



Algodão

CP. 174 - 58107-720 - E-mail algodao@cnpa.embrapa.br - Campina Grande, PB

## COMUNICADO TÉCNICO

Nº 61, set./97, p.1-6

### INFLUÊNCIA DO DESFOLHAMENTO SIMULADO PELO ATAQUE DO CURUQUERÊ NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E NO RENDIMENTO DO ALGODEIRO

José Janduí Soares<sup>1</sup>  
Aleksandra Gomes Jácome<sup>2</sup>  
José Gomes de Sousa<sup>1</sup>  
Rosa Honorato de Oliveira<sup>2</sup>  
Dostoyevisk S. Wanderley<sup>2</sup>

O curuquerê (*Alabama argillacea* Hübner, 1818) é considerado praga-chave do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) no Nordeste do Brasil, devido à rapidez com que destrói as folhas dessa cultura, provocando o desequilíbrio funcional e hormonal, em consequência da destruição parcial ou total da área foliar. Em outras regiões do Brasil, este inseto é considerado praga tardia; no entanto, no Nordeste aparece, em geral, no início do desenvolvimento da cultura, alimentando-se primeiramente das folhas da haste principal, causando a redução da área foliar e, consequentemente, da produtividade (Bleicher et al. 1983, Jácome, 1996).

Geralmente, o ataque do curuquerê ocorre de maneira intensa, danificando seriamente a cultura, o que afeta o seu desenvolvimento normal (Cavalcante, 1977). Até os 45 dias as plantas não suportam grandes perdas de sua área foliar (Silva et al. 1981).

Segundo Cavalcante et al. (1981) o desfolhamento produzido pelo curuquerê diminui a capacidade fotossintética da planta e ocasiona o retardamento do seu crescimento, atrasando o ciclo de floração e frutificação em aproximadamente um mês; provoca o amadurecimento precoce das maçãs, acarretando a queda na produção em cerca de 100 kg/ha; além disso, o ataque desta praga afeta a qualidade da fibra, comprometendo as características como finura, resistência e maturidade.

De acordo com as informações de Nichiporovich, citado por Ashley et al. (1965) e de Loomis & Williams, citados por Jensen (1986) a produtividade das culturas, em especial a do algodoeiro, é limitada pela área foliar e pela disposição das folhas, envolvendo o ângulo foliar, a distribuição vertical macrofoliar e a quantidade de CO<sub>2</sub>. As folhas da haste principal são responsáveis pela nutrição dos ramos frutíferos e dos frutos, principalmente nos nós abaixo do nono ramo (Wullschleger & Oosterhuis, 1990).

Beltrão & Azevedo (1993) verificaram que, ao se retirar as folhas da haste principal, havia um decréscimo significativo no rendimento e no desenvolvimento da planta.

Objetivou-se estudar o efeito da remoção das folhas principais dos frutos, simulando o ataque do curuquerê no desenvolvimento e no rendimento do algodoeiro, em condições de campo.

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Algodão, CP 174, CEP 58107-720, Campina Grande, PB

<sup>2</sup> Eng. Agr. Estagiária no Laboratório de Entomologia da Embrapa Algodão, CP 174, CEP 58107-720  
Campina Grande, PB

CT/61, CNPA, set./97, p.2

O experimento foi conduzido na base física da Embrapa Algodão, situada no município de Campina Grande, PB, com coordenadas geográficas: latitude, 7°13'S, longitude, 35°53'W e altitude, 547m. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com três tratamentos e dez repetições numa área de 400m<sup>2</sup>. Os tratamentos foram os seguintes: 1. plantas com folhas da haste principal removidas aos 40, 60, 80 e 110 dias após a emergência (DAE); 2. plantas com folhas dos frutos removidas aos 40, 60, 80 e 110 DAE e 3. Testemunha (sem remoção de folhas). Aos 40 dias após o plantio, 30 plantas da cultivar CNPA Precoce 2 foram selecionadas aleatoriamente e estudadas as variáveis: altura e diâmetro das plantas, número de ramos frutíferos, estruturas frutíferas, comprimento dos ramos vegetativos e peso de capulho.

Observa-se, na Tabela 1, que a remoção das folhas da haste principal interferiu no diâmetro caulinar das plantas a partir dos 60 dias após a emergência das plântulas. Quanto às folhas da haste principal, foram retiradas aos 60 e 80 (DAE), verificando-se redução do diâmetro caulinar em relação aos tratamentos em que houve remoção das folhas dos frutos e daqueles sem remoção das folhas (testemunha). Esses resultados vêm confirmar a importância da folha da haste principal para o desenvolvimento vegetativo da planta, o que pode ter contribuído para maior formação e retenção dos frutos nos dois primeiros pontos de frutificação que, de acordo com Mauney (1979, 1986) e Beltrão et al. (1993) são devidos à facilidade com que os assimilados fotossintéticos chegam a esses frutos (Figura 1). Aos 110 DAE, o tratamento em que as folhas da haste principal foram removidas diferiu dos demais.

Em relação à altura das plantas, verificou-se que aos 60 DAE todos os tratamentos diferiram entre si, enquanto aos 80 e 110 DAE a altura das plantas nas quais houve remoção das folhas da haste principal diferiu da altura daquelas cujas folhas do fruto foram removidas, ou das que não sofreram remoção das folhas. Estas informações indicam que as folhas da haste principal exercem maior influência no desenvolvimento do diâmetro caulinar e na altura da planta, em relação aos tratamentos 2 e 3. Este fato já foi observado por outros autores (Beltrão et al. 1992, 1993; Soares & Busoli, 1996).

Para a comparação de médias da variável número de ramos frutíferos por planta (Tabela 1) constatou-se que o tratamento 1 diferiu dos demais; isto pode ser explicado pelo fato das folhas da haste principal enviarem, inicialmente, maiores quantidades de assimilado para os ramos monopodiais estimulando, assim, o crescimento vertical da planta e, em consequência, formando maior número de ramos frutíferos (Beltrão & Azevedo, 1993). Quanto ao comprimento dos ramos frutíferos, notou-se diferença entre os tratamentos, sendo o menor comprimento observado no tratamento 2; as folhas dos frutos são responsáveis pelo envio dos assimilados e pelo estímulo do crescimento dos ramos frutíferos para a formação do fruto correspondente (Jácome et al. s.d.).

Com respeito ao número de estruturas frutíferas/planta, o tratamento 3 diferiu dos demais (Tabela 1); tal fato ocorreu, provavelmente, devido à compensação entre os parâmetros número de ramos e comprimento de ramos frutíferos, conforme pode ser observado na mesma Tabela. As plantas nas quais as folhas da haste principal foram removidas, apresentaram redução na altura e no número de ramos simpodiais mas, em contrapartida, o crescimento dos ramos frutíferos foi estimulado, possibilitando maior pegamento dos frutos; por outro lado, a remoção das folhas dos frutos não afetou, no geral, a altura da planta nem o número de ramos frutíferos em relação à testemunha; contudo, houve o encurtamento dos ramos simpodiais e, consequentemente, o número médio de frutos/ramo foi reduzido, enquanto nos resultados médios obtidos para o número de capulho por planta (Tabela 1) observou-se que o tratamento 1 diferiu estatisticamente.

---

COMUNICADO TÉCNICO

---

CT/61, CNPA, set./97, p.3

dos demais. Segundo Hearn & Constable (1984) a explicação para este fato é provavelmente devida às folhas vegetativas, por viverem mais e possuírem maior área foliar que as frutíferas. Oosthernis & Urwiler (1988), Beltrão & Azevedo (1993) verificaram que a importância das folhas da haste principal está condicionada ao estágio de desenvolvimento da planta de algodão. Estas informações servirão, sobretudo, para esclarecer e se entender o relacionamento do curuquerê com a floração e frutificação do algodoeiro.

Com relação à comparação de médias para a variável comprimento do ramo vegetativo (Tabela 1) verificou-se que o tratamento 1 diferiu dos demais. Sobre a variável peso de capulho, constatou-se que o tratamento 1 diferiu do tratamento 3 (Tabela 1), mostrando mais uma vez a sua importância no desenvolvimento vegetativo e no rendimento da planta. Para Sousa & Silva (1988) e Beltrão et al. (1988) as folhas da haste principal são as mais importantes pois, além de nutrirem os ramos, fornecem a maior parte dos assimilados para os dois primeiros frutos do ramo frutífero, que são os responsáveis diretos pela produção da planta. De acordo com as informações de Eaton & Ercle (1965) se ocorrer desfolhamento de 50% na planta de algodoeiro até a formação dos frutos, consequentemente ocorrerá redução de 14% na produção.

Considerando-se que o curuquerê inicia seu ataque pelas folhas da haste principal e que estas são responsáveis diretamente pelo maior pegamento e melhor características agronômicas, tais como peso de capulho, germinação e vigor de sementes (Jácome, 1996) dos frutos das primeira e segunda posições frutíferas, informações em relação à verdadeira função dessas folhas para o desenvolvimento do algodoeiro contribuirão significativamente para que sejam implementados, com maior eficiência, programas de manejo deste inseto.

CT/61, CNPA, set./97, p.4

Tabela 1 - Resultados médios obtidos para diâmetro caulinar (cm) e altura de planta (cm). Campina Grande, PB, 1996

Tratamento	Diâmetro (mm)					Altura (cm)			Nº de Ramos do Ramo Frutífero	Comprimento do Ramo Frutífero	Nº de Estructura Frutífera Vegetativa	Comprimento do Ramo Vegetativo	Nº de Capulho	Peso do Capulho (g)
	40 DAE	60 DAE	80 DAE	110 DAE	40 DAE	60 DAE	80 DAE	110 DAE						
Remoção das folhas da haste	5,10a	6,95a	8,03a	8,50a	24,25a	31,53a	37,95a	39,7a	4,8a	15,85a	21,3a	7,1a	3,6a	3,03a
Remoção das folhas do fruto	4,76a	7,84 b	9,74 b	10,30 b	23,60a	41,43 b	64,78 b	83,0 b	8,5b	10,77b	20,6a	12,4b	6,5b	3,68ab
Sem remoção de folhas	4,81a	8,04 b	10,20b	12,40 c	24,10a	48,61 c	68,29 b	89,7 b	9,2b	22,93c	42,5b	13,3b	7,7b	3,97b
F	0,06 <sup>ns</sup>	0,07*	0,10*	14,4*	2,32 <sup>ns</sup>	4,79*	7,50*	11,10*	25,71*	26,79*	22,11*	34,5*	9,29*	3,38*
C.V. (%)	12,24	9,19	10,75	15,19	9,67	11,82	13,16	11,29	13,07	22,58	36,93	16,78	39,93	23,03

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra no sentido vertical não diferem estatisticamente entre si a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey

CT/61, CNPA, set./97, p.5

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHLEY, D.A.; DOSS, B.D.; BENNETT, O.L. Relation of cotton leaf area index to plant growth and fruiting . *Agronomy Journal*, v.57, p.61-64, 1965.
- BELTRÃO, N.E. de M.; AZEVEDO, D.M.P. de. Defasagem entre as produtividades real e potencial no algodoeiro herbáceo: limitações morfológicas e ambientais. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1993. 108p. (EMBRAPA-CNPA. Documento, 39).
- BELTRÃO, N.E. de M.; AZEVEDO, D.M.P. de; VIEIRA, D.J.; NOBREGA, L.B. da, QUEIROGA, V.P. de; SANTOS, J.W. dos; QUEIROZ, J.C. de; SOUZA, J.E.G. de. Observação morfológicas e agronômicas em algodoeiro arbóreo precoce II. Frutograma de plantas da cultivar CNPA 5M de 1º e 2º anos de ciclo. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1993. 11p. (EMBRAPA-CNPA. Pesquisa em Andamento, 36).
- BELTRÃO, N.E. de M.; AZEVEDO, D.M.P. de; VIEIRA, D.J.; NOBREGA, L.B., QUEIROGA, V. de P.; SOUZA, J.E.G. de Observações morfológicas e agronômicas em algodoeiro arbóreo precoce I. Frutograma de plantas da cultivar CNPA 4M de 5º ano de ciclo. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1992. 5p (EMBRAPA-CNPA. Pesquisa em Andamento, 14)
- BELTRÃO, N.E. de M.; NOBREGA, L.B. da; ARAÚJO, J.D. de. Participação das folhas subtendidas e folhas dos ramos em três cultivares de algodoeiro herbáceo. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Algodão. (Campina Grande, PB). Relatório técnico anual 1985 - 1986. Campina Grande, 1988. p.158-162.
- BLEICHER, E.; MELO, A.B.P. de; JESUS, F.M.M. de; FERRAZ, C.T. Distribuição vertical de lagartas de *Alabama argillacea* (Hübner, 1818) (Lepidoptera: Noctuidae) em plantas de algodoeiro herbáceo. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, n.12, v.1, p.117-121, 1983.
- CAVALCANTE, R.D.; CAVALCANTE, M.L.S.; MELO, Q.M.S. Duas séries pragas do algodoeiro no Ceará. Fortaleza: EPACE, 1981. 3p. (EPACE. Comunicado Técnico, 6).
- CAVALCANTE, R.D. O combate ao curuquerê do algodoeiro. São Paulo: Bayer do Brasil, 1977. 3p. (Bayer do Brasil. Boletim , 239).
- EATON, F.M.; ERCLE, D.R. Effects of and shade and parcial desfoliation on carbohydrate levels and growth, fruiting and fiber properties of cotton plants. *Plant Physiology*, Lancaster, v.29, n.1, p.39-49, 1965.
- HEARN, A.B.; CONSTABLE, G.A. Cotton In: GOLDS WORTHT, P.R.; FISHER, N.M. eds. *The physiology of tropical field crops*. New York: John Wiley, 1984. p.495-527.
- JÁCOME, A.G. Influência da remoção de folhas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) no desenvolvimento vegetativo, rendimento e sua relação com o curuquerê (*Alabama argillacea* Hueb.). Areia: Universidade Federal da Paraíba, 1996. 55p. Dissertação de Graduação.

COMUNICADO TÉCNICO

CT/61, CNPA, set./97, p.6

JÁCOME, A.G.; SOARES, J.J.; OLIVEIRA, R.H. de. Influência da remoção de folhas do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) no desenvolvimento vegetativo, rendimento e sua relação com o curuquerê (*Alabama argillacea* Hueb.). Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. (No prelo).

JENSEN, R.G. The biochemistry of photosynthesis. In: MAUNNEY, J.R.; STEWART, J. M. eds. *Cotton Physiology*. Memphis, Tennessee: The Cotton Foundation, 1986. p.157-182.

MAUNNEY, J.R. Production of fruiting points. In: PROCEEDINGS OF THE COTTON PHYSIOLOGY CONFERENCE, 33; 1979. Memphis. Memphis: Tennessee: National Cotton Council, 1979. p.256-261.

MAUNNEY, J.R. Vegetative growth and development of fruiting rites. In: MAUNNEY, J.R.; STEWAART, J. M. eds. *Cotton physiology*. Memphis, Tennessee: The Cotton Foundation, 1986. p.11-28.

OOSTHERNIS, D.M.; URWILER, M.J. Cotton main-stem leaves in relation to vegetative development and yield. *Agronomy Journal*, v.80, n.1, p.65-67, jan-fev. 1988.

SILVA, A.L. da; PRADO, P.C.N. do; CUNHA, H.F. da. Manejo das principais pragas do algodoeiro em Goiás. Goiânia: ENGOPA, 1981. 19p. (ENGOPA. Circular Técnica, 2).

SOARES, J.J.; BUSOLI, A.C. Efeito dos reguladores de crescimento vegetal nas características agronômicas do algodoeiro e no controle de insetos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.31, n.1, p.37-41, 1996.

SOUZA, J.G.; SILVA, J.V. da. Estudo do metabolismo no algodoeiro: I. Participação dos carboidratos em algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.r. *latifolium* Hutch). In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. (Campina Grande, PB). Relatório técnico anual 1985-1986. Campina Grande, 1988. p.147-150.

WULLSCHEEGER, S.D.; OOSTHERNIS, D.M. Photosynthetic carbon production and use by developing cotton leaves and boll. *Crop Science*, v.30, p.1259-1264, 1990.