

EFEITO DA ÉPOCA DE PLANTIO NA PRODUÇÃO E NA OCORRÊNCIA DE PRAGAS EM CULTURAS DO ALGODOEIRO (*GOSSYPIUM HIRSUTUM*)

J.J. Soares¹ & M.S. Silva²

¹Embrapa Algodão, Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, CP 174, CEP 58107-720, Campina Grande, PB, Brasil. E-mail: soares@cnpa.embrapa.br

RESUMO

Foi verificada a influência da época de plantio no rendimento do 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 parâmetros computados foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Realizou-se levantamentos semanais de 5 pragas do algodoeiro, examinando-se os locais de ataque de cada inseto-praga e efetuando-se pulverizações a fim de manter a infestação abaixo dos níveis de controle. Através dos resultados obtidos, pode-se inferir que: a) a época de plantio tem uma marcante influência na produção do algodoeiro; b) o algodoeiro plantado em épocas diferentes proporciona aumento na população de insetos e decréscimo significativo na produção.

PALAVRAS-CHAVE: *Anthonomus grandis*, *Spodoptera frugiperda*, *Bemisia argentifolii*, *Aphis gossypii*, *Alabama argillacea*.

ABSTRACT

EFFECT OF PLANTING DATE ON THE PRODUCTION AND THE OCURENCE OF PESTS ON COTTON (*GOSSYPIUM HIRSUTUM*). This study verified the influence of the planting time on the output of cotton CNPA 7H and Deltapine Acala 90, at Formosa do Rio Preto, São Desidério and Luiz Eduardo Magalhães, in the experimental fields of EMBRAPA, located at the farms Independência, Mizote and Poletto respectively, in the state of Bahia. Four planting times were evaluated and the plantings were done in the months of November, December and January, 1998/1999 and 1999/2000 crops, with intervals of 15 days between each planting. The observed values were submitted to analysis of variance and the averages compared by Tukey's test at 5% probability. Weekly samples about 5 principal pests of cotton were collected, examining the attack site of each species and spraying in order to maintain the infestation under the control levels. Through the results achieved, the following conclusions can be inferred: a) the planting time has a great influence in the production of the cotton; b) the cotton sowed at different times results in an increase in the population of insects and a significant decrease in the production.

KEY WORDS: *Anthonomus grandis*, *Spodoptera frugiperda*, *Bemisia argentifolii*, *Aphis gossypii*, *Alabama argillacea*.

INTRODUÇÃO

Apesar da inquestionável importância da época de plantio no manejo dos insetos associados ao algodoeiro, especialmente, do bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boh. 1843 (Coleoptera: Curculionidae), este assunto é ainda pouco explorado pela pesquisa tanto nacional como internacional.

Entre os poucos trabalhos encontrados, destaca-se, por exemplo, o trabalho efetuado por SLOSSER (1978) que comparou um campo de algodão plantado cedo com outros cinco plantados mais tarde, verificando que a população do bicudo-do-algodoeiro foi 4,6 vezes maior no primeiro caso que no segundo, sendo a produção inversamente correlacionada com a população do inseto.

²Bióloga / UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.

SOARES & 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 em produção satisfatória; no algodoeiro plantado na terceira época (12/12/91) não houve formação de maçãs.

BLEICHER & COSTA (1982) verificaram que o algodoeiro plantado tardiamente na Estação Experimental de Surubim, PE, apresentou maior incidência de lagarta rosada, *Pectinophora gossypiella* Saunde, 1844 (Lepidoptera: Gelechiidae).

Outra informação sobre este 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 o autor a semeadura tardia proporcionou maior ataque de pragas e afetou a abertura dos frutos, proporcionando ainda a perda da carga do ponteiro devido a ocorrência de temperaturas baixas, em função das épocas.

Segundo BUSOLI (1991), para o Manejo Integrado de Pragas do algodoeiro, a uniformidade de plantio na 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, mas por outro lado, o rendimento e as outras características do algodoeiro 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

Conduziu-se os experimentos 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 as cultivares de algodão Deltapine Acala 90 e CNPA 7H. Esta última apresenta ciclo precoce (130 dias), com fibras no padrão de comprimento médio (30 a 34 mm) e rendimento entre 35 e 36%. É resistente a virose,

Stemphylium/alternaria e murchamento avermelhado. Adequada para colheita manual e mecânica, é tolerante à ramulária e a seca, sendo adequada ao cultivo no semi-árido e agreste do Brasil. É suscetível a fusarium/nematóide, bacteriose e ramulose (FREIRE & FARIAS, 2001). A Deltapine Acala 90 foi introduzida pelos Estados Unidos em 1991, indicada para os grandes produtores do cerrado, que utilizam colheita mecanizada e controle rigoroso dos pulgões, sempre que forem encontrados 5% de plantas infestadas. Apresenta tolerância a ramulose e suscetibilidade às viroses (vermelhão e mosaico das nervuras f. Ribeirão Bonito). As características tecnológicas de fibras são semelhantes a CNPA ITA 90, que apresenta um rendimento médio de 180 a 200@/ha de algodão em caroço, porcentagem 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 2 x 4 x 3 x 2, 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 53,20 m² (5,32 x 10,00 m) com 6 fileiras/10 metros de comprimento e espaçamento entre fileiras e plantas de 0,76 m e 0,20 m, respectivamente, com 7 a 8 plantas/metro, considerando-se uma área útil de 30, 40 m².

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

Houve levantamentos semanais de cinco pragas em 30 plantas ao acaso por parcela:

- Bemisia argentifolli* Bellows Gennadius, 1889 (Hemiptera, Aleyrodidae): registrou-se o número de adultos presente nas folhas.
- Aphis gossypii* Glover, 1987 (Hemiptera, Aphididae): registrou-se o número de adultos nas folhas.
- Alabama argillacea* Hübner, 1818 (Lepidoptera, Noctuidae): amostrou-se o número de lagartas presentes nas folhas.
- Anthonomus grandis* Bohemam, 1843 (Coleoptera, Curculionidae): observou-se os botões florais afetados.
- Spodoptera frugiperda* Smith, 1797 (Lepidoptera, Noctuidae): amostrou-se o número de lagartas presentes nas folhas.

Todas as pragas atingiram os níveis de controle, sendo necessário efetuar-se pulverizações para o controle das mesmas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o resumo da análise das produções obtidas nos ensaios de avaliação de diferentes épocas de plantio no rendimento do algodoeiro em três municípios do Estado da Bahia (Formosa do Rio Preto, São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães), safra 98/99 (Tabela 2), verificou-se que o teste de F para Interação CxE não foi significativo ($P > 0,05$) para as três localidades, o que indica existir uma independência entre os efeitos dos fatores cultivares e época de plantio, mostrando que ambas as cultivares produziram de forma similar ao longo das quatro épocas.

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 das duas cultivares não diferiram estatisticamente. Verificou-se para ambas as cultivares, nas três localidades, um rendimento elevado do algodoeiro nas duas primeiras épocas, com valores superiores a 2.000 kg/ha, que estão de acordo com o programa de melhoramento desenvolvido pela Embrapa Algodão. Porém, houve um decréscimo significativo a partir da terceira época. Na quarta época 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) em Formosa do Rio Preto (provavelmente, devido ao fator clima - ausência de chuvas) e não houve produção nos municípios de São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães. No Município de Luiz Eduardo Magalhães, provavelmente, devido à presença praticamente constante e elevada de *A. grandis* durante as quatro épocas de plantio, chegando a atacar cerca de 75% dos botões florais. GABRIEL *et al.* (1997), verificou que a produtividade diminui com o plantio tardio, fato que corrobora com estes resultados (Tabela 2).

Na safra 99/00, verificou-se que a interação não foi significativa ($P > 0,05$) entre cultivar e épocas de plantio para as três localidades. A cultivar que obteve melhor rendimento em Formosa do Rio Preto foi a CNPA 7H, enquanto em São Desidério e Luiz Eduardo Magalhães o rendimento das duas cultivares não diferiram estatisticamente. O algodoeiro plantado em

Formosa do Rio Preto e Luiz Eduardo Magalhães obteve melhores resultados nas duas primeiras épocas. O rendimento das duas cultivares decresceu de forma significativa a partir da terceira época de plantio. Segundo BLEICHER & 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 ambas as cultivares. Apresentando a primeira e a quarta época uma média abaixo da meta esperada (2.000 kg/ha) pela Embrapa Algodão (Tabela 3).

Durante o período de coleta registrou-se a presença de cinco espécies de insetos com potencial para causar danos a cultura do algodoeiro: *A. argillacea*, *S. frugiperda*, *Bemisia* spp., *A. gossypii* e *A. grandis*.

Nos levantamentos de *A. argillacea*, a interação foi significativa ($P < 0,01$) entre cultivar e épocas de plantio apenas em Luiz Eduardo Magalhães, safra 98/99, mostrando que a ocorrência dessa praga dependeu do efeito conjunto de cultivar e épocas de plantio. 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 a praga estará presente na cultura independentemente da cultivar utilizada e da época de plantio. 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).

O número médio de insetos coletados nas cultivares CNPA 7H e DP Acala 90 não diferiu significativamente ($P > 0,05$) nas três localidades, durante as duas safras. No geral, nas três localidades, os maiores índices populacionais de *A. argillacea* coletados em ambas as cultivares ocorreram nas duas primeiras épocas de plantio (Tabela 4).

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

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

Épocas	Datas de Plantio					
	Safra 98/99			Safra 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

Tabela 2 - Resumo da análise das produções obtidas 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	Produção média (kg) / município		
	Formosa do Rio Preto ¹	São Desidério ¹	Luiz Eduardo Magalhães ¹
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	-	-
F.V.			
Cultivares	**	n.s.	n.s.
Épocas	**	**	
Cultivares x Épocas	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. (%)	9,87	13,18	35,93

(1) Médias 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

Tabela 3 - Resumo da análise das produções obtidas 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	Produção média (kg) / município		
	Formosa do Rio Preto ¹	São Desidério ¹	Luiz Eduardo Magalhães ¹
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
3 ^a	1.220 b	2.254a	1.799 bc
4 ^a	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

(1) Médias 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

Nas cultivares CNPA 7H e DP Acala 90 o número médio de insetos coletados não diferiu estatisticamente (P > 0,05) nos três municípios, 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 as duas cultivares ocorreram nas duas primeiras épocas (Tabela 5).

No resumo da análise de levantamentos de A.

gossypii, safra 98/99, não houve ocorrência da espécie no Município de Formosa do Rio Preto, constatou-se que o teste F para Interação C x E não foi significativo (P > 0,05) no Município de São Desidério e significativo (P < 0,01) no Município de Luiz Eduardo Magalhães. Não se verificou, safra 99/00, interação significativa (P > 0,05) entre cultivar e épocas de plantio nas três localidades (Tabela 6).

Tabela 4 - Resumo da análise dos levantamentos de *Alabama argilacea* 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>Alabama argilacea</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, 56a	2, 07a	1, 68a	... ³	1, 51a
DP Acala 90	-	1, 50a	1, 93a	1, 77a	...	1, 43a
Épocas de plantio						
1 ^a	-	2, 22a	2, 22a	2, 84a	...	2, 07a
2 ^a	-	1, 58ab	2, 13a	2, 06 b	...	1, 82a
3 ^a	-	1, 32 b	2, 67a	1, 00 c	...	1,00 b
4 ^a	-	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

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	-	-	... ³
DP Acala 90	1,67a	...	1, 14a	-	-	...
Épocas de plantio						
1 ^a	1,79ab	...	1, 48a	-	-	...
2 ^a	1,99a	...	1, 24ab	-	-	...
3 ^a	1,56 b	...	1, 03 b	-	-	...
4 ^a	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

Com exceção da safra 98/99 na localidade de Luiz Eduardo Magalhães, o número médio de insetos coletados em ambas as cultivares não diferiu significativamente (P > 0,05) nas três localidades, dentro das duas safras. Como também verificou-se que o teste F para Interação C x E não foi significativo (P > 0,05) para quase todas as localidades, salvo o Município de Luiz Eduardo Magalhães, safra 98/99, onde ocorreu interação significativa (P < 0,01) entre cultivar e épocas

de plantio, indicando que a praga estará presente na cultura independentemente da cultivar utilizada e da época de plantio (Tabela 6).

De modo geral, o maior número de insetos coletados de *A. gossypii* foi encontrado nas duas primeiras épocas, com uma mudança expressiva apenas em Luiz Eduardo Magalhães, safra 98/99, onde se observou que as duas últimas épocas não diferiram estatisticamente das duas primeiras (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	-	1, 70a	1, 75a	1, 57a	... ³	1, 67a
DP Acala 90	-	1, 70a	1, 48a	1, 70a	...	1, 75a
Épocas de plantio						
1 ^a	-	2, 38a	2, 05a	1, 88 b	...	1, 83 b
2 ^a	-	2, 42a	1, 91a	2, 57a	...	2, 72a
3 ^a	-	1, 00 b	1, 91a	1, 03 c	...	1, 28 c
4 ^a	-	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

Tabela 7 - Resumo da análise dos levantamentos de *Bemisia* spp. 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</i> spp.) 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, 86a	-	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

Não houve incidência de *Bemisia* spp. em Formosa do Rio Preto durante as duas safras e em São Desidério, safra 98/99. Também não se verificou interação significativa (P > 0,05) entre cultivar e épocas de plantio, bem como no número médio de insetos coletados em

ambas cultivares nos municípios onde se registrou a presença de *Bemisia* spp. (Tabela 7). Porém, verificou-se um aumento significativo de *Bemisia* spp. na terceira época de plantio, não registrado nas espécies de insetos citados anteriormente.

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	-	-	-	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

(1) Dados 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

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

¹Dados originais transformados em $\sqrt{X+1}$. ²Médias 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.

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. Embora também não se verificou interação significativa ($P > 0,05$) entre cultivar e

épocas de plantio para todas as situações presentes na tabela. O primeiro ponto de diferença está no número médio de insetos coletados que em Luiz Eduardo Magalhães diferiu, significativamente, 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 da cultivar utilizada. O segundo ponto e mais interessante está relacionado ao crescimento populacional em função das épocas de plantio, sendo as duas últimas épocas as de maior incidência para o inseto (Tabela 8).

Durante as quatro épocas de plantio, para a 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 na cultivar DP Acala 90, a quarta época, apresentou um maior número de espécimes coletados em relação as três épocas anteriores, verificando-se ainda que nesta época *A. gossypii* apresentou maior população de insetos na cultivar DP Acala 90 do que na CNPA 7H (Tabela 9). Este fato vem evidenciar a importância do estudo, uma vez que a cultivar DP Acala 90 é suscetível a virose transmitida pelo pulgão (FREIRE *et al.* 1997).

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

Em relação à população de *S. frugiperda* na safra 99/00, no Município de Formosa do Rio Preto, constatou-se decréscimo significativo desta espécie ao longo das quatro épocas em relação a cultivar CNPA 7H, em relação a cultivar DP Acala 90 esse decréscimo é salientado a partir da terceira época de plantio (Tabela 9).

No Município de Luiz Eduardo Magalhães, safra 99/00, a população de *S. frugiperda* sobre cultivar CNPA 7H manteve-se constante durante as quatro épocas de plantio e sobre a cultivar DP Acala 90 cresceu a partir da terceira época de plantio. BLEICHER & COSTA (1983) verificaram o aumento de outro lepidoptero importante para o algodoeiro (*P. gossypiella*) em função das épocas de plantio, dados que estão de acordo com esses resultados (Tabela 9).

CONCLUSÕES

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

- a) a época de plantio tem uma marcante influência na produção do algodoeiro;
- b) o algodoeiro plantado nas duas primeiras épocas obteve melhor produção;
- c) o algodoeiro plantado em épocas diferentes proporciona aumento na população de alguns insetos e decréscimo significativo na produção;

d) constatou-se aumento significativo na população de duas pragas-chave do algodoeiro em função do plantio tardio: *Bemisia* ssp. e *A. grandis*.

AGRADECIMENTOS

A José Wellington dos Santos, pelo auxílio na análise estatística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLEICHER, E.M.M.J. DE & COSTA, J.N. da. Influência da época de plantio na ocorrência da lagarta rosada (*Pectinophora gossypiella* Saund). In: REUNIÃO NACIONAL DO ALGODÃO. 2., 1982, Salvador, BA. *Resumos*. 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. (Ed.). *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. 296p.
- FREIRE, E.C.; SOARES, J.J.; FARIAS, F.J.C.; ARANTES, E.M.; ANDRADE, F.P. DE; PARO, H.; LACA-BUENDIA, J.P. *Cultura do algodoeiro no Estado de Mato Grosso*. Campina Grande: CNPA-EMBRAPA, 1997. 65p. (Circular Técnica, 23)
- FUNDAÇÃO MATO GROSSO *Liderança e competitividade*. Rondonópolis: Fundação MT/ Campina Grande: EMBRAPA – CNPA, 1999. 282p.
- GABRIEL, D.; SCARPELLINI, J.R.; BOLONHEZI, D. 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, CE. *Anais*. Fortaleza: 1997, p.15-17.
- LARA, F.M. *Princípios de resistência de plantas a insetos*. 2.ed. São Paulo: Ícone, 1991. 336p.
- ROSSETO, C.J. *Resistência de plantas aos insetos*. 2.ed. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1973. p.140-141.
- 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. Bras.*, v.22, n.2, p.253-258, 1993.
- SLOSSER, J.E. The influence of planting date on boll weevil management. *Southwest. Entomol.*, v.3, p.241-246, 1978.

Recebido em 4/9/02

Aceito em 23/12/02