

Aspectos Biológicos de *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) em Cultivares de Algodão de Fibra Naturalmente Colorida.

Biological Aspects of Aphis gossypii (Hemiptera: Aphididae) in cultivars of colored fiber cotton.

CORREA, Lilian Roberta Batista. UNESP – FCAV, robertaento@yahoo.com.br; CIVIDANES, Francisco Jorge. UNESP – FCAV, fjcivida@fcav.unesp.br; SANTOS, Tiago Roberto. UNESP – FCAV, tiagunesp@yahoo.com.br; SILVA, Robson José. UNESP – FCAV, ecosbio@yahoo.com.br

Resumo

Atualmente ocorre no Brasil, uma expansão do mercado emergente de algodão de fibras coloridas, envolvendo principalmente pequenos produtores orgânicos mediante a agricultura familiar. Assim, este trabalho teve por objetivo estudar a influência das cultivares BRS 200 Marrom, BRS Rubi, BRS Safira e BRS Verde de algodoeiro de fibra naturalmente colorida sobre aspectos biológicos do pulgão *Aphis gossypii*. O experimento foi conduzido em condições ambientais controladas. As ninfas do pulgão foram mantidas em discos foliares acondicionados em placas de Petri, suspensos em ágar-água. Os substratos alimentares estudados influenciaram o desenvolvimento do pulgão, sendo obtidas diferenças nas variáveis biológicas avaliadas. A maior duração da fase ninfal e a menor produção de ninfas por fêmea foram proporcionadas pela cultivar BRS 200 Marrom em relação às cultivares estudadas. Dessa forma, essa cultivar apresentou-se menos adequada para o desenvolvimento de *A. gossypii*.

Palavras-chave: Biologia, substratos alimentares, algodão orgânico.

Abstract

Currently occurs in Brazil, an expansion of the emerging market for colored fiber cotton involving mainly organic small farmers through family agriculture. Thus this work aimed to study the influence of four cultivars BRS 200 Marrom, BRS Rubi, BRS Safira e BRS Verde of colored fiber cotton on some biological aspects of the aphid Aphis gossypii. The experiment was conducted under controlled environmental conditions, and the nymphs of aphids were maintained on leaf discs suspended on agar-water placed in Petri dishes. The food substrates influenced the development of aphids, because differences were obtained in the biological parameters evaluated. The largest duration of nymphal stage and the lowest production of nymphs per female were observed in BRS 200 Brown cultivar. Thus, this cultivar was less suitable for the development of A. gossypii.

Keywords: Biology, food substrates, organic cotton.

Introdução

Nos últimos anos têm aumentado o cultivo de algodão de fibra naturalmente colorida. O interesse recente pela redução de impacto ambiental na produção e processamento de têxteis está impulsionando a utilização de algodão de fibras coloridas, assim como seu cultivo com técnicas da agricultura orgânica. O algodão orgânico é produzido e processado com métodos e materiais pouco agressivos ao ambiente e sem empregar pesticidas, fertilizantes sintéticos, irradiações ionizantes, organismos geneticamente modificados, reguladores do crescimento e resíduos de esgoto (MARQUARDT, 2003). Por ser cultivado dentro de um sistema que fomenta a atividade biológica, estimula a sustentabilidade exigindo manejo diferente do sistema de produção convencional (SOUZA, 2000).

No Brasil, ocorre uma expansão do mercado emergente de algodão de fibras coloridas envolvendo pequenos produtores orgânicos mediante a agricultura familiar, principalmente na região Nordeste (SOUZA, 2000). Com a tendência de se obter produtos ecologicamente corretos, novas cultivares de algodão de fibras coloridas estão sendo disponibilizadas. Entretanto, não se conhece a influência dessas cultivares no desenvolvimento de uma importante praga da cultura do algodoeiro, o pulgão *Aphis gossypii*. Destaca-se que estudos relacionados com a determinação do tempo de desenvolvimento ninfal, padrões de sobrevivência e de fecundidade servem de base para o desenvolvimento de estratégias de controle de pragas, facilitando o manejo ecológico das mesmas (WILSON e BARNETT, 1983). Este trabalho teve por objetivo estudar a influência de quatro cultivares de algodoeiro de fibra naturalmente colorida sobre aspectos biológicos do pulgão *A. gossypii*.

Metodologia

O experimento foi conduzido em câmara climatizada regulada $25 \pm 2^\circ\text{C}$, UR de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 12 horas. Para obtenção das ninfas utilizadas nos bioensaios, 10 fêmeas adultas provenientes da criação de manutenção foram isoladas em três placas de Petri (10 cm de diâmetro), contendo uma folha de algodoeiro suspensa em solução de ágar-água a 1%. As ninfas recém nascidas foram isoladas individualmente em placas de Petri (5 cm de diâmetro) contendo discos foliares (4 cm de diâmetro) de algodoeiro colorido das cultivares BRS 200 Marrom, BRS Rubi, BRS Safira e BRS Verde. Esses discos eram suspensos sobre uma lâmina de ágar-água a 1%, com a superfície abaxial voltada para cima. As placas foram vedadas com filme de polietileno e, quando necessário, o substrato ágar-água e os discos foliares foram renovados.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 50 repetições para cada tratamento, sendo cada repetição constituída por um indivíduo de *A. gossypii* mantido por placa, considerando-se como tratamentos as quatro cultivares de algodão. Foram efetuadas observações diárias sob microscópio estereoscópico. Os resultados provenientes da fase ninfal, fase adulta, ciclo biológico, produção diária e total de ninfas foram transformados em \sqrt{x} . Os valores provenientes da sobrevivência dos ínstar e fase ninfal foram transformados em arco seno $\sqrt{(x/100)}$. Em seguida foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussões

Os substratos alimentares avaliados influenciaram a fase ninfal do pulgão sendo que, a cultivar BRS Verde proporcionou o menor tempo de duração, não diferindo da BRS Rubi. Já a BRS Marrom 200 proporcionou o maior período dessa fase. No substrato alimentar BRS Safira obteve-

Resumos do VI CBA e II CLAA

se o maior período de fase adulta das fêmeas e em BRS Rubi, o menor período desta fase. Considerando-se o ciclo biológico de *A. gossypii* criado nas cultivares, observou-se que BRS 200 Marrom e BRS Safira apresentaram os maiores valores de duração do ciclo, enquanto a BRS Rubi proporcionou o menor valor (Tabela 1).

Em todas as cultivares estudadas, a duração média do período pré-reprodutivo de *A. gossypii* foi inferior a 24 horas, não sendo possível verificar a duração desta variável, pois a primeira avaliação na fase adulta se procedeu após 24 horas. Para o período reprodutivo as fêmeas apresentaram menor duração quando criadas na cultivar BRS Rubi (Tabela 2). Em relação ao período pós-reprodutivo não foram obtidas diferenças entre as cultivares avaliadas ($F = 1,65$ e $P = 0,1790$), com valores médios de 8,54 (BRS 200 Marrom), 9,81 (BRS Rubi), 9,22 (BRS Safira) e 7,94 (BRS Verde).

TABELA 1. Duração média (dias \pm erro padrão) das fases de vida e ciclo biológico de *Aphis gossypii* em função das cultivares de algodoeiro colorido (25 ± 1 °C, $70 \pm 10\%$ UR, 12 horas fotofase).

Cultivares	Fases/Ciclo		
	Fase ninfal	Fase adulta	Ciclo biológico (ninfal - adulto)
BRS 200 Marrom	5,96 \pm 0,07 a ² (48) ³	23,50 \pm 0,80 ab (48)	29,46 \pm 0,80 a (48)
BRS Rubi	5,29 \pm 0,08 bc (49)	21,12 \pm 0,69 b (49)	26,41 \pm 0,68 b (49)
BRS Safira	5,53 \pm 0,08 b (49)	23,88 \pm 0,69 a (49)	29,41 \pm 0,71 a (49)
BRS Verde	5,23 \pm 0,06 c (48)	23,48 \pm 0,69 ab (48)	28,71 \pm 0,69 ab (48)
F ¹	19,61	2,94	3,78
P ¹	< 0,001	0,0344	0,0115

¹ Análise de variância com dados transformados por \sqrt{x} ; ² Médias seguidas com mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%; ³ Número de indivíduos observados.

TABELA 2. Período reprodutivo (dias \pm erro padrão) e produção de ninfas (\pm erro padrão) de *Aphis gossypii* em função das cultivares de algodoeiro colorido (25 ± 1 °C, $70 \pm 10\%$ UR, 12 horas fotofase).

Cultivares	Período reprodutivo	Produção de ninfas/fêmeas	
		Total	Diária
BRS 200 Marrom	14,10 \pm 0,59 a (48)	55,00 \pm 1,98 c ² (48) ³	4,03 \pm 0,14 b (48)
BRS Rubi	10,51 \pm 0,37 b (49)	55,76 \pm 1,30 bc (49)	5,10 \pm 0,14 a (49)
BRS Safira	12,90 \pm 0,45 a (49)	60,98 \pm 1,30 b (49)	4,76 \pm 0,11 a (49)
BRS Verde	14,64 \pm 0,57 a (48)	69,19 \pm 1,70 a (48)	4,90 \pm 0,16 a (48)
F ¹	13,24	14,78	12,04
P ¹	< 0,001	< 0,001	< 0,001

¹ Análise de variância com dados transformados por \sqrt{x} ; ² Médias seguidas com mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%; ³ Número de indivíduos observados.

Resumos do VI CBA e II CLAA

A cultivar de algodoeiro BRS Verde permitiu uma produção total de ninfas significativamente maior em relação às demais, enquanto a BRS 200 Marrom afetou de forma negativa a capacidade reprodutiva do pulgão, causando a menor produção de ninfas, não diferindo da cultivar BRS Rubi. A produção diária de ninfas foi afetada pelos substratos alimentares nos quais os pulgões foram criados, constatando-se uma produção média significativamente inferior na cultivar BRS 200 Marrom em comparação às demais (Tabela 2).

Não foi verificado efeito adverso das cultivares de algodoeiro sobre a sobrevivência da fase ninfal de *A. gossypii*, constatando-se valores compreendidos entre 96 e 98% ($F= 0,24$ e $P= 0,8679$). Efeito semelhante sobre a viabilidade de pulgões foi obtido por Pessoa et al., (2004), que estudando a biologia de *A. gossypii* em várias cultivares de algodoeiro relataram valores de viabilidade superiores a 90%.

De uma maneira geral, a cultivar BRS 200 Marrom se mostrou menos adequada para o desenvolvimento de *A. gossypii*, devido ter proporcionado maior duração da fase ninfal e menor produção de ninfas por fêmea em relação as demais cultivares. Esse resultado torna-se importante, pois pode ser uma ferramenta empregada no manejo ecológico dessa praga na cultura do algodoeiro de fibra colorida. Ressalta-se que a qualidade e a quantidade do alimento ingerido na fase jovem afetam vários aspectos biológicos dos insetos e que, substratos alimentares inadequados induzem o inseto a prolongar o desenvolvimento ninfal (PARRA, 1991). De acordo com AWMACK e LEATHER (2002), a qualidade da planta hospedeira é um fator determinante da fecundidade dos insetos herbívoros, podendo afetar inclusive as estratégias reprodutivas dos mesmos.

Conclusão

A cultivar BRS 200 Marrom apresentou-se como o substrato alimentar menos adequado para o desenvolvimento do pulgão *Aphis gossypii* em relação às cultivares BRS Rubi, BRS Safira e BRS Verde.

Agradecimentos

Agradecemos a EMBRAPA - Algodão (Campina Grande - PB) pelo fornecimento das sementes das cultivares de algodão e a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) pela bolsa de estudo de doutorado do primeiro autor.

Referências

AWMACK, C. S.; LEATHER, S. R. Host plant quality and fecundity in herbivorous insects. *Annual Review Entomology*, Palo Alto, v. 47, p. 817-844, 2002.

MARQUARDT, S. Organic cotton: Production and market trends in the United States and Canada – 2001 e 2002. In: BELTWIDE COTTON CONFERENCE, 2003, Memphis. *Proceedings...* Memphis: National Cotton Council of America, 2003.

PARRA, J. R. Consumo e utilização de alimentos por insetos. In: PANIZZU, A.; PARRA, J. R. *Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas*. São Paulo: Manole Ltda, 1991. p. 9-65.

PESSOA, L.G.A.; SOUZA, B.; CARVALHO, C.F.; SILVA, M.G. Aspectos da biologia de *Aphis*

Resumos do VI CBA e II CLAA

gossypii Glöver, 1877 (Hemiptera: Aphididae) em quatro cultivares de algodoeiro, em laboratório. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 28, n. 6, p. 1235-1239, 2004.

SOUZA, M.C. M. Produção e algodão colorido: possibilidades e limitações. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 30, n. 6, p. 91-98, 2000.

WILSON, L.T.; BARNET, W.W. Degree-days: an aid in crop and pest management. *California Agriculture*, Oakland, v. 37, p. 4-7, 1983.