por manchas necróticas circulares que evoluem, e o tecido necrosado rompe-se e desprende-se, originando perfurações com formato de estrela. O crescimento desigual do tecido induz

o enrugamento do limbo foliar. Logo após o surgimento das primeiras lesões foliares, ocorre a morte do meristema apical do ramo afetado, paralisando o seu crescimento e estimulando a brotação de gemas laterais, o que culmina com a formação de um aglomerado de ramos com entrenós curtos e intumescidos, dando à planta um aspecto envassourado (ARAÚJO; SUASSUNA, 2003; SUASSUNA; COUTINHO, 2007).

A ramulose também pode afetar as características tecnológicas da fibra tais como comprimento, finura, uniformidade e micronaire e os danos decorrem da redução no peso dos capulhos e na percentagem de fibras (CARVALHO et al., 1984).

Este trabalho teve como objetivo determinar os danos causados ao algodoeiro por diferentes níveis de severidade da ramulose.

O ensaio foi instalado na Estação Experimental da Embrapa/Fundação GO, em Santa Helena de Goiás, no ano agrícola de 2006. Utilizaram-se a cultivar BRS Ipê, cujas sementes foram tratadas com o inseticida imidacloprid (270 g i.a./100 kg), e os fungicidas tolylfluanida (75 g i.a./100 kg) + pencycuron (75 g i.a./100 kg), e foram plantadas mecanicamente por meio de uma semeadeira do

¹Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, Pesquisador Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz 1143, Campina Grande, PB, 58428-095, alderi@npa.embrapa.br

²Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, Pesquisador Embrapa Algodão, Núcleo de P&D de Goiás, acunha@cnpa.embrapa.br

³Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Algodão, Núcleo de P&D de Goiás, morello@cnpa.embrapa.br

modelo John Deere 9211 Vacumeter, acionada por um trator do modelo John Deere 6505.

Os tratamentos consistiram de cinco níveis de severidade da chave descritiva proposta por Araújo et al. (2003), em que: 1 = planta sem sintomas; 2 = manchas necróticas nas folhas mais jovens; 3 = manchas necróticas nas folhas, encurtamento de internódios e início de superbrotamento; 4 = manchas necróticas nas folhas, encurtamento de internódios, superbrotamento e redução de porte; e 5 = manchas necróticas nas folhas, encurtamento de internódios, intenso superbrotamento e redução de porte.

A infecção das plantas foi obtida por meio da inoculação de uma suspensão de 2×10^5 conídios/ml de *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, agente causal da ramulose, aos 40 dias após a emergência. Plantas com nível 1 da chave descritiva não foram inoculadas. A fim de assegurar os diferentes níveis de severidade da doença, os tratamentos cujas notas da chave descritiva eram 1 e 2, ou seja, ausência de doença e manchas necróticas iniciais, foram pulverizados com o fungicida trifloxystrobina + propiconazol (125 + 125 g/L i.a./ha), com base nos dados obtidos pelo monitoramento da evolução da doença. As demais notas da chave descritiva foram obtidas por meio do controle sistemático do desenvolvimento da doença, pulverizando-se com trifloxystrobina + propiconazol (125 + 125 g/L i.a./ha) quando necessário. Nos dois primeiros casos, foi feita uma pulverização quando a severidade encontrava-se nos níveis 3 e 4, e uma aplicação foi suficiente para manter os níveis, enquanto o nível 5 foi obtido mantendo-se as parcelas sem pulverização.

O delineamento foi em blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições, tendo sido a parcela constituída por quatro linhas de 5 m, considerando-se como parcela útil as duas fileiras centrais. A avaliação foi feita aos 140 dias após a emergência, tendo-se empregado a chave descritiva proposta por Araújo et al. (2003). Foram mensuradas as variáveis: altura da planta, número de capulhos/planta, peso do capulho e produção de pluma.

Com base nos resultados expostos na Tabela 1, observa-se que a doença afetou negativamente

todas as variáveis estudadas. Os maiores danos foram verificados no peso do capulho e na produção de pluma por planta. Para essas variáveis, a redução observada foi superior a 70%, indicando que a ramulose, em estágios avançados, causa severos danos à produção.

Embora as diferenças verificadas no número de capulhos por planta não tenham sido tão expressivas, é importante observar que o peso do capulho sofreu reduções com o aumento na severidade da doença, refletindo diretamente na produção de pluma. O número de capulhos sofreu maior redução na medida em que houve aumento na severidade da doença, como se pode observar nos dados relativos às notas 4 e 5 da chave descritiva. Esse fenômeno está associado ao fato que maiores níveis de severidade da ramulose induzem uma maior produção de ramos vegetativos em detrimento de ramos frutíferos, o que determina uma redução na produção de frutos.

A redução no porte da planta foi observada de forma mais acentuada a partir das notas 3 e 4 da chave descritiva. A partir desses níveis de severidade da doença, observaram-se, também, maiores danos à produção. Assim, com base nas observações, constata-se a necessidade de controle da doença ainda nos estágios iniciais, tendo em vista a irreversibilidade dos danos a partir do início dos sintomas de superbrotamento, que começam a manifestar-se quando a planta apresenta aumento nos níveis de severidade verificados a partir da nota 3 da chave descritiva.

Esses resultados corroboram aqueles já obtidos por Carvalho et al. (1984), nas condições do Estado de Pernambuco. No entanto, deve-se ficar atento ao fato que as condições climáticas do Estado de Goiás podem ser mais favoráveis à ramulose, em virtude da maior pluviosidade e regularidade de chuvas normalmente registradas na região Centro-Oeste, tendo em vista que o *C. gossypii* var. *cephalosporioides* é disseminado principalmente por respingos de água, tendo a chuva como importante agente de dispersão de inóculo. Por isso, o monitoramento da doença nas condições do Estado de Goiás deve ser mais sistemático, dadas as condições mais favoráveis ao desenvolvimento da doença.

Assim sendo, o uso de cultivares resistentes é recomendável, bem como o monitoramento

Tabela 1. Altura da planta (cm), número de capulhos, peso do capulho (g) e produção de pluma/planta (g) do algodoeiro em função de diferentes níveis de severidade da ramulose. Santa Helena de Goiás, 2006.

| Notas da chave descritiva* | Altura da planta (cm) | Número de capulhos | Peso do capulho (g) | Produção de pluma/planta (g) |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| 1 | 126,16 a | 3,33 a | 32,51 a | 12,01 a** |
| 2 | 121,50 ab | 2,58 ab | 27,92 ab | 9,47 ab |
| 3 | 111,34 b | 2,31 ab | 20,94 bc | 7,23 b |
| 4 | 85,41 c | 1,96 b | 14,54 cd | 5,51 bc |
| 5 | 69,80 d | 1,53 b | 8,48 d | 3,21 c |
| CV | 6,3 | 24,88 | 21,12 | 23,64 |

* Chave descritiva: 1 = planta sem sintomas; 2 = plantas com manchas necróticas nas folhas mais jovens; 3 = manchas necróticas nas folhas, encurtamento de internódios e início de superbrotamento; 4 = manchas necróticas nas folhas, encurtamento de internódios, superbrotamento e redução de porte; 5 = manchas necróticas nas folhas, encurtamento de internódios, intenso superbrotamento e redução de porte.

** Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

permanente da lavoura, para evitar que a doença possa atingir índices de severidade que induzam danos expressivos à produção. As medidas de controle que evitam o aumento de inóculo do patógeno na área, tais como o uso de sementes sem o patógeno, a rotação de culturas e a destruição dos restos culturais, devem ser privilegiadas, enquanto o controle químico da doença, após esta instalar-se na área cultivada, deve ser implementado nos estágios iniciais da doença, nunca devendo ultrapassar o nível 2 da chave descritiva empregada para a avaliação da severidade.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, A. E., SUASSUNA, N. D., FARIAS, F. J. C., FREIRE, E. C. Escalas de notas para avaliação de doenças foliares do algodoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. **Anais...** Campina Grande. Embrapa Algodão, 2003, 1 CD-ROM.

ARAÚJO, A. E.; FARIAS, F. J. C. Progress of witches broom disease of cotton in Mato Grosso state Brazil. In: WORLD COTTON RESEARCH CONFERENCE, 3., 2003, Cape Town, **Anais...** Cape Town, ICAC, p. 1428-1430.

CARVALHO, L. P.; CAVALCANTI, F. B., LIMA, E. F., SANTOS, E. V. Influência da ramulose nas características de fibra do algodoeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 9, p. 593-598. 1984.

FREIRE, E. C.; SOARES, J. J.; FARIAS, F. J. C.; ARANTES, E. M.; ANDRADE, F. P.; PARO, H.; LACA-BUENDIA, J. P. **Cultura do algodoeiro no estado de Mato Grosso**. Campina Grande-PB: Embrapa Algodão, 1997, 65 p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica 23).

MIRANDA, J. E.; SUASSUNA, N. D. **Guia de Identificação e controle das principais pragas e doenças do algodoeiro**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 47 p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 76).

SANTOS, G. R. **Progresso da ramulose do algodoeiro e transmissão de Colletotrichum gossypii South var. cephalosporioides Costa pelas sementes**. 1993. 53 p. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1993.

SILVEIRA, A. P. Fungos e bactérias. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE POTASSA. **Cultura e adubação do algodoeiro**. São Paulo, 1965. p. 417-419

Comunicado Técnico, 370 Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Endereço: Oswaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
Fone: (83) 3182 4300
Fax: (83) 3182 4367
E-mail: sac@cnpa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2010): 500

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comite de Publicações

Presidente: Carlos Alberto Domingues da Silva
Secretário-Executivo: Geraldo Fernandes de S. Filho
Membros: Fábio Aquino de Albuquerque, Giovani Greigh de Brito, João Luis da Silva Filho, Máira Milani, Maria da Conceição Santana Carvalho, Nair Helena Castro Arriel, Valdinei Sofiatti, Wirton Macêdo Coutinho.

Expedientes: Supervisão editorial: Geraldo Fernandes de S. Filho
Normalização bibliográfica: Valter Freire de Castro
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração eletrônica: Geraldo Fernandes de S. Filho