

Aspectos biológicos e morfológicos de *Pachycoris torridus* Scopoli, 1772 (Hemiptera: Scutelleridae) criados com pinhão-manso *Jatropha curcas* L., 1753, em laboratório

Biological and morphological aspects of *Pachycoris torridus* Scopoli, 1772 (Hemiptera : Scutelleridae) reared with *Jatropha curcas* L. 1753 physic nuts, under laboratory conditions

Dalva GABRIEL¹; Daniel Andrade de Siqueira FRANCO²

¹ Autor para correspondência - Engenheira Agrônoma, BS. Instituto Biológico. Centro Experimental Central. Laboratório de Entomologia Econômica. Caixa Postal 70. CEP: 13001-970. Campinas, SP. E-mail: dalva@biologico.sp.gov.br

² Engenheiro Agrônomo, Dr. Instituto Biológico. E-mail: franco@biologico.sp.gov.br

Resumo

O Programa Brasileiro de Biodiesel incluiu o pinhão-manso como planta alternativa para fornecimento de matéria-prima, entretanto o conhecimento técnico dessa oleaginosa é extremamente limitado. Com objetivo de estudar aspectos biológicos e morfológicos de *P. torridus*, uma das pragas potenciais para o pinhão-manso, foi realizado este trabalho. Os percevejos foram criados em laboratório (T= 25 ± 1°C, UR= 62 ± 4% e fotofase= 12h), e determinados os seguintes parâmetros biológicos: número de posturas por fêmeas: 0-4; número médio de ovos por postura: 59,2 ± 3,88; período médio para a eclosão das ninfas: 9,3 ± 0,73 dias; ciclo médio ovo-adulto: 63,4 ± 2,70 dias; longevidade média de fêmeas: 298,5 ± 31,79 dias; longevidade média de machos: 321,4 ± 20,32 dias. Com relação aos aspectos morfológicos, a maioria apresentou manchas, no pronoto e no escutelo, de coloração vermelha. O padrão básico para o número de manchas no pronoto foi 8 e no escutelo 14 (com variação de 12-14). O cuidado maternal e o comportamento das ninfas de 1^o e 2^o instares foram, também, observados. O percevejo *P. torridus* é longo vivo, com tamanho de prole considerável, características que, adicionadas ao seu hábito alimentar polífago, conferem-lhe condição de se tornar uma séria praga para o cultivo do pinhão-manso.

Palavras-chave adicionais: biologia; Euphorbiaceae; morfologia; percevejo-do-pinhão-manso.

Abstract

Physic nut (*Jatropha curcas*) has been included by the Brazilian Biodiesel Program as an alternative plant to supply raw material for the production of biodiesel. The technological knowledge concerning this species is, nonetheless, very limited. This research work was carried out with the objective of evaluating biological and morphological aspects of *P. torridus*, one of the potential pests to physic nut. The insects, reared in laboratory (temperature of 25 ± 1 °C, relative humidity of 62 ± 4%, and photoperiod of 12 hours), had the following biological parameters evaluated : number of times the females laid eggs (0 – 4), mean number of eggs per oviposition (59.2 ± 3.88), mean period of time for the hatching of the nymphs (9.3 ± 0.73 days), mean life cycle (from the egg to the adult) (63.4 ± 2.7 days), mean longevity (the female : 298.5 ± 31.79 days; the male : 321.4 ± 20.32 days). As to morphological aspects, the majority of the insects showed red spots (although yellow and orange were observed also to occur) on the pronotum and scutellum. In the pronotum, the number of spots was 8 and in the scutellum, 14 (a variation of 12 to 14). The maternal care and the behavior of the 1st and 2nd instar nymphs were also observed. *P. torridus* is a long-lived insect with a considerably large progeny and these characteristics together with its having a polyphagous dietary habit, make it a potentially very harmful pest to physic nut crop.

Additional keywords: biology; Euphorbiaceae; morphology; physic nut bug.

Introdução

Na família Euphorbiaceae, o gênero *Jatropha* é um dos que apresentam maiores quantidades de espécies, muito bem diversificado, tanto do ponto de vista vegetativo, como de estruturas florais. Essas plantas possuem distribuição geográfica interessante, sendo que cerca de dois terços das 150 espécies conhecidas são americanas, e o outro terço encontra-se quase todo na África Tropical, com algumas poucas espécies na Arábia e na Índia (SUGUINO et al., 2009).

Jatropha curcas é uma planta de origem tropical que se adaptou bem nas diversas regiões do Brasil, aparecendo desde a linha do equador até o Estado do Paraná. É planta decídua, que perde suas folhas na estação seca. O fruto é composto por um pericarpo lenhoso ou casca, que contém de uma a três sementes. A semente é constituída por um tegumento denso e escuro que envolve um embrião que possui em torno de 30-35% de óleo. O óleo cru de pinhão-manso, após refino ou transesterificação com álcool etílico, transforma-se no biodiesel que, quando utilizado em motores, fornece energia equivalente a 25.000 kwh (SUGUINO et al., 2009).

Com o advento do Programa Brasileiro de Biodiesel, o pinhão-manso foi incluído como alternativa para fornecimento de matéria-prima. Esta escolha se baseia-se na expectativa de que a planta possua alta produtividade de óleo, baixo custo de produção, por ser perene e resistente ao estresse hídrico. No entanto, o incentivo ao plantio, em extensas áreas, causa grande apreensão, pois é uma cultura sobre a qual o conhecimento técnico é extremamente limitado. Em observações preliminares que estão sendo feitas em lavouras cultivadas em diversas regiões do Brasil, nota-se que a planta é muito atacada por doenças e pragas, como cigarrinha, ácaro-branco, tripes, broca-do-tronco, percevejo, cupim e outras (BELTRÃO et al., 2006).

Em relação aos insetos-praga, *Pachycoris torridus*, denominada vulgarmente, no Brasil, como “percevejo-do-pinhão-bravo” (SILVA et al., 1968), é a espécie mais conhecida da família Scutelleridae (GALLO et al., 1988). Apresenta ampla distribuição na América, registrada desde os Estados Unidos (Califórnia) até a Argentina (FROESCHNER, 1988). Por apresentar diversas variações no padrão das manchas e cores de seu corpo (MONTE, 1937, GALLO et al., 1988), essa espécie foi descrita oito vezes como nova (LIMA, 1940).

As espécies de *Pachycoris* são muito similares umas às outras. Estas semelhanças têm conduzido à confusão entre algumas espécies, incluindo *P. klugii* Burmeister 1835, a qual tem

sido identificada como *P. torridus* em várias ocasiões, o que sugere a necessidade da revisão desse gênero. *P. torridus* é mais comumente encontrada na América do Sul, enquanto *P. klugii* é uma espécie comum no México e na América Central (PEREDO, 2002).

Segundo BONDAR (1913), no Brasil, esse inseto aparece durante o verão atacando frutos e folhas de goiabeiras (*Psidium guajava*) e araçazeiros (*Psidium araçá*). Além dessas, foi registrado nas seguintes espécies: *Oryza sativa* (arroz), *Anacardium occidentale* (cajeiro), *Eucalipto* sp (eucalipto), *Citrus sinensis* (laranjeira), *Manihot esculenta* (mandioca), *Mangifera indica* (mangueira), *Aleuritis fordii* (tungue) (SILVA et al., 1968), *Malpighia glabra* (acerola) (SÁNCHEZ-SOTO & NAKANO, 2002), *Schinus terebinthifolius* (ornamental) (SÁNCHEZ-SOTO et al., 2004) e *Sapium haematospermum* (curupí-cahú), registrada no Paraguai (HUSSEY, 1934).

No pinhão-manso, as ninfas e os adultos de *P. torridus* sugam os frutos, podendo ocorrer aborto prematuro, e seu ataque em colônias, com ninfas bem desenvolvidas e, em grande número, afeta a formação do endosperma (TOMINAGA et al., 2007).

Com o objetivo de fornecer dados biológicos de *P. torridus*, que possam contribuir para um melhor conhecimento da espécie e assim servir de base para programas de controle mais eficientes, foi conduzido o presente trabalho.

Material e métodos

Foram coletados adultos e ninfas de *P. torridus* em pinhão-manso, na Fazenda Engenho das Palmeiras, Itapira-SP, em 23-01 e 04-02-08 e, também, foi feita uma coleta de ninfas na Universidade Federal de São Carlos, Araras-SP, em 03-10-08. Os insetos foram encaminhados para o laboratório e mantidos em sala com ambiente controlado ($T = 25 \pm 1^\circ\text{C}$, UR = $62 \pm 4\%$ e fotofase = 12h). O bioensaio teve início em 23-01-2008 e foi finalizado em 27-01-2011.

Os percevejos foram acondicionados em gaiolas constituídas por um recipiente de vidro, aberto nas duas extremidades, com 15 e 9 cm de diâmetro, respectivamente, de base e ápice, e 28 cm de altura. A base permaneceu apoiada sobre uma placa de plástico transparente (30 cm de diâmetro), e o ápice foi vedado por tela de náilon. No interior da gaiola, foi introduzida uma placa de vidro de apoio (12 cm de diâmetro), e sobre esta foram colocados os frutos maduros de pinhão-manso para alimentação dos insetos e, também, um frasco de vidro (8 cm de altura), contendo água onde foram imersas as folhas de pinhão-manso ou goiabeira, que serviram de substrato para oviposição (Figura 1). O bioensaio começou com 6 adultos e 10 ninfas por gaiola.

No decorrer do estudo, alcançou 8 adultos e 18 ninfas. A partir do acondicionamento dos

insetos nas gaiolas, no laboratório, a reprodução ocorreu espontaneamente.



Figura 1 - Gaiola de criação para *P. torridus*, contendo frutos de pinhão-manso *Jatropha curcas* L. e folhas de goiabeira *Psidium guajava* L. *P. torridus* rearing cages with physic nut *Jatropha curcas* L. fruits and guava *Psidium guajava* L. leaves.

Inicialmente, foram utilizadas somente as folhas de pinhão-manso para oviposição, mas como *J. curcas* é uma espécie caducifolia, a partir de 04-07-08, por falta de folhas dessa espécie, foram utilizadas as de goiabeira, e mantidos os frutos do pinhão-manso para alimentação. Os frutos foram trocados a cada 15 dias, na proporção de 1 fruto para cada inseto, e as folhas, a intervalos de 5 a 7 dias, quando perdiam a turgidez. A limpeza das gaiolas foi feita três vezes por semana ou a intervalos menores, quando necessário.

Ao se observar um casal em cópula, este era transferido para nova gaiola e, após a fêmea proceder à postura, o macho era retirado e permanecia individualizado até morrer. Como na maioria das vezes se observou a fêmea sobre a postura, sem ter sido visualizada a cópula, neste caso, somente a fêmea sobre sua postura era transferida e, portanto, o macho desconhecido. Somente as posturas em que, pelo menos, um ovo se desenvolveu até o estágio adulto foi considerada viável. As posturas, em que ocorreu a eclosão, mas, em seguida, a morte de todas as ninfas, foram consideradas inviáveis.

As gaiolas receberam identificação numérica sequencial para cada casal, fêmea com postura e machos individualizados.

As observações foram feitas, diariamente, preferencialmente no período da manhã, para constatação de cópula, oviposição, eclosão e morte das ninfas, emergência e morte dos adultos. A coloração e o número de manchas no pronoto e no escutelo foram anotados após a morte dos espécimes.

Foram determinados os seguintes parâmetros biológicos: número de postura por fêmea, número de ovos por postura, período para a eclosão das ninfas, ciclo ovo-adulto, longevidade para fêmeas e machos, e, também, observados e anotados cor e número de manchas dos espécimes.

Resultados e discussão

No período do estudo, foram examinadas 93 posturas, sendo apenas 13 viáveis (14%) e 80 inviáveis (86%).

Para as fêmeas de *P. torridus* estudadas (n=55), o número de postura por fêmea variou de 0 a 4. A relação entre o número de fêmeas com o de postura foi 4: 0; 24: 1; 16: 2; 7: 3 e 4: 4 (Tabela 1).

Entre as fêmeas com posturas viáveis, 2 procederam à postura 2 vezes, portanto foram 11 fêmeas responsáveis pelas 13 posturas que originaram descendentes adultos.

RODRIGUES et al. (2011) observaram que algumas fêmeas coletadas no campo efetuaram uma postura, e outras realizaram 2 posturas, ocorrendo em seguida o desenvolvimento embrionário, e que uma fêmea coletada no campo ovipositou 4 vezes, não ocorrendo o desenvolvimento embrionário para nenhuma das quatro posturas.

Esses resultados, também, foram verificados no presente trabalho, mas, além disso, foi observado que, para 2 fêmeas, que ovipositaram 2 vezes, em nenhuma das posturas houve eclosão de ninfas e, para 1 das fêmeas que ovipositou 4 vezes, ocorreu o desenvolvimento embrionário para as 3 primeiras posturas.

Tabela 1 - Dados relativos à oviposição de *P. torridus*, em condições de laboratório (T= 25 ± 1 °C, UR= 62 ± 4% e fotofase= 12h). *Oviposition data of P. torridus under laboratory conditions.*

Parâmetro avaliado	Nº de posturas/fêmea					Total		
	0	1	2	3	4			
Nº de fêmeas	4	24	16	7	4	55		
Posturas	0	24	32	21	16	93		
Subtotal								
	Posturas viáveis			Posturas inviáveis				
	Nº médio		Amplitude		Nº médio		Amplitude	
Nº ovos/postura	59,2 ± 3,88 ⁽¹⁾		45-88		36,2 ± 2,71 ⁽²⁾		6-106	

⁽¹⁾ n=12; ⁽²⁾ n= 63

No estudo conduzido por PEREDO (2002) com fêmeas de *P. klugii*, coletadas no campo, a oviposição ocorreu somente uma vez, exceto em 2 casos, em que as fêmeas colocaram mais ovos por cima daqueles que foram parasitados. GRIMM & SOMARRIBA (1998) afirmaram que cada fêmea de *P. klugii* ovipositou, em média, 2,4 massas de ovos.

No presente trabalho, as fêmeas de *P. torridus*, na maioria das vezes, permaneceram sobre a postura "maternal care" até o segundo estágio ninfal e não se alimentaram durante esse período, mas foram observadas, também, posturas abandonadas pelas fêmeas, como anteriormente relatado por RAMOS et al. (2008), principalmente para as posturas em que não ocorreu eclosão.

O número médio de ovos por posturas viáveis foi 59,2 ± 3,88, com amplitude de 45 a 88, e para as inviáveis foi 36,2 ± 2,71, com amplitude de 6 a 106 ovos (Tabela 1). Em relação às posturas viáveis, o número de ovos está próximo ao encontrado por RODRIGUES et al. (2011), que foi 57,6. GABRIEL et al. (1988) coletaram posturas de *P. torridus* sobre *Jatropha* spp, em área experimental, em Campinas e Tatuí, Estado de São Paulo, e encontraram massas contendo, em média, 65,7 e 87,2 ovos, respectivamente, para cada localidade. HUSSEY (1934) mencionou que, sobre *S. haematospermum* (Euphorbiaceae), o número médio de ovos de *P. torridus*, por massa, foi cerca de 100. Para a espécie *P. klugii*, sobre *Cnidoscoulus multilobus* (Euphorbiaceae), em Los Tuxtlas, México, PEREDO (2002) afirmou que as massas continham, em média, 81,4 ± 3,7 ovos, enquanto sobre *J. curcas*, que não se constitui em sua hospedeira nativa, havia somente 29,7 ovos.

O período médio para a eclosão das ninfas de *P. torridus* foi 9,3 ± 0,73 dias, com amplitude de 6 a 13 (Tabela 2). Este resultado difere de RODRIGUES et al. (2011), que obtiveram para essa espécie 12,7 ± 0,51 dias. Para *P. klugii*, as ninfas eclodiram cerca de 6 dias após a oviposição (PEREDO, 2002).

Ninfas de 1ª instar permaneceram sob o corpo da fêmea sem muito movimento, e as de 2º instar começaram a se movimentar, deixando a

fêmea em grupo. Um grande número de ninfas de 2º instar morreu por razões desconhecidas. Este resultado corrobora o de RODRIGUES et al. (2011), que estabeleceram, para a viabilidade de ninfas do 2º instar, a menor porcentagem (57,0) dentre os 5 instares. PEREDO (2002) também verificou alta mortalidade para ninfas de 2º instar em *P. klugii* sobre a hospedeira nativa *C. multilobus* e mencionou que este fato tem sido observado em muitos outros hemípteros.

Ainda, segundo esse autor, a alta mortalidade verificada pode ser devida à mudança no modo de vida das ninfas. Geralmente, as ninfas de 1º instar não se alimentam. Também tem sido mencionado que, para transformar seu alimento, as ninfas necessitam adquirir alguns microrganismos que vivem em seus intestinos.

O ciclo médio ovo – adulto, para *P. torridus*, foi 63,4 ± 2,70 dias, com amplitude de 43 a 80 dias (Tabela 2). Esse resultado difere de RODRIGUES et al. (2011), que obtiveram, para esta variável, 86,5 ± 0,57. GRIMM & SOMARRIBA (1998) encontraram, para *P. klugii*, que é praga-chave de *J. curcas*, na Nicarágua, um período total de 40 dias para o desenvolvimento de ovo-adulto, sob condições naturais.

A longevidade média para adultos F1 (n=58), sem identificação de sexo, foi de 127,68 ± 17,86 dias, com amplitude de 3 a 400 dias. Para as fêmeas (n=22), foi de 298,5 ± 31,79 dias, com amplitude de 60 a 595, e para os machos (n=5), foi de 321,4 ± 20,32 dias, com amplitude de 252 a 379. As fêmeas de *P. torridus* (n=11) que geraram adultos morreram, em média, 106,45 ± 42,44 dias após a oviposição, com amplitude de 13 a 510 dias (Tabela 2).

PEREDO (2002) relatou que as fêmeas de *P. klugii* morreram tão logo o 2º instar foi observado e que os machos geralmente viveram mais do que as fêmeas e permaneceram vivos mais do que um ano. Nas condições do presente trabalho, verificou-se, também, que, em média, os machos de *P. torridus* foram mais longevos do que as fêmeas, e que ambos não atingiram um ano de vida, entretanto foi verificado que a fêmea mais longeva viveu 595 dias, enquanto o macho mais longo, 379 dias (Tabela 2).

Tabela 2 - Dados do ciclo biológico de *P. torridus*, em condições de laboratório ($T = 25 \pm 1^\circ\text{C}$, $UR = 62 \pm 4\%$ e fotofase=12h). *P. torridus* life cycle data, under laboratory conditions ($T = 25 \pm 1^\circ\text{C}$, $RU = 62 \pm 4\%$ and fotofase=12h).

Parâmetros avaliados	Número	Período (dias) M \pm EP*	Amplitude (dias)
Ovo	13	9,3 \pm 0,73	6-13
Ovo-adulto	13	63,4 \pm 2,70	43-80
Longevidade (fêmea + macho)	58	127,68 \pm 17,86	3-400
Longevidade das fêmeas	22	298,5 \pm 31,79	60-595
Longevidade dos machos	5	321,4 \pm 20,32	252-379
Pós- oviposição	11	106,45 \pm 42,44	13-510

*(M) Média; (EP) Erro padrão

Segundo GRIMM & SOMARRIBA (1998), a criação de *P. klugii*, em uma dieta natural, é possível, e as taxas de sobrevivência obtidas foram favoráveis. No presente trabalho, o número médio de adultos obtido, por postura, foi $10,2 \pm 2,76$, e a relação entre número de ovos por postura e o número de adultos de *P. torridus* obtido, expressa em porcentagem, variou de 1,4 a 69,1% (Tabela 3), refletindo que a reprodução desse inseto em laboratório, através de gerações sucessivas, não é eficaz.

Durante as observações, foi verificada preferência dos adultos por proteção e habitats escuros, pois se escondiam com frequência. GRIMM & SOMARRIBA (1998) observaram comportamento semelhante para *P. klugii*, sobre *J. curcas*, na Nicarágua.

Das fêmeas ($n=11$), com descendentes adultos, foram observadas 8 com cor de manchas vermelha (72,7%) e 3 laranja (27,3 %). Cinco dessas 8, as fêmeas nº 1; 3; 5; 6 e 7, geraram descendentes da mesma coloração em maior porcentagem, quando comparados aos de coloração amarela e laranja, sendo que a fêmea nº 6, que procedeu à postura duas vezes, também gerou, na primeira prole, descendentes com cor vermelha em maior porcentagem do que laranja e, na segunda, um único descendente com cor laranja (Tabela 4). As fêmeas nº 2 e 4, com coloração de manchas vermelha, geraram descendentes somente de cor laranja, e a fêmea nº 8 teve descendentes em igual porcentagem para as cores vermelha e amarela, e em menor porcentagem de descendentes de cor laranja (Tabela 4).

Das 3 fêmeas com coloração de manchas laranja, a fêmea nº 1 gerou todos os descendentes de cor amarela; a fêmea nº 2, com duas proles, originou, na primeira, um único descendente com cor vermelha e, na segunda, maior porcentagem com cor vermelha do que laranja, e, para a 3ª fêmea, a maior porcentagem dos descendentes apresentou cor laranja quando comparados com os de cor vermelha e amarela (Tabela 4).

Quanto ao número de manchas no pronoto e no escutelo, todas as fêmeas ($n=11$) apresentaram o padrão básico 8 e 14. Já para os seus descendentes, o número de manchas no escutelo variou de 12 a 14, mas não variou no pronoto, exceto para 1 espécime, em que o verde metálico, presente no último estágio de ninfa, permaneceu no pronoto do adulto, o que denota ter ocorrido algum problema com a metamorfose (Tabela 4). De acordo com PEREDO (2002), em adultos de *P. klugii*, as manchas são extremamente variáveis em tamanho e cor e variam do amarelo para o vermelho, enquanto o padrão básico do número de manchas no pronoto e no escutelo é 8 e 14. Exemplos de *Pachycoris torridus* coletados na Argentina apresentaram, geralmente, 13 manchas no escutelo, com a mediana da terceira fileira do eixo transversal normalmente ausente (HUSSEY, 1934).

As variações de cores não são hereditárias e somente fatores externos são os determinantes. Sabe-se que a pigmentação tanto pode estar na cutícula como na epiderme. Os fatores que podem concorrer para a diferenciação de uma cor ou de um desenho são diversos e complexos, tais como: circulação, temperatura, digestão, existência de oxidases, sensibilidade das células, umidade, idade e sexo (MONTE, 1937).

Verifica-se que a cor das manchas dos descendentes pode diferir, ou não, da cor da fêmea que lhes deu origem (Tabela 4), portanto essa observação está de acordo com MONTE (1937), que mencionou que as variações de cores não são hereditárias. Quanto à idade, no presente trabalho, foi verificado que todos os adultos, ao emergirem, apresentaram cor amarela e, com o passar do tempo, tornaram-se laranja, vermelho ou permaneceram com a cor de origem.

A maioria (86,5%) dos espécimes com manchas de cor amarela morreu até os 50 dias, mas foram observados, também, 2 indivíduos mais longevos (> 351 dias), em que essa coloração foi mantida. A maioria dos espécimes com manchas de cor laranja (31,0%) morreu entre 351 e 400 dias, e, nenhum espécime com man-

chas dessa cor ultrapassou 450 dias e, para a maioria dos exemplares com manchas de cor vermelha (20,3%), a morte ocorreu entre 201 e 250 dias, mas foram verificados 2 espécimes

com manchas dessa cor que ultrapassaram os 551 dias, sendo os mais longevos entre todos (Tabela 5).

Tabela 3 - Número de ovos e de adultos obtidos de *P. torridus*, por postura, em condições de laboratório (T=25 ± 1°C, UR=62 ± 4% e fotofase=12h). *Number of P. torridus eggs and adults per oviposition under laboratory conditions.*

Postura N ^o	N ^o de Ovos	N ^o de Adultos	%
1	55	4	7,3
2	88	13	14,8
3	55	38	69,1
4	65	1	1,5
5	78	15	19,2
6	55	13	23,6
7	45	1	2,2
8	72	1	1,4
9	50	4	8,0
10	50	17	34,0
11	48	10	20,8
12	50	5	10,0
Média ± EP*	59,2 ± 3,88	10,2 ± 2,76	17,6

Erro-Padrão

Verifica-se que a cor das manchas dos descendentes pode diferir, ou não, da cor da fêmea que lhes deu origem (Tabela 4), portanto essa observação está de acordo com MONTE (1937), que mencionou que as variações de cores não são hereditárias. Quanto à idade, no

presente trabalho, foi verificado que todos os adultos, ao emergirem, apresentaram cor amarela e, com o passar do tempo, tornaram-se laranja, vermelho ou permaneceram com a cor de origem.

Tabela 4 - Coloração e número de manchas das fêmeas de *P. torridus* e de seus descendentes, em condições de laboratório (T=25 ± 1°C, UR=62 ± 4% e fotofase=12h). *Coloration and number of spots of P. torridus females and their descendance under laboratory conditions.*

Fêmeas		Descendentes											
		Cor e N ^o de manchas											
Vermelha 8 e 14	N ^o de adultos	Vermelha				Laranja				Amarela			
		8 e 12		8 e 14		8 e 14		0 e 14		8 e 13			
N ^o		N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
1	11*	1	10	7	70							2	20
2	4					4	100						
3	38			21	55,3	4	10,5					13	34,2
4	1					1	100						
5	15*			8	57,1	6	42,9						
6 ^(a)	13*			9	75	3	25						
	1					1	100						
7	17*			10	62,5	2	12,5	1	6,3			3	18,7
8	10			4	40	2	20					4	40
Laranja 8 e 14													
N ^o													
1	13									1	7,7	12	92,3
2 ^(b)	1			1	100								
	4			3	75	1	25						
3	5			1	20	3	60					1	20

^(a) e ^(b) - 2 posturas/♀; * 1 não examinado

A maioria (86,5%) dos espécimes com manchas de cor amarela morreu até os 50 dias, mas foram observados, também, 2 indivíduos mais longevos (> 351 dias), em que essa coloração foi mantida. A maioria dos espécimes com manchas de cor laranja (31,0%) morreu entre 351 e 400 dias, e, nenhum espécime com man-

chas dessa cor ultrapassou 450 dias e, para a maioria dos exemplares com manchas de cor vermelha (20,3%), a morte ocorreu entre 201 e 250 dias, mas foram verificados 2 espécimes com manchas dessa cor que ultrapassaram os 551 dias, sendo os mais longevos entre todos (Tabela 5). Em relação ao sexo, das fêmeas

(n=47) observadas para cor das manchas, 41 apresentaram cor vermelha (87,2%) e 6 laranja (12,8%), e entre os machos (n=12), 10 exibiram cor vermelha (83,3%) e 2 laranja (16,7%) (Tabela 6).

As observações feitas no presente tra-

balho revelaram que a cor vermelha é predominante, independentemente da idade ou do sexo, e diferem, portanto, de MONTE (1937), que afirmou que a idade e o sexo estão entre os fatores que podem contribuir para a diferenciação de uma cor.

Tabela 5 - Distribuição do número de *P. torridus*, de acordo com a coloração das manchas (pronoto e escutelo), nos intervalos de longevidade, em condições de laboratório (T= 25 ± 1°C, UR= 62 ± 4% e fotofase= 12h). *Number of individuals of P. torridus showing spots (on the pronotum and scutellum) of different colors according to longevity intervals.*

Longevidade	Coloração			
	Intervalo (dias)	Amarela - N ^o	Laranja - N ^o	Vermelha - N ^o
1-50		32	1	0
51-100		1	5	10
101-150		0	3	9
151-200		0	2	3
201-250		2	1	14
251-300		0	2	11
301-350		0	4	11
351-400		2	9	3
401-450		0	2	5
451-500		0	0	1
501-550		0	0	0
551-600		0	0	2
Total		37	29	69

Tabela 6 - Proporção entre fêmeas e machos de *P. torridus* para as diferentes colorações de manchas (pronoto e escutelo) em condições de laboratório (T= 25 ± 1°C, UR= 62 ± 4% e fotofase= 12h). *Relationship between spots color and male-female ratios in insects grown under laboratory conditions.*

Sexo	Coloração			
	Vermelha		Laranja	
	N ^o .	%	N ^o	%
fêmeas	41	87,2	6	12,8
machos	10	83,3	2	16,7

Conclusões

O percevejo *P. torridus* é longo, com tamanho de prole considerável, características que, adicionadas ao seu hábito alimentar polí-fago, conferem-lhe condição de se tornar uma séria praga para o cultivo do pinhão-manso.

A idade e o sexo não concorrem para diferenciar a cor das manchas do pronoto e do escutelo nos espécimes de *P. torridus*, mas a coloração vermelha é predominante.

A reprodução de *P. torridus*, em laboratório, através de gerações sucessivas, não é eficaz.

Agradecimentos

Aos acadêmicos de Agronomia, Leilane Karan Rodrigues, da Faculdade Integrada Cantareira, e Jorge L. C. Medeiros, da Faculdade do

Centro Regional Espírito Santo do Pinhal, pela colaboração na coleta dos percevejos em campo, e à acadêmica de Ciências Biológicas, Mirian Pereira de Souza Lopes, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, e ao Bolsista de Pós-Doutorado, Jeferson L. C. Mineiro, pelo auxílio na execução de parte dos trabalhos no laboratório.

Referências

BELTRÃO, N. E. M.; SEVERINO, L. S.; VELOSO, J. F.; JUNQUEIRA, N.; FIDELIS, M.; GONÇALVES, N. P.; SATURNINO, H. M.; ROSCOE, R.; GAZZONI, D.; DUARTE, J. O.; DRUMOND, M. A.; ANJOS, J. B. **Alerta sobre o plantio de pinhão manso no Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA Algodão, 2006. 15p.(Documentos, 155).

- BONDAR, G. Insetos daninhos na agricultura, 2. **Boletim de Agricultura**, São Paulo, v.14, p.434-470, 1913.
- FROESCHNER, R. C. Family Scutelleridae Leach, 1815. The shield bugs. p. 648-693. In: HENRY, T. J.; FROESCHNER, R.C. (Ed.). **Catalog of the Heteroptera or true bugs of Canada and the Continental United States**. E. J. Brill, 1988. 958p.
- GABRIEL, D. ; CALCAGNOLO, G.; TANCINI, R. S.; DIAS NETTO, N.; PETINELLI JÚNIOR, A. ; ARAÚJO, J. B. M. Estudo com o percevejo *Pachycoris torridus* (Scopoli, 1772) (Hemiptera: Scutelleridae) e seu inimigo natural *Pseudotelenomus pachycoris* Lima, 1928 (Hymenoptera: Scelionidae) em cultura do pinhão paraguaio *Jatropha* spp. **O Biológico**, São Paulo, v.54, n.1/6, p.17-20, 1988.
- GALLO, D. ; NAKANO, O; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A; ALVES, S. B; VENDRAMIN, J. D. **Manual de Entomologia Agrícola**. 2.ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1988. 649p.
- GRIMM, C. ; SOMARRIBA, A. Life cycle and rearing of the shield-backed bug *Pachycoris klugii* in Nicaragua (Heteroptera: Scutelleridae). **Entomologia Generalis**, Stuttgart, v.22, p.211-221, 1998.
- HUSSEY, R. F. Observation on *Pachycoris torridus* (Scop.), with remarks on parental care in other Hemiptera. **Bulletin of the Brooklyn Entomological Society**, New York, v.29, n.4, p.133-145, 1934.
- LIMA, A. C. **Insetos do Brasil**. Hemipteros. Série Didática Núm. 3 Escola Nacional de Agronomia. Rio de Janeiro, 1940. cap.22, tomo 2, 351p.
- MONTE, O. Algumas variações nos desenhos de *Pachycoris torridus* (Scopoli). **O Campo**, São Paulo, v.8, n.85, p.71, 1937.
- PEREDO, L. C. Description, biology, and maternal care of *Pachycoris klugii* (Heteroptera: Scutelleridae). **Florida Entomologist**, Lutz, v.85, n.3, p.464-473, 2002.
- RAMOS, W. L. P.; CONTE, H; NANYA, S. Comportamento maternal de *Pachycoris torridus* (Hemiptera, Scutelleridae) em condições de laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22, 2008, Uberlândia. **Resumo... CD ROOM**
- RODRIGUES, S. R.; OLIVEIRA, H. N.; SANTOS, W. T.; ABOT, A. R. Aspectos biológicos e danos de *Pachycoris torridus* em pinhão-manso. **Bragantia**, Campinas, v.70, n.2, p.356-360, 2011.
- SÁNCHEZ-SOTO, S. ; NAKANO, O. Ocorrência de *Pachycoris torridus* (Scopoli) (Hemiptera: Scutelleridae) em acerola (*Malpighia glabra* L.) no Brasil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.31, n.3, p.481-482, 2002.
- SÁNCHEZ-SOTO, S.; MILANO, P. ; NAKANO, O. Nova planta hospedeira e novos padrões cromáticos de *Pachycoris torridus* (Scopoli) (Hemiptera: Scutelleridae) no Brasil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.33, n.1, p.9-111, 2004.
- SILVA, A. G. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMONI, L. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. parte 2, tomo 1, 622p.
- SUGUINO, E.; MICHELIN, P.; MINAMI, K. **A cultura do pinhão manso**. ESALQ-USP. Divisão de Biblioteca e Documentação. Série Produtor Rural – nº 42. Piracicaba. 36p., 2009.
- TOMINAGA, N.; KAKIDA, J.; YASUDA, E. K. **Cultivo do pinhão-manso para produção de biodiesel**. Viçosa: Centro de Produções Técnicas. Série Agroindústria, 2007. ph.130-133.