

Efeito da época de plantio na produção e na ocorrência de pragas em culturas do algodoeiro (*Gossypium hirsutum*)

José Janduí Soares^{1*}, Marcele Santos Silva² e Rachel de Souza Melo²

¹Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa/Algodão), Rua Osvaldo Cruz, 1143, Cx. Postal 174, 58107-720, Centenário, Campina Grande, Paraíba, Brasil. ²Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Autor para correspondência: e-mail: soares@cnpa.embrapa.br

RESUMO. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da época de plantio na produção e ocorrência de pragas em culturas do algodoeiro. Foi analisada a influência da época de plantio no rendimento e na ocorrência de pragas nos cultivares de algodoeiro CNPA 7H e Deltapine Acala 90, em Formosa do Rio Preto, São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães, no estado da Bahia, nos campos experimentais da Embrapa, instalados nas fazendas Independência, Mizote e Poletto, respectivamente. Quatro épocas foram avaliadas e os plantios foram feitos nos meses de novembro, dezembro e janeiro, safras 1998/1999 e 1999/2000, com intervalos de 15 dias entre cada plantio. Os dados foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Realizou-se levantamentos semanais de 5 insetos-praga e pulverizações para manter a infestação abaixo dos níveis de controle. Por meio dos resultados obtidos, pode-se inferir que: a) a época de plantio tem uma marcante influência na produção do algodoeiro; b) a época de plantio do algodoeiro influencia a ocorrência de insetos-praga com reflexos em sua produtividade.

Palavras-chave: algodoeiro, *Anthonomus grandis*, *Spodoptera frugiperda*, *Bemisia argentifolii*, *Aphis gossypii*, *Alabama argillacea*.

ABSTRACT. Effect of planting date on the production and the occurrence of pests in the cotton (*Gossypium hirsutum*). The aim of this research was to determine the effect of planting date and the occurrence of pests on the cotton crop. The influence of the planting date on the output of the cotton CNPA 7H and Deltapine Acala 90, at Formosa do Rio Preto, São Desidério and Luiz Eduardo Magalhães, in the experimental fields of the Embrapa, in the state of Bahia, was analyzed. Four planting dates were evaluated. The plantings were in November, December and January, 1998/1999 and 1999/2000 crops, with intervals of 15 days between each planting. The data were submitted to analysis of variance and the averages compared by Tukey's test at 5% probability. According to the results, the following conclusions can be inferred: a) The planting date has a significant influence on the cotton production; b) The cotton planting date influences the occurrence of pests, leading, thus, to a significant decrease in the production.

Key words: cotton, *Anthonomus grandis*, *Spodoptera frugiperda*, *Bemisia argentifolii*, *Aphis gossypii*, *Alabama argillacea*.

Introdução

Apesar de inquestionável importância da época de plantio no manejo dos insetos associados ao algodoeiro, especialmente bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boh., 1843 (Coleoptera: Curculionidae), este assunto é ainda pouco explorado pela pesquisa tanto nacional quanto internacional. Entre os poucos trabalhos encontrados, destaca-se, por exemplo, aquele efetuado por Slosser (1978), que comparou um campo de algodão plantado precocemente com outros cinco plantados mais tarde, verificando que a população do bicudo-do-algodoeiro foi 4,6 vezes maior no primeiro caso, sendo a

produção inversamente correlacionada à população do inseto.

Soares e Araújo (1993), quando compararam três épocas de plantio utilizando a cultivar IAC 20 na Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, no Estado de São Paulo, ano agrícola 91/92, notaram que apenas plantios nas duas primeiras épocas (8/10/91 e 6/11/91) resultaram produção satisfatória. No algodoeiro plantado na terceira época (12/12/91) não houve formação de maçãs.

Bleicher e Costa (1982) verificaram que o algodoeiro plantado tardiamente na Estação

Experimental de Surubim, Estado de Pernambuco, apresentou maior incidência de lagarta rosada, *Pectinophora gossypiella* Saunde, 1844 (Lepidoptera: Gelechiidae).

Outra informação sobre esse assunto é dada por Gabriel *et al.* (1997) que verificaram a influência da época de plantio na produtividade do algodoeiro IAC-22 em áreas infestadas por *A. grandis*, em Campinas e Ribeirão Preto, Estado de São Paulo e constataram que, em ambas as localidades, a produtividade diminuiu com o plantio tardio. De acordo com os autores, a semeadura tardia proporcionou maior ataque de pragas e afetou a abertura dos frutos, proporcionando ainda a perda da carga do ponteiro devido à ocorrência de temperaturas baixas, em função das épocas.

Segundo Busoli (1991), para o Manejo Integrado de Pragas do algodoeiro, a uniformidade de época de plantio entre os produtores da região é extremamente importante no auxílio ao controle das pragas, principalmente em anos de altas infestações de *A. grandis*.

Cabe salientar que, às vezes, o cotonicultor pode fugir de um surto de pragas por meio da manipulação da época de plantio. Por outro lado, o rendimento e as outras características do algodoeiro tais como: peso médio de um capulho, peso de sementes e percentagem de fibras podem ser afetados, como foi observado por Rosseto (1973) e Lara (1991).

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da época de plantio na produção e ocorrência de pragas em culturas do algodoeiro.

Material e métodos

Os ensaios foram conduzidos nos campos experimentais da Embrapa, nas fazendas Independência, Mizote e Poletto, nos municípios de Formosa do Rio Preto, São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães, respectivamente, no Estado da Bahia, em dois anos agrícolas: 98/99 e 99/00. Utilizou-se, durante os dois anos, os cultivares de algodoeiro Deltapine Acala 90 e CNPA 7H. Este último apresenta ciclo precoce (130 dias), com fibras no padrão de comprimento médio (30 a 34 mm) e rendimento entre 35 e 36%. É resistente à virose, aos fungos *Alternaria* sp e *Stemphylium solani* e ao murchamento avermelhado. Adequada para colheita manual e mecânica, é tolerante a ramulária e a seca, sendo adequando-se ao cultivo no semi-árido e agreste do Brasil. É suscetível a fusarium/nematóide, bacteriose e ramulose (Freire e Farias, 2001). A Deltapine Acala 90 foi introduzida dos Estados Unidos em 1991, indicada para os grandes produtores do cerrado, que utilizam colheita mecanizada e controle rigoroso dos pulgões, sempre que ocorrer 5% de plantas infestadas. Apresenta tolerância à

ramulária e suscetibilidade às viroses (vermelhão e mosaico das nervuras f. Ribeirão Bonito). As características tecnológicas de fibras são semelhantes às da CNPA ITA 90, que apresenta um rendimento médio de 180 a 200@/ha de algodão em caroço, percentagem de fibras de 38%, comprimento comercial na faixa de 32-34 cm, finura 4,0 índice micronaire; resistência da fibra 26 gf/tex (Fundação MT, 1999).

A condução dos ensaios ocorreu em delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições e 8 tratamentos em esquema de análise fatorial 2x4x3x2, com os fatores 2 cultivares de algodão em 4 épocas de plantio (Tabela 1), com intervalos de 15 dias entre cada plantio, 3 localidades e 2 anos agrícolas. Cada parcela apresentou uma área de 45,60 m² (0,76 x 6 x 10) com 6 fileiras/10 metros de comprimento e espaçamento entre fileiras e plantas de 0,76 m e 0,20 m respectivamente, com, aproximadamente, 5 plantas/metro, considerando-se as quatro linhas centrais com uma área útil de 30, 40 m².

Tabela 1. Datas de plantio do algodoeiro em três municípios do Estado da Bahia. Safras 1998/1999 e 1999/2000.

Épocas	Datas de Plantio					
	Safr 98/99			Safr 99/00		
	Formosa do Rio Preto	São Desidério	Luiz Eduardo Magalhães	Formosa do Rio Preto	São Desidério	Luiz Eduardo Magalhães
1 ^a	04/12/98	28/11/98	30/11/98	17/11/99	15/11/99	16/11/99
2 ^a	19/12/98	16/12/98	14/12/98	30/11/99	03/12/99	01/12/99
3 ^a	08/01/99	04/01/99	28/12/98	15/12/99	17/12/99	16/12/99
4 ^a	19/01/99	18/01/99	11/01/99	02/01/00	30/12/99	03/01/00

As variáveis analisadas foram a produção do algodoeiro em caroço (kg/ha) e o número de exemplares das cinco espécies-praga presentes na cultura. Submeteram-se estas variáveis à análise da variância, comparando-se as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados de contagem referentes ao número de insetos foram transformados em $\sqrt{x+1}$.

Os levantamentos das pragas foram realizados mediante amostragem visual, sendo esses classificados e quantificados no local da coleta.

Efetuar-se-iam levantamentos semanais de cinco pragas em 30 plantas ao acaso por parcela, sendo esses realizados:

a) *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) biótipo B (Hemiptera, Aleyrodidae): registrou-se o número de adultos presentes nas folhas;

b) *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera, Aphididae): registrou-se o número de adultos nas folhas;

c) *Alabama argillacea* (Hübner, 1818) (Lepidoptera, Noctuidae): amostrou-se o número de lagartas, em todos os estádios, presentes nas folhas;

d) *Anthonomus grandis* (Bohemam, 1843) (Coleoptera, Curculionidae): observaram-se os botões florais afetados;

e) *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae): amostrou-se o número de lagartas, em todos os estádios, presentes nas folhas.

Todas as pragas atingiram seus respectivos níveis de controle, sendo o de *B. tabaci* 2 a 3 adultos por planta, *A. gossypii* 70% de plantas atacadas, *A. argillacea* duas lagartas por planta, *A. grandis* 10% de botões florais atacados, *S. frugiperda* contagem de frutos afetados por 4m de fileiras em 10 locais para cada hectare da área cultivada, sendo necessário efetuarem-se 6 pulverizações com Endosufan 525g do i.a por hectare para o controle das mesmas.

Resultados e discussão

De acordo com o resumo da análise das produções obtidas na safra 98/99, verificou-se que o teste de F para Interação Cultivares x Épocas de Plantio não foi significativo ($p > 0,05$) para as três localidades, o que indica existir uma independência entre os efeitos desses fatores, mostrando que ambos os cultivares produziram de forma similar ao longo das quatro épocas (Tabela 2).

Em Formosa do Rio Preto, a cultivar que obteve melhor rendimento foi a CNPA 7H, enquanto em São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães o rendimento dos dois cultivares foi semelhante. Verificou-se, para ambos cultivares, nas três localidades, um rendimento elevado nas duas primeiras épocas, com valores superiores a 2000 kg/ha, o que está de acordo com o programa de melhoramento desenvolvido pela Embrapa Algodão. Houve, porém, um decréscimo significativo a partir da terceira época. Na quarta época, em Formosa do Rio Preto, o rendimento foi abaixo da metade do que se espera para a média brasileira, que é de 1.725 kg/ha (Gabriel *et al.*, 1997), provavelmente, devido à ausência de chuvas verificada nessa ocasião. Não houve produção nos municípios de São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães. No município de Luiz Eduardo Magalhães a presença praticamente constante e elevada de *A. grandis* durante as quatro épocas de plantio, chegando a atacar cerca de 75% dos botões florais, pode ter sido o fator responsável pela não-produção. Gabriel *et al.* (1997) verificaram que a produtividade foi menor em plantios tardios, fato que corrobora com estes resultados (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo da análise da produtividade obtida nos ensaios de avaliação do efeito de diferentes épocas de plantio no rendimento do algodoeiro, em três municípios do Estado da Bahia. Safra 1998/1999.

Fatores	Produtividade média (kg/ha)/município ¹		
	Formosa do Rio Preto	São Desidério	Luiz Eduardo Magalhães

Cultivares			
CNPA 7H	2.111a	4.850a	2.498a
DP Acala 90	1.903 b	4.856a	2.362a
Épocas de plantio			
1 ^a	2.743a	6.536a	3.368a
2 ^a	2.741a	5.113 b	3.080a
3 ^a	1.901 b	2.910 c	842 b
4 ^a	644 c	- ^y	- ^y
F.V			
Cultivares	**	n.s.	n.s.
Épocas	**	**	**
Cultivares x	n.s.	n.s.	n.s.
Épocas			
C.V. (%)	9,87	13,18	35,93

¹Médias seguidas pelas mesmas letras, dentro de cada fator, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. * Significativo ($p < 0,05$); **Significativo ($p < 0,01$); n.s. = Não significativo. (y) não ocorrência de pragas.

Na safra 99/00, também se verificou que a interação não foi significativa ($p > 0,05$) entre cultivares e épocas de plantio, para as três localidades. Novamente o cultivar que obteve melhor rendimento em Formosa do Rio Preto foi a CNPA 7H, enquanto em São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães, o rendimento dos dois cultivares não diferiram. Os cultivos de Formosa do Rio Preto e Luiz Eduardo Magalhães apresentaram melhores resultados nas duas primeiras épocas. O rendimento dos dois cultivares decresceu de forma significativa a partir da terceira época de plantio. Segundo Bleicher e Costa (1982), o algodoeiro, plantado tardiamente, apresenta uma menor produção. Em São Desidério, os melhores rendimentos ocorreram na segunda e terceira época de plantio para ambos cultivares, observando-se que a primeira e a quarta épocas proporcionaram uma média abaixo da meta esperada (2000 kg/ha) pela Embrapa Algodão, devido à ocorrência de chuvas abaixo da média (Tabela 3).

Nos levantamentos de *A. argillacea*, a interação foi significativa ($p < 0,01$) entre cultivares e épocas de plantio apenas em Luiz Eduardo Magalhães, safra 98/99, mostrando que a ocorrência dessa praga dependeu do efeito conjunto dessas duas variáveis. Dentro da mesma safra, em Formosa do Rio Preto, não houve ocorrência de *A. argillacea* e em São Desidério não houve interação significativa ($p > 0,05$), indicando que as quantidades amostrais, encontradas desse inseto na cultura, independeram do cultivar utilizado e da época de plantio.

Tabela 3. Resumo da análise da produtividade obtida nos ensaios de avaliação do efeito de diferentes épocas de plantio no rendimento do algodoeiro, em três municípios do Estado da Bahia. Safra 1999/2000.

Fatores	Produtividade média (kg/ha)/município ¹		
	Formosa do Rio Preto	São Desidério	Luiz Eduardo Magalhães

Cultivares			
CNPA 7H	1.874a	1.964a	1935 a
DP Acala 90	1.375 b	1.873a	2.133a
Épocas de plantio			
1 ^a	1.960a	1.768 b	2.277ab
2 ^a	2.127a	2.038ab	2.430a

3ª	1.220 b	2.254a	1.799 bc
4ª	1.191 b	1.613 b	1.631 c
F.V			
Cultivares	**	n.s.	n.s.
Épocas	**	**	**
Cultivares x Épocas	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. (%)	19,37	16,02	22,03

¹Médias seguidas pelas mesmas letras, dentro de cada fator, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. * Significativo (p<0,05); **Significativo (p<0,01); n.s. = Não significativo.

Na safra 99/00, verificou-se que o teste F para interação CxE não foi significativo (p>0,05) para as três localidades (Tabela 4).

Tabela 4. Resumo da análise dos levantamentos de lagartas de *Alabama argillacea* nos ensaios de avaliação do efeito de diferentes épocas de plantio no rendimento do algodoeiro, em três municípios do Estado da Bahia. Safras: 1998/1999 e 1999/2000.

Fatores	Número médio de lagartas ²					
	Formosa do Rio Preto		São Desidério		Luiz Eduardo Magalhães	
	98/99	99/00	98/99	99/00	98/99	99/00
Cultivares						
CNPA 7H	- ^y	1, 56a	2, 07a	1, 68a	... ³	1, 51a
DP Acala 90	-	1, 50a	1, 93a	1, 77a	...	1, 43a
Épocas de plantio						
1ª	-	2, 22a	2, 22a	2, 84a	...	2, 07a
2ª	-	1, 58ab	2, 13a	2, 06 b	...	1, 82a
3ª	-	1, 32 b	2, 67a	1, 00 c	...	1, 00 b
4ª	-	1, 00 b	1, 00 b	1, 00 c	...	1, 00 c
F.V						
Cultivares	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Épocas	-	**	**	**	**	**
Cultivares x Épocas	-	n.s.	n.s.	n.s.	**	n.s.
C.V. (%)	-	30, 57	21, 06	16, 65	13, 85	29, 87

¹Dados originais transformados em $\sqrt{x+1}$. ²Médias seguidas pelas mesmas letras, dentro de cada fator, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ³Dados na tabela 9. * Significativo (p<0,05); **Significativo (p<0,01); n.s. = Não significativo. (y) não ocorrência de pragas.

O número médio de *A. argillacea*, *S. frugiperda*, *Bemisia* spp, *A. gossypii* e *A. grandis* coletados nas cultivares CNPA 7H e DP Acala 90, não diferiu significativamente (p>0,05) nas três localidades, durante as duas safras. Em geral, nas três localidades, os maiores índices populacionais de *A. argillacea* em ambos cultivares ocorreram nas duas primeiras épocas de plantio. Não se verificou efeito negativo de *A. argillacea* na produtividade do algodão (Tabela 4).

Para *S. frugiperda*, durante a safra 98/99, não ocorreu interação significativa entre cultivares e épocas de plantio na safra 98/99 (p>0,05), nos municípios de Formosa do Rio Preto e São Desidério. Em Luiz Eduardo Magalhães, não houve incidência da praga nesta safra. Na safra 99/00, verificou-se interação significativa em Formosa do Rio Preto (p<0,05) e Luiz Eduardo Magalhães (p<0,01), não havendo presença da lagarta em São Desidério (Tabela 5).

Nos cultivares CNPA 7H e DP Acala 90, o número médio de lagartas de *S. frugiperda* coletadas não diferiu (p>0,05) em Formosa do Rio Preto, São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães, nas safras 98/99 e 99/00. Na safra 98/99, nos municípios de

Formosa do Rio Preto e São Desidério, as maiores médias de insetos coletados sobre os dois cultivares ocorreram nas duas primeiras épocas (Tabela 5).

Tabela 5. Resumo da análise dos levantamentos de *Spodoptera frugiperda* nos ensaios de avaliação do efeito de diferentes épocas de plantio no rendimento do algodoeiro, em três municípios do Estado da Bahia. Safras: 1998/1999 e 1999/2000.

Fatores	Médias de lagartas (<i>Spodoptera frugiperda</i>) no período de levantamentos ¹					
	Formosa do Rio Preto ²		São Desidério ²		Luiz Eduardo Magalhães ²	
	98/99	99/00	98/99	99/00	98/99	99/00
Cultivares						
CNPA 7H	1,61a	... ³	1, 23a	- ^y	- ^y	... ³
DP Acala 90	1,67a	...	1, 14a	-	-	...
Épocas de plantio						
1ª	1,79ab	...	1, 48a	-	-	...
2ª	1,99a	...	1, 24ab	-	-	...
3ª	1,56 b	...	1, 03 b	-	-	...
4ª	1,21 c	...	1, 00 b	-	-	...
F.V						
Cultivares	n.s.	n.s.	n.s.	-	-	n.s.
Épocas	**	**	**	-	-	*
Cultivares x Épocas	n.s.	*	n.s.	-	-	**
C.V. (%)	14,06	11,92	20, 16	-	-	15,53

¹Dados originais transformados em $\sqrt{x+1}$. ²Médias seguidas pelas mesmas letras, dentro de cada fator, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ³Dados na tabela 9. *Significativo (p<0,05); **Significativo (p<0,01); n.s. = Não significativo. (y) não ocorrência de pragas.

No resumo da análise de levantamentos de *A. gossypii*, safra 98/99, não houve ocorrência desse afídio no município de Formosa do Rio Preto. Constatou-se que o teste F para interação Cultivares x Épocas de plantio não foi significativo (p>0,05) no município de São Desidério, indicando que a praga esteve presente na cultura, independentemente, do cultivar utilizado e da época de plantio, significativo (p<0,01), porém, no município de Luiz Eduardo Magalhães. Não se verificou, na safra 99/00, interação significativa (p>0,05) entre cultivares e épocas de plantio nas três localidades (Tabela 6).

Com exceção da safra 98/99 na localidade de Luiz Eduardo Magalhães, o número médio de pulgões coletados em ambos os cultivares não diferiu significativamente (p>0,05) nas três localidades, dentro das duas safras. (Tabela 6).

Tabela 6. Resumo da análise dos levantamentos de *Aphis gossypii* nos ensaios de avaliação do efeito de diferentes épocas de plantio no rendimento do algodoeiro, em três municípios do Estado da Bahia. Safras: 1998/1999 e 1999/2000.

Fatores	Médias de ninfas (<i>Aphis gossypii</i>) no período de levantamentos ¹					
	Formosa do Rio Preto ²		São Desidério ²		Luiz Eduardo Magalhães ²	
	98/99	99/00	98/99	99/00	98/99	99/00
Cultivares						
CNPA 7H	- ^y	1, 70a	1, 75a	1, 57a	... ³	1, 67a
DP Acala 90	-	1, 70a	1, 48a	1, 70a	...	1, 75a
Épocas de plantio						
1ª	-	2, 38a	2, 05a	1, 88 b	...	1, 83 b
2ª	-	2, 42a	1, 91a	2, 57a	...	2, 72a
3ª	-	1, 00 b	1, 91a	1, 03 c	...	1, 28 c
4ª	-	1, 00 b	1, 48a	1, 03 c	...	1, 00 c

F.V						
Cultivares	-	n.s	n.s	n.s	**	n.s
Épocas	-	**	**	**	**	**
Cultivares x Épocas	-	n.s.	n.s	n.s.	**	n.s
C.V. (%)	-	18,33	31,15	19,38	9,61	17,36

¹Dados originais transformados em $\sqrt{x+1}$. ²Médias seguidas pelas mesmas letras, dentro de cada fator, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ³Dados na Tabela 9. * Significativo (p<0,05); **Significativo (p<0,01); n.s. = Não significativo. (y) não ocorrência de pragas.

De modo geral, o maior número de espécimes coletados de *A. gossypii* foi encontrado nas duas primeiras épocas, com uma mudança expressiva apenas em São Desidério, safra 98/99, onde se observou que as duas últimas épocas não diferiram das duas primeiras (Tabela 6).

Não houve incidência de *B. tabaci* em Formosa do Rio Preto durante as duas safras e em São Desidério, durante a safra 99/00. Também não se verificou interação significativa (p>0,05) entre cultivares e épocas de plantio, bem como no número médio de insetos coletados em ambos cultivares nos municípios onde se registrou a presença de *B. tabaci* (Tabela 7). Verificou-se, porém, um aumento significativo de *B. tabaci* nas três primeiras épocas de plantio, não registrado para as espécies de insetos citados anteriormente.

Para *A. grandis* verificou-se alguns resultados diferentes dos anteriormente comentados, apesar de não haver incidência do inseto nos municípios de Formosa do Rio Preto, safras 98/99 e 99/00 e São Desidério, safra 98/99. Também não se verificou interação significativa (p>0,05) entre cultivares e épocas de plantio para os municípios onde foi registrada sua ocorrência. O número médio de insetos coletados que em Luiz Eduardo Magalhães diferiu significativamente em função do cultivar, sendo maior para cultivar DP Acala 90, safras 98/99 (p<0,01) e 99/00 (P<0,05), mostrando que a ocorrência maior dessa praga dependeu do cultivar utilizado. Houve o crescimento populacional em função das épocas de plantio, observando-se que, de um modo geral, as duas últimas épocas proporcionaram maior incidência do inseto durante a safra 99/00 em São Desidério e em Luiz Eduardo Magalhães (Tabela 8).

Tabela 7. Resumo da análise dos levantamentos de *Bemisia ssp* nos ensaios de avaliação do efeito de diferentes épocas de plantio no rendimento do algodoeiro, em três municípios do Estado da Bahia. Safras: 1998/1999 e 1999/2000.

Fatores	Médias de ninfas (<i>Bemisia tabaci</i>) no período de levantamentos ¹					
	Formosa do Rio Preto ²		São Desidério ²		Luiz Eduardo Magalhães ²	
	98/99	99/00	98/99	99/00	98/99	99/00
Cultivares						
CNPA 7H	- ^y	- ^y	1,86a	- ^y	1,35a	1,29a
DP Acala 90	-	-	2,08a	-	1,36a	1,27a
Épocas de plantio						
1 ^a	-	-	1,77 b	-	1,49ab	1,43a
2 ^a	-	-	2,57a	-	1,06 b	1,41a

3 ^a	-	-	2,55a	-	1,89a	1,30ab
4 ^a	-	-	1,00 c	-	1,00 b	1,00 b
F.V						
Cultivares	-	-	n.s	-	n.s	n.s
Épocas	-	-	**	-	*	*
Cultivares x Épocas	-	-	n.s.	-	n.s.	n.s
C.V. (%)	-	-	22,75	-	33,84	22,67

¹Dados originais transformados em $\sqrt{x+1}$. ²Médias seguidas pelas mesmas letras, dentro de cada fator, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. *Significativo (p<0,05); **Significativo (p<0,01); n.s. = Não significativo. (y) não ocorrência de pragas.

Durante as quatro épocas de plantio, para o cultivar CNPA 7H, o número médio de *A. gossypii* coletado no município de Luiz Eduardo Magalhães, safra 98/99, não diferiu significativamente (p>0,05). Já no cultivar DP Acala 90, a quarta época, propiciou maior número de espécimes coletados em relação às três épocas anteriores, verificando-se ainda que nessa época *A. gossypii* apresentou maior população de insetos no cultivar DP Acala 90 do que na CNPA 7H (Tabela 9). A maior suscetibilidade do cultivar DP Acala em relação a *A. gossypii*, associada a sua vulnerabilidade à virose transmitida pelo mesmo (Freire *et al.*, 1997), sugere que esse cultivar não seja plantado em regiões sujeitas a altas densidades populacionais dessa praga.

No município de Luiz Eduardo Magalhães, safra 98/99, foram verificados índices significativamente maiores de *A. argillacea* na primeira e quarta época para os cultivares CNPA 7H e DP Acala 90, respectivamente (Tabela 9).

Tabela 8. Resumo da análise dos levantamentos de *Anthonomus grandis* nos ensaios de avaliação do efeito de diferentes épocas de plantio no rendimento do algodoeiro, em três municípios do Estado da Bahia. Safras: 1998/1999 e 1999/2000.

Fatores	Médias de larvas (<i>Anthonomus grandis</i>) no período de levantamentos ¹					
	Formosa do Rio Preto ²		São Desidério ²		Luiz Eduardo Magalhães ²	
	98/99	99/00	98/99	99/00	98/99	99/00
Cultivares						
CNPA 7H	- ^y	- ^y	- ^y	1,42a	15,16 b	1,85 b
DP Acala 90	-	-	-	1,50a	24,26a	2,08a
Épocas de plantio						
1 ^a	-	-	-	1,00 b	15,33a	1,37 c
2 ^a	-	-	-	1,00 b	21,87a	1,71 b
3 ^a	-	-	-	2,04a	21,85a	1,91a
4 ^a	-	-	-	1,80a	19,78a	1,88a
F.V						
Cultivares	-	-	-	n.s	**	*
Épocas	-	-	-	**	*	*
Cultivares x Épocas	-	-	-	n.s	n.s.	n.s
C.V. (%)	-	-	-	19,72	23,94	14,07

¹Dados originais transformados em $\sqrt{x+1}$. ²Médias seguidas pelas mesmas letras, dentro de cada fator, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. *Significativo (p<0,05); **Significativo (p<0,01); n.s. = Não significativo. (y) não ocorrência de pragas.

Em relação à população de *S. frugiperda* na safra 99/00, no município de Formosa do Rio Preto, constatou-se decréscimo significativo dessa espécie ao longo das quatro épocas em relação ao cultivar CNPA 7H. Em relação ao cultivar DP Acala 90 esse

decréscimo é salientado a partir da terceira época de plantio (Tabela 9).

Tabela 9. Resumo das análises do efeito de cultivares de algodão, plantados em diferentes épocas, na ocorrência de *Spodoptera frugiperda*, *Alabama argilacea* e *Aphis gossypii* em dois municípios da Bahia.

Fatores	Médias ¹ x Épocas de plantio			
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
<i>Aphis Gossypii</i> ²				
CNPA 7H	1, 00aA	1, 05aA	1, 00aA	1, 00 bA
DP Acala 90	1, 11aB	1, 00aB	1, 00aB	1, 59aA
<i>Alabama argilacea</i> ²				
CNPA 7H	1, 51aA	1, 00aB	1, 00aB	1, 05bB
DP Acala 90	1, 18bB	1, 00aB	1, 00aB	1, 54aA
1 – <i>Spodoptera frugiperda</i> ²				
CNPA 7H	1, 70aA	1, 61aAB	1, 34aBC	1, 00aC
DP Acala 90	1, 90aA	1, 72aA	1, 00bB	1, 00aB
2 – <i>Spodoptera frugiperda</i> ²				
CNPA 7H	1, 14aA	1, 08aA	1, 27bA	1, 08bA
DP Acala 90	1, 00aB	1, 18aB	1, 59aA	1, 61aA

1) Dados originais transformados em $\sqrt{x+1}$. 2) Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. *Aphis Gossypii* e *Alabama argilacea* – Levantamento da safra 98/99 no município de Luiz Eduardo Magalhães. 1 – *Spodoptera frugiperda* – Levantamento da safra 99/00 no município de Formosa do Rio Preto. 2 – *Spodoptera frugiperda* – Levantamento da safra 99/00 no município de Luiz Eduardo Magalhães.

No município de Luiz Eduardo Magalhães, safra 99/00, a população de *S. frugiperda* sobre o cultivar CNPA 7H não foi afetada pela época de plantio; sobre o cultivar DP Acala 90, houve um incremento a partir da terceira época de plantio (Tabela 9). Bleicher e Costa (1982) verificaram o aumento de outro lepidóptero importante para o algodoeiro, *Pectinophora gossypiella* (Saund) (Lepidoptera: Noctuidae), em função das épocas de plantio.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que:

A época de plantio tem uma marcante influência na produção do algodoeiro;

Na maioria dos casos, o algodoeiro plantado no final de novembro e princípio de dezembro obteve melhor produção;

O algodoeiro plantado em épocas diferentes influencia a ocorrência de insetos-praga com conseqüente decréscimo na produção, principalmente no final do mês de dezembro e início do mês de janeiro;

O plantio tardio propicia um aumento significativo na população de duas pragas-chave do algodoeiro: *B.*

tabaci biótipo B e *A. grandis*.

A maior suscetibilidade do cultivar DP Acala em relação a *A. gossypii*, associando a sua vulnerabilidade à virose transmitida pelo mesmo sugere que esse cultivar não seja plantado em regiões sujeitas a altas densidades populacionais dessa praga.

Referências

- BLEICHER, E.M.M.J.; COSTA, J.N. Influência da época de plantio na ocorrência da lagarta rosada (*Pectinophora gossypiella* Saund). In: REUNIÃO NACIONAL DO ALGODÃO, 2., 1982, Salvador. 1982. p. 982.
- BUSOLI, A.C. Práticas culturais, reguladores de crescimento, controle químico e feromônios no manejo integrado de pragas do algodoeiro. In: DEGRANDE, P. *Bicudo do algodoeiro: manejo integrado*. Dourados: UFMS/Embrapa-UEPAE, 1991. p. 29-52.
- FREIRE, E.C.; FARIAS, F.J.C. de. Cultivares de algodão para o Centro-Oeste. In: FONTOURA, J.U.G.; FREIRE, E.C. (Org.). *Algodão: tecnologia e produção*. Dourados: Embrapa Agropecuária do Oeste, 2001.
- FREIRE, E.C. et al. Cultura do algodoeiro no Estado de Mato Grosso. Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1997. 65p. (Circular Técnica, 23)
- FUNDAÇÃO MATO GROSSO: LIDERANÇA E COMPETITIVIDADE. Rondonópolis: Fundação MT/Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1999. 282p.
- GABRIEL, D. et al. Influência da época de plantio da produtividade do algodoeiro em áreas infestadas pelo bicudo *Anthonomus grandis* BOH., 1843. Safra 1996/97. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 1., 1997, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Embrapa-CNPA, 1997. p. 15-17.
- LARA, F.M. *Princípios de resistência de plantas a insetos*. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1991.
- ROSSETO, C.J. *Resistência de plantas aos insetos*. 2. ed. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1973. p. 140-141.
- SLOSSER, J.E. The influence of planting date on boll weevil management. *Southwest. Entomol.*, Dallas, v. 3, p. 241-246, 1978.
- SOARES, J.J.; ARAÚJO, A.D. de. Influência da época de plantio e do ataque de *Anthonomus grandis* Boh. (Coleoptera: Curculionidae) sobre a abscisão de botões e maçãs do algodoeiro. *An. Soc. Entomol. Bra.*, Ribeirão Preto, v. 22, n. 2, p. 253-258, 1993.

Received on August 18, 2005.

Accepted on August 10, 2006.