



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP  
**AGROENERGIA**  
Matérias-Primas

2017

27 E 28  
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC  
Ribeirão Preto

## **DANOS DE LAGARTAS DE *Chloridea virescens* (F., 1781) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM MAÇÃS DE ALGODOEIRO**

Julia Carvalho Gomes<sup>(1)</sup>, Vivian Bernasconi Villela dos Reis<sup>(2)</sup>, Renata Mastrantonio de Souza<sup>(2)</sup>, Carolina Veluci Brondi<sup>(2)</sup>, Isabelle Maria Nóbrega Padilha<sup>(2)</sup>, Alexandre de Sene Pinto<sup>(2,3)</sup>, Marta Maria Rossi<sup>(2)</sup>

### **RESUMO**

A lagarta-das-maçãs, *Chloridea* (= *Heliothis*) *virescens* (F., 1781) (Lepidoptera: Noctuidae), é uma das mais severas pragas para a cultura do algodão no Brasil. Poucas lagartas por área causam prejuízos expressivos na cultura, mas não se conhece muito bem a quantidade que poderia preocupar os agricultores. Esse trabalho teve por objetivos avaliar os danos causados por lagartas de 1<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> ínstar de *C. virescens* às maçãs do algodoeiro. O ensaio foi conduzido em Ribeirão Preto, SP, com semeadura realizada em 17/12/2014 do cultivar DP555BG RR. Em delineamento em blocos ao acaso, 7 tratamentos foram repetidos 7 vezes, sendo cada parcela constituída por uma planta infestada (0 – testemunha não protegida –, 1, 2 ou 3 lagartas de 1<sup>o</sup> ou 3<sup>o</sup> ínstar por planta). A infestação foi realizada no estádio F<sub>5</sub>. Após 7 (3<sup>o</sup> ínstar) e 15 dias (1<sup>o</sup> ínstar) da infestação as plantas foram avaliadas quanto aos danos nas maçãs e o número de lagartas presentes em cada uma. Ficou evidente o aumento no número de orifícios nas maçãs com o aumento no número de lagartas de 1<sup>o</sup> ínstar por planta, mas com a presença de grande quantidade de maçãs danificadas por outras pragas na testemunha, não foi possível correlacionar os danos com a densidade de lagartas. Tanto as lagartas de 1<sup>o</sup> quanto as de 3<sup>o</sup> instares de *C. virescens* causaram danos às maçãs do algodoeiro, nas densidades de uma a três lagartas por planta, mas somente as primeiras foram recuperadas em maçãs.

**Palavras-chave:** danos, praga agrícola, nível de dano econômico.

## **DAMAGE OF *Chloridea virescens* (F., 1781) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) LARVAE TO COTTON BOLLS**

Julia Carvalho Gomes<sup>(1)</sup>, Vivian Bernasconi Villela dos Reis<sup>(2)</sup>, Renata Mastrantonio de Souza<sup>(2)</sup>, Carolina Veluci Brondi<sup>(2)</sup>, Isabelle Maria Nóbrega Padilha<sup>(2)</sup>, Alexandre de Sene Pinto<sup>(2,3)</sup>, Marta Maria Rossi<sup>(2)</sup>

### **SUMMARY**

The Tobacco Budworm, *Chloridea* (= *Heliothis*) *virescens* (F., 1781) (Lepidoptera: Noctuidae), is one of the most severe pests for the cotton crop in Brazil. Few larvae per area cause significant losses in the yield, but little is known about the amount that could worry the farmers. This study aimed to assess the damage caused by caterpillars of 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> instar *C. virescens* to cotton bolls. The trial was conducted in Ribeirão Preto, SP, Brazil, with sowing of DP555BG RR cultivar in 12/17/2014. In a design of randomized blocks, seven treatments were repeated 7 times, each plot had an infested

<sup>(1)</sup> Centro Universitário Moura Lacerda, CP 63, 14076-510, Ribeirão Preto, SP. E-mail: juuh\_judd@hotmail.com. <sup>(2)</sup> Centro Universitário Moura Lacerda. <sup>(3)</sup> Bug agentes biológicos S/A, Rod. Piracicaba/Charqueada, km 176 + 100m, Piracicaba, SP.

plant (0 – not protected control –, 1, 2 or 3 of 1<sup>st</sup> or 3<sup>rd</sup> instar larvae per plant) protected by white tissue “voile”. The infestation was held at  $F_5$  stadium. After 7 (3<sup>rd</sup> instar) and 14 days (1<sup>st</sup> instar) of the infestation of the plants were evaluated for damage to bolls and the number of larvae present in each. These results confirm the increase in the number of holes in the bolls with the increase in larvae number of 1<sup>st</sup> instar per plant, but with the presence of large amounts of bolls damaged by other pests in the control, it was not possible to correlate the damage with the larva density. Both 1<sup>st</sup> as the larvae of 3<sup>rd</sup> instar *C. virescens* caused damage to cotton bolls, in the densities of one to three larvae per plant, but only the first were recovered in bolls.

**Key-words:** damage, pest crop, economic injury level.

## INTRODUÇÃO

A lagarta-das-maçãs, *Chloridea* (= *Heliothis*) *virescens*, é considerada uma das mais importantes pragas do algodoeiro, pois provoca danos severos à cultura, alimentando-se de grande quantidade de estruturas reprodutivas da planta hospedeira, propiciando, ainda, a penetração de microrganismos, os quais incrementam as perdas (JIN et al., 1978; SHECK; GOULD, 1995).

Nos primeiros ínstaes, a alimentação das lagartas é de apenas folhas novas ou botões florais (GALLO et al., 2002). Mais desenvolvidas, atacam o botão floral e maçãs pequenas, vindo em seguida, as maçãs médias e grandes, reduzindo a produtividade da cultura (JIN et al., 1978; PRECETTI, 1984; ALMEIDA; SILVA; RAMALHO, 2008). As lagartas apresentam coloração bastante variada, e um período de crescimento aproximado de 26 dias, que pode variar de acordo com a temperatura (SANTOS, 2001). A pupa apresenta uma duração média de 13 dias, e coloração avermelhada, tornando-se marrom escura próximo da emergência do adulto, cuja coloração é bastante variada e sua longevidade é, em média, de 15 dias, à 30°C (RODRIGUES FILHO, 1985).

Essa praga é tão severa, que apenas uma lagarta pode consumir por volta de seis estruturas reprodutivas do algodoeiro (maçãs, flores, botões) (NAKANO; SILVEIRA NETO; ZUCCHI, 1981), mas Sauer (1961) afirma que uma lagarta pode destruir até 24 estruturas reprodutivas, que segundo Santos (2007) pode causar 18% de prejuízos. Para cada 5% de maçãs infestadas, ocorre provavelmente 25% de maçãs perdidas (Garcia, 1971 citado por SIQUERI, 2004).

Segundo Busoli et al. (2008) cada lagarta consome até seis estruturas frutíferas do algodoeiro, assim provocando até 25% de maçãs destruídas, quando esta praga infesta na densidade de 15 lagartas por 100 plantas (BUSOLI et al., 2008).

## OBJETIVOS

Com a intenção de conhecer melhor os danos causados pela lagarta-das-maçãs no algodoeiro, esse trabalho teve por objetivos estudar as relações entre a densidade de lagartas de 1<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> instar de *C. virescens* por planta e os danos causados às maçãs, em Ribeirão Preto, SP.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos foram realizados no Campus do Centro Universitário Moura Lacerda, localizado na cidade de Ribeirão Preto, SP, situado a 620 metros de altitude. As lagartas de *C. virescens* utilizadas no ensaio, para infestações artificiais, foram fornecidas pela Bug agentes biológicos S/A, de Piracicaba, SP.

O ensaio foi semeado em 17/12/2014, sendo a semeadura realizada com o auxílio de uma matraca. Foi utilizado algodão transgênico do cultivar DP555BG RR, com espaçamento de 90 cm entre linhas e mantendo 12 plantas por metro (Figura 1A), sendo realizado desbaste para isso.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, onde 7 tratamentos foram repetidos 7 vezes, sendo cada parcela uma planta de algodoeiro em fase inicial de formação das maçãs (estádio F<sub>5</sub>) (06/03/2015), seguindo desenvolvimento fenológico proposto por Marur e Ruano (2001). Os tratamentos foram infestação de uma, duas e três lagartas de 1º e 3º instar de *C. virescens* por planta, além de uma testemunha (sem infestação).

Em cada planta, as lagartas foram colocadas em uma ou mais maçãs, sendo mantida uma testemunha sem infestação, totalizando 49 plantas (7 por tratamento) e 42 lagartas de cada instar para todo o ensaio.

Após 7 dias para as lagartas de 3º instar e 15 dias para as lagartas de 1º instar, todas as maçãs das plantas infestadas foram avaliadas quanto aos danos causados pelas lagartas. Foram avaliados os seguintes parâmetros: número de maçãs danificadas; número de orifícios externos por maçã; número de lagartas presentes por maçã, identificando-as; número de lóculos danificados por maçã; % de área danificada de cada maçã. A testemunha foi avaliada após 15 dias da instalação do ensaio.

Todos os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA). Quando o teste F da ANOVA indicou significância de 5% de probabilidade de erro, procederam-se as análises complementares por meio do teste de Tukey a 5% de probabilidade, onde as médias foram comparadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando as densidades de lagartas de primeiro instar de *C. virescens* por planta, não houve diferenças significativas entre os tratamentos quanto à porcentagem média de maçãs danificadas e ao número médio de lagartas por maçã (Tabela 1). Entretanto, o número médio de orifícios por maçã foi significativamente superior no tratamento 3 lagartas por planta, que diferiu somente da testemunha que não apresentou orifícios (Tabela 1).

**Tabela 1.** Porcentagem média de maçãs danificadas, número médio de orifícios por maçã e número médio de lagartas por maçã após a infestação artificial com diferentes quantidades de lagartas de *C. virescens* de 1º instar por planta de algodoeiro. Ribeirão Preto, SP, 2015.

Lagartas planta <sup>-1</sup>	Maçãs danificadas (%)	Orifícios maçã <sup>-1</sup>	Lagartas maçã <sup>-1</sup>
0	34,24 ± 6,56 a	0,00 ± 0,00 a	0,00 ± 0,00 a
1	11,22 ± 5,09 a	0,71 ± 0,29 ab	0,00 ± 0,00 a
2	18,93 ± 5,59 a	1,64 ± 0,62 b	0,43 ± 0,20 a
3	31,84 ± 6,71 a	2,00 ± 0,48 b	0,43 ± 0,30 a

<sup>1</sup> Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P≤0,05).

Entretanto, o número médio de orifícios por maçã foi significativamente superior no tratamento 3 lagartas por planta, que diferiu somente da testemunha que não apresentou orifícios (Tabela 1). Também não foram verificadas diferenças estatísticas entre os tratamentos quanto à porcentagem média de lóculos danificados e de área danificada da maçã.

Pode-se verificar pelos resultados obtidos que apesar da testemunha apresentar um alto valor de porcentagem de maçãs danificadas, essas não sofreram injúrias das lagartas de *C. virescens*, pois nem essas e orifícios de entrada foram encontradas nas maçãs (Tabela 1).

Ficou evidente o aumento no número de orifícios nas maçãs com o aumento no número de lagartas por planta, mas com a presença de grande quantidade de maçãs danificadas, não foi possível correlacionar os danos com a densidade de lagartas.

Quanto à infestação de lagartas de *C. virescens* de terceiro ínstar, verificou-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos quanto à porcentagem média de maçãs danificadas, número médio de orifícios por maçã e de lagartas por maçã (Tabela 2) e porcentagem média de lóculos danificados por maçã.

**Tabela 2.** Porcentagem média de maçãs danificadas, número médio de orifícios por maçã e número médio de lagartas por maçã após a infestação artificial com diferentes quantidades de lagartas de *C. virescens* de 3<sup>o</sup> ínstar por planta de algodoeiro. Ribeirão Preto, SP, 2015.

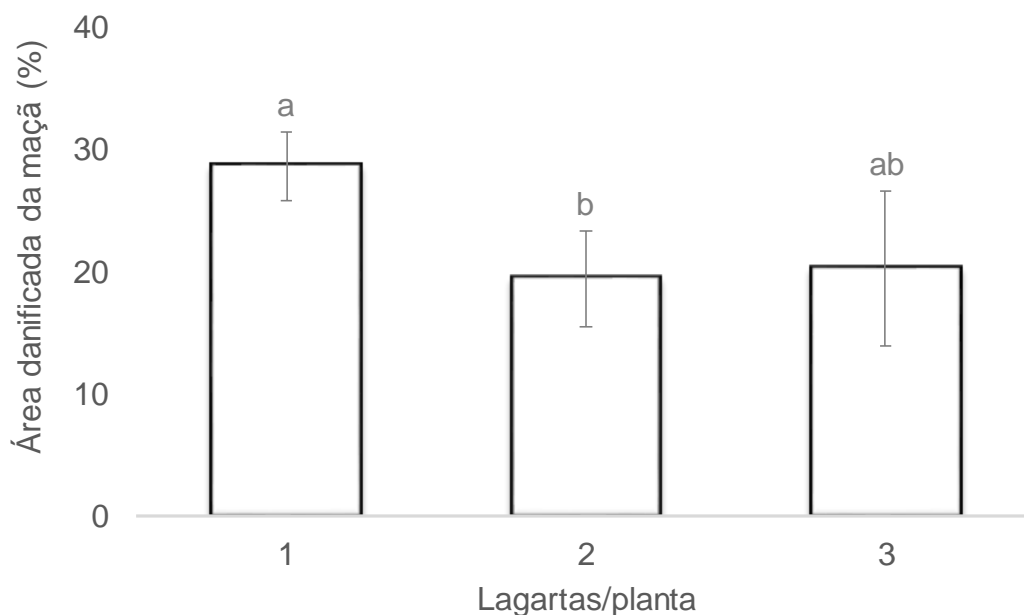
Lagartas planta <sup>-1</sup>	Maçãs danificadas (%)	Orifícios maçã <sup>-1</sup>	Lagartas maçã <sup>-1</sup>
0	34,24 ± 6,56 ab	0,00 ± 0,00 a	0,00 ± 0,00 a
1	62,52 ± 11,79 a	0,00 ± 0,00 a	0,00 ± 0,00 a
2	30,22 ± 7,37 a	0,00 ± 0,00 a	0,00 ± 0,00 a
3	23,65 ± 6,07 b	0,00 ± 0,00 a	0,00 ± 0,00 a

<sup>1</sup> Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P≤0,05).

Houve diferença significativa entre os tratamentos quanto à porcentagem média de área danificada da maçã (Figura 1), onde o tratamento uma lagarta por planta apresentou o maior valor, diferindo apenas do tratamento duas lagartas por planta (Figura 1).

A porcentagem média de maçãs danificadas pelas lagartas de 3<sup>o</sup> instar foi superior ao das de 1<sup>o</sup> instar, mas ambas, em todas as densidades estudadas, causaram danos em mais de 10% das maçãs, que segundo Ring e Benedict (1993) é superior ao nível de dano econômico. Busoli et al. (2008) concluíram que 15 lagartas em 100 plantas são suficientes para causar destruição de 25% das maçãs.

Novos ensaios deverão ser instalados, testando quantidades menores de lagartas e protegendo as plantas-testemunha (sem infestação), para não ocorrer danos nas maçãs.



**Figura 1.** Porcentagem média de área danificada das maçãs após a infestação artificial com diferentes quantidades de lagartas de *C. virescens* de 3º ínstar por planta de algodoeiro. Ribeirão Preto, SP, 2015. Colunas seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

## CONCLUSÕES

Baseado nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que tanto as lagartas de 1º quanto as de 3º ínstar de *C. virescens* causam danos às maçãs do algodoeiro, nas densidades de uma a três lagartas por planta, mas somente as de 1º ínstar são encontradas em maçãs.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, R.P.; SILVA, C.A.D.; RAMALHO, F.S. Manejo integrado de pragas do algodão. In: NAPOLEÃO, E.M.B.; DEMÓSTENES, M.P.A. (Orgs.). **O agronegócio do algodão no Brasil**, 2.ed. Brasília: Embrapa Informação tecnológica, v.2, 2008. p.1034-1098.
- BUSOLI, A.C.; NAIS, J.; ARAÚJO, C.R.; SILVA, E.A.; FUNICHELLO, M.; MICHELOTTO, M.D.; GUERREIRO, J.C. Atualidades sobre táticas e estratégias em MIP – algodoeiro. In: ARAUJO, E.S.; VACARI, A.M.; CARVALHO, J.S.; GOULART, R.M.; CAMPOS, A.P.; VOLPE, H.X.L. (Eds.) **Tópicos especiais em entomologia agrícola**. Ribeirão Preto: Maxicolor, 2008. p.39-52.
- GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: Fealq, 2002. 920p. (Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 10)
- JIN, T. et al. **Competição entre quatro novos inseticidas no controle de *Heliothis virescens* (Fabr., 1781), *Aphis gossypii* (Glover, 1876), *Trichoplusia ni* (Hued, 1802) e *Tetranychus urticae* (Koch, 1936)**. Goiânia: EMGOPA, 1978. 6p. (Comunicado Técnico Emgopa, 14)
- MARUR, C.J.; RUANO, O. A reference system for determination of developmental stages of upland cotton. **Revista de Oleaginosas e Fibrosas**, v.5, n.2, p.313-317, 2001.

- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R.A. **Entomologia econômica**. São Paulo: Livrocere, 1981. 314p.
- PRECETTI, A.A.C.M. **Biologia e nutrição quantitativa de *Heliothis virescens* (Fabr., 1781) (Lepidoptera – Noctuidae) em três cultivares de algodão (*Gossypium hirsutum* var. *latifolium* L.)**. 1984. 122f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP, Piracicaba.
- RING, D.R.; BENEDICT, J.H. Comparison of insect injury-cotton yield response functions and economic injury levels for *Helicoverpa zea* and *Heliothis virescens* (Lepidoptera: Noctuidae) in the lower Gulf Coast of Texas. **Journal of Economic Entomology**, v.86, n.4, p.1228-1235, 1993.
- RODRIGUES FILHO, I.L. **Comparação de dietas artificiais para *Heliothis virescens* (Fabr., 1781) (Lepidoptera – Noctuidae) através de estudos biométricos e nutricionais**. 1985. 86f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP, Piracicaba.
- SANTOS, W.J. dos. Identificação, biologia, amostragem e controle de pragas do algodoeiro. In: **Algodão: tecnologia de produção**. Dourados: Embrapa Agropecuário Oeste, 2001. p.189-190.
- SANTOS, W.J. dos. Manejo das pragas do algodão com destaque para o Cerrado brasileiro. In: FREIRE, E.C. (Ed.). **Algodão no Cerrado brasileiro**. Brasília: Associação Brasileira dos Produtores de Algodão, 2007. p.403-478.
- SAUER, H.F.G. O êxito no combate às pragas do algodoeiro depende do conhecimento de seus hábitos de vida. **Boletim do Campo**, v.17, n.145, p.47-57, 1961.
- SHECK, A.L.; GOULD, F. Genetic analysis of differences in oviposition preferences of *Heliothis virescens* and *Heliothis subflexa* (Lepidoptera: Noctuidae). **Environmental Entomology**, v.24, n.2, p.341-347, 1995.
- SIQUERI, F.V. **Controle da lagarta das maçãs (*Heliothis virescens*)**. Cuiabá: FACUAL, 2004. (Relatório Técnico Facual)