

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

DESENVOLVIMENTO DA COCHONILHA-BRANCA *PLANOCOCCUS CITRI* (RISSO, 1813) (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EM FRUTÍFERASL.R.B. Correa¹, B. Souza², L.V.C. Santa-Cecília³

¹Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Fitossanidade, Av. de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: robertaento@yahoo.com.br

RESUMO

A cochonilha-branca, *Planococcus citri*, constitui-se em uma importante praga em diversas culturas, sendo suas populações influenciadas por vários fatores bióticos e abióticos. Considerando-se a diversidade de hospedeiros que podem ser infestados, bem como a escassez de informações sobre seu desenvolvimento, esse trabalho objetivou estudar alguns aspectos da biologia de *P. citri* criada em três substratos alimentares. Ovos de *P. citri*, em número de 60, foram individualizados em placas de Petri contendo discos foliares de goiabeira (*Psidium guajava* L.) variedade Paluma, figueira (*Ficus carica* L.) variedade Roxo de Valinhos e gravioleira (*Annona muricata* L.) variedade Lisa, dispostos sobre uma lâmina de ágar-água a 1%. As placas foram vedadas com filme plástico PVC e mantidas em câmara climatizada a 25°C, 70±10% UR e 12 horas de fotofase. Os substratos alimentares influenciaram a duração do período ninfal e longevidade de fêmeas e machos. A goiabeira proporcionou maior duração do período ninfal e a figueira maior longevidade das fêmeas. A sobrevivência em cada ínstar e no período ninfal não diferiu em função dos substratos avaliados, os quais proporcionaram viabilidades superiores a 83%, constituindo-se em hospedeiros adequados para o desenvolvimento de *P. citri*.

PALAVRAS-CHAVE: Substratos alimentares, goiabeira, gravioleira, figueira, pseudocócideo, biologia.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF THE CITRUS MEALYBUG *PLANOCOCCUS CITRI* (RISSO, 1813) (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) ON DIFFERENT FRUIT-BEARING PLANTS. The citrus mealybug, *Planococcus citri* is an important pest attacking several crops. Biotic and abiotic factors, as well as the substrate they feed on influence its population. The present study was aimed to study the effect of some feeding substrates on mealybug development in laboratory conditions. Leaf disks of guava, fig and cherimoya were placed individually on an agar film inside a Petri dish. One egg of the insect was confined inside each container, replicated 60 times for each treatment. Containers were kept in a climatized chamber at 25° C, 70 ± 10% RH and 12 hours photophase. Insects reared on guava leaves showed a longer nymphal development, while the female longevity was longer on fig leaves. However, no statistical differences were found in the survival index, which showed values higher than 83%, suggesting that all substrates studied here were adequate for the development of *P. citri*.

KEY WORDS: Food substrates, guava, cherimoya, fig, pseudococcids, biology.

A cochonilha *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae) é conhecida por cochonilha-branca, cochonilha-dos-citros ou cochonilha-da-roseta-do-cafeeiro. É um inseto sugador de seiva que coloniza especialmente a região do pedúnculo dos frutos, produz o "honeydew", que serve como substrato para

o desenvolvimento da fumagina, acarretando a depreciação dos frutos comercializados (GRAVENA, 2003).

Esta cochonilha apresenta uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo em regiões tropicais, subtropicais e temperadas, colonizando plantas cultivadas em condições de campo e casa de vegetação

²Universidade Federal de Lavras, Departamento de Entomologia, Lavras, MG, Brasil.

³IMA/EPAMIG/CTSM-EcoCentro, Laboratório de Controle Biológico de Pragas, Lavras, MG, Brasil.

(LLORENS, 1990). No Brasil, sua ocorrência foi relatada nas culturas de graviola, atemóia, fruta do conde, goiabeira, figueira, videira, mangueira, dentre outras (WILLIAMS; GRANARA DE WILLINK, 1992), e em plantas de citros (SILVA *et al.*, 1968; GRAVENA, 2003).

Em pomares cítricos, os danos são ocasionados pela sucção contínua de seiva reduzindo o tamanho dos frutos e injetando toxinas no ato da alimentação, causando deformações e queda de frutos novos. Em altas populações podem causar desfolhas nas plantas (GRAVENA, 2003).

Considerando-se a importância dessa praga e a escassez de informações referentes ao seu desenvolvimento em plantas frutíferas, este trabalho objetivou o estudo da biologia de *P. citri* mantida em diferentes hospedeiros em laboratório.

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Controle Biológico de Pragas da EPAMIG, Centro Tecnológico do Sul de Minas Gerais, EcoCentro, Lavras, MG.

A partir de uma criação de *P. citri* estabelecida em abóboras (*Cucurbita maxima* L.), cultivar cabotchá, foram coletados ovos e transferidos individualmente para placas de Petri (5 cm de diâmetro) contendo discos foliares de goiabeira (*Psidium guajava* L.) variedade Paluma, figueira (*Ficus carica* L.) variedade Roxo de Valinhos e gravioleira (*Annona muricata* L.) variedade Lisa.

Esses discos foliares (4 cm de diâmetro) foram mantidos sobre uma lâmina de aproximadamente 5 mm de ágar-água a 1%, com a superfície abaxial voltada para cima. As placas foram vedadas com filme plástico PVC e dispostas em câmara climatizada regulada a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR e 12 horas de fotofase.

As cochonilhas foram observadas diariamente sob microscópio estereoscópico, avaliando-se o número, a duração e a mortalidade em cada ínstar e no período ninfal, e a longevidade de machos e fêmeas. A avaliação dos instares dos machos no interior do casulo foi realizada observando as exúvias, que são exteriorizadas pelas ninfas, permitindo sua visualização.

Como não há diferenciação sexual evidente no início do desenvolvimento ninfal, as repetições foram constituídas por indivíduos com sexo não conhecido. A duração do quarto ínstar foi avaliada apenas para as ninfas-macho, haja vista a fase ninfal das fêmeas compreender apenas três estádios de desenvolvimento. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado com 60 repetições, sendo cada repetição constituída por um inseto encerrado em uma placa.

Os dados da duração dos instares, período ninfal e longevidade foram submetidos à análise de variância (ANAVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, com dados transformados em

\sqrt{x} . Para o cálculo da sobrevivência foi utilizado o teste de Qui-quadrado a 5% de significância. Nesse cálculo, não se considerou o sexo dos insetos, pois alguns morreram no primeiro ínstar e início do segundo, ocasiões em que ainda não é evidente a diferenciação sexual, porém foram considerados na análise.

Como já relatado para a maioria dos pseudococcídeos (GARCIA *et al.*, 1992; MALLESHAIAH *et al.*, 2000; SANTA-CECÍLIA *et al.*, 2004; CORREA *et al.*, 2005) o desenvolvimento ninfal de *P. citri* constou de quatro instares para os machos, sendo o terceiro e quarto passados dentro de um casulo, e três instares para as fêmeas (Tabela 1).

Os substratos alimentares exerceram influência sobre a duração do período ninfal de fêmeas e machos, sendo que, para as fêmeas, a gravioleira e a figueira proporcionaram menor tempo de desenvolvimento, enquanto que, para os machos, a gravioleira foi o substrato que permitiu um desenvolvimento mais rápido (Tabela 1). Esses resultados aproximam-se dos obtidos por CORREA *et al.* (2005) que verificaram para *P. citri*, criada em folhas de citros, uma duração de 24,3 dias para as fêmeas e 31,2 dias para os machos.

A longevidade das fêmeas diferiu em função dos substratos alimentares, variando de 43,85 a 53,08 dias (Tabela 1), não diferindo dos resultados obtidos por MALLESHAIAH *et al.* (2000) que constataram uma duração de 45,15 dias para *P. citri*, criada em frutos de abóbora, e por CORREA *et al.* (2005) que verificaram 56,4 dias.

Para os machos, a longevidade foi maior quando criados em gravioleira (Tabela 1), aproximando-se do resultado obtido por CORREA *et al.* (2005) que foi de 2 dias. Entretanto, em nenhum dos três substratos os valores foram superiores aos verificados por MALLESHAIAH *et al.* (2000), que constataram uma duração de 4,4 dias em frutos de abóbora.

O ciclo de vida das fêmeas não diferiu em função do substrato alimentar, contudo, para os machos a gravioleira proporcionou maior velocidade de desenvolvimento em relação aos demais hospedeiros. MARTINEZ; SURIS (2000), estudando diferentes linhas do gênero *Planococcus*, obtiveram resultados de 50,0; 81,4; 62,3 dias para o ciclo biológico. Pode-se constatar que, embora os hospedeiros tenham influenciado a duração do período ninfal e longevidade de *P. citri*, todos eles permitiram que a cochonilha apresentasse um desenvolvimento normal, comparativamente ao constatado em citros (CORREA *et al.*, 2005) e cafeeiro (SANTA-CECÍLIA *et al.*, 2007).

A sobrevivência em cada ínstar e no período ninfal não foi influenciada pelos substratos alimentares, sendo verificadas viabilidades superiores a 83% (Tabela 2). Esses valores foram maiores que os constatados por CORREA *et al.* (2005) (70%), para essa mesma espécie de cochonilha criada em folhas de citros.

Tabela 1 - Duração média (\pm EP) (dias) dos ínstar, período ninfal e longevidade de machos e fêmeas de *Planococcus citri* (Risso, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) em três hospedeiros (25° C, UR 70 \pm 10% e 12 horas de fotofase).

Ínstar/Fase	Hospedeiros			Valor P*
	Figueira <i>Ficus carica</i>	Goiabeira <i>Psidium guajava</i>	Gravioleira <i>Annona muricata</i>	
1º ínstar (F)	7,61 \pm 0,48 b n= 38	10,34 \pm 0,30 b n= 35	6,65 \pm 0,25 a n= 43	< 0,001
1º ínstar (M)	11,00 \pm 0,90 a n= 17	10,19 \pm 0,38 a n= 21	6,64 \pm 0,36 b n= 11	< 0,001
2º ínstar (F)	6,45 \pm 0,42 n= 38	6,20 \pm 0,32 n= 35	6,09 \pm 0,29 n= 43	0,87
2º ínstar (M)	7,18 \pm 0,49 n= 17	7,67 \pm 0,39 n= 21	7,45 \pm 0,93 n= 11	0,74
3º ínstar (F)	6,46 \pm 0,26 b n= 37	7,24 \pm 0,24 ab n= 33	8,69 \pm 0,60 a n= 39	0,003
3º ínstar (M)	3,00 \pm 0,31 n= 17	3,0 \pm 0,26 n= 21	2,82 \pm 0,030 n= 11	0,92
4º ínstar (M)	3,94 \pm 0,38 n= 17	3,62 \pm 0,33 n= 21	3,64 \pm 0,36 n= 11	0,83
Período ninfal (F)	20,57 \pm 0,54 b n= 37	23,52 \pm 0,40 a n= 33	21,26 \pm 0,64 b n= 39	0,001
Período ninfal (M)	25,12 \pm 0,57 a n= 17	24,48 \pm 0,49 a n= 21	20,55 \pm 1,02 b n= 11	< 0,001
Longevidade (F)	53,08 \pm 1,36 a n= 37	43,85 \pm 2,13 b n= 33	49,41 \pm 2,65 ab n= 39	0,02
Longevidade (M)	1,71 \pm 0,14 b n= 17	1,86 \pm 0,23 b n= 21	2,56 \pm 0,21 a n= 11	0,02
Ciclo de vida (F)	73,65 \pm 1,36 n= 37	67,37 \pm 2,08 n= 33	70,67 \pm 2,73 n= 39	0,140
Ciclo de vida (M)	26,82 \pm 0,54 a n= 17	26,33 \pm 0,69 a n= 21	23,09 \pm 1,05 b n= 11	0,003

*Análise de variância com dados transformados em \sqrt{x} . Médias seguidas com mesma letra nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

F = fêmea, M = macho; n = número de indivíduos observados.

Tabela 2 - Sobrevivência média (%) dos ínstar e período ninfal de *Planococcus citri* (Risso, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) em três hospedeiros (25° C, UR 70 \pm 10% e 12 horas de fotofase).

Ínstar/Fase	Hospedeiros			Valor P*
	Figueira <i>Ficus carica</i>	Goiabeira <i>Psidium guajava</i>	Gravioleira <i>Annona muricata</i>	
1º ínstar (F, M)	100,00 n= 60	93,33 n= 60	93,33 n= 60	0,12
2º ínstar (F, M)	91,67 n= 60	100,00 n= 56	96,43 n= 56	0,07
3º ínstar (F, M)	98,18 n= 55	96,43 n= 56	92,59 n= 54	0,33
Período ninfal (F, M)	90,00 n= 60	90,00 n= 60	83,33 n= 60	0,43

*Teste de qui-quadrado. F = fêmea, M = macho; n = número de indivíduos observados.

Em condições favoráveis a cochonilha *P. citri* poderá se tornar uma praga-chave das espécies frutíferas estudadas, considerando-se que essa espécie se desenvolveu nos três hospedeiros e com altos valores de sobrevivência.

Com base nos resultados obtidos conclui-se que a figueira, goiabeira e graviroleira constituem-se em hospedeiros adequados para o desenvolvimento de *P. citri*; os substratos alimentares influenciam a duração do período ninfal e longevidade da cochonilha *P. citri*; os hospedeiros não afetam a sobrevivência da cochonilha, proporcionando elevada viabilidade ao longo do desenvolvimento ninfal.

REFERÊNCIAS

- CORREA, L.R.B.; BONANI, J.P.; SANTA-CECÍLIA, L.V.C.; SOUZA, B. Aspectos biológicos da cochonilha-branca [*Planococcus citri* (Risso, 1813)] em citros. *Laranja*, v.26, n.2, p.265-271, 2005.
- GARCIA, A.; ALAUZET, C.; DECAZY, B. Biologie de la cochonilhe racinaire du caféier *Dysmicoccus cryptus* (Hempel, 1918) comb.n. (Homoptera: Pseudococcidae). *Café Cacao Thé*, v.36, n.1, p.35-44, 1992.
- GRAVENA, S. Cochonilha Branca: descontrolada em 2001. *Laranja*, v.24, n.1, p.71-82, 2003.
- LLORENS, J.M. *Homoptera I - Cochinillas de los cítricos y su control biológico*. Valencia: Pisa Ediciones, 1990. 260p.
- MALLESHAIAH, B.; RAJAGOPAL, K.; GOWDA, K.N.M. Biology of citrus mealybug, *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae). *Crop Research*, v.20, n.1, p.130-133, 2000.
- MARTINEZ, M.A.; SURIS, M. Bases bioecológicas para el manejo chinces harinosas en el cultivo del café en Cuba. *Manejo Integrado de Plagas*, n.57, p.58-64, 2000.
- SANTA-CECÍLIA, L.V.C.; BUENO, V.H.P.; PRADO, E. Desenvolvimento de *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae) em duas cultivares de abacaxi. *Ciência e Agrotecnologia*, v.28, n.5, p.1015-1020, 2004.
- SANTA-CECÍLIA, L.V.C.; SOUZA, B.; SOUZA, J.C.; PRADO, E.; MOINO JUNIOR, A.; FORNAZIER, M.J.; CARVALHO, G.A. *Cochonilhas-farinhentas em cafeeiros: bioecologia, danos e métodos de controle*. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 48p. (Boletim Técnico, 79).
- SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N.; SIMONI, L. de *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. 622p.
- WILLIAMS, D. J.; GRANARA DE WILLINK, M.C. *Mealybugs of Central and South America*. Wallingford: CAB, 1992. 692p.

Recebido em 26/9/07

Aceito em 26/5/08