

# “ASPECTOS BIOLÓGICOS DE *Peridroma saucia* (HÜBNER) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM TRÊS HOSPEDEIROS: FOLHAS DE MACIEIRA, TREVO E AZEVÉM”.

## RESUMO

Devido à carência de pesquisas com *P. saucia* e ao aumento desta praga na cultura da macieira, justifica-se a busca de conhecimento básicos da biologia e o comportamento desta praga nos diferentes hospedeiros. Foi conduzido um experimento no Laboratório de Entomologia Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade de Vacaria em câmara climatizada com temperatura de  $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , umidade relativa do ar de  $70 \pm 10\%$  e fotofase de 12/12 horas. Para os estudos de biologia foram utilizadas folhas de três hospedeiros: folhas de macieira da cultivar Fuji (tratamento 01), folhas de azevém (tratamento 02) e folhas de trevo (tratamento 03). As folhas foram individualizadas em tudo de vidro de 2,5 x 8,5 e substituídas a cada dois dias. Foi inoculada uma lagarta por tubo de vidro totalizando 100 lagartas por tratamento. Os parâmetros biológicos avaliados foram: duração dos períodos de larva; pré-pupa; pupa; peso de pupas com 24 horas de idade; razão sexual; longevidade de adultos e viabilidade para larva, pré-pupa e pupa. A maior sobrevivência foi observada no tratamento 01, na fase larval e pupal. Para o ciclo total foram obtidos valores de 62,54 dias para os insetos alimentados com folhas de macieira e para os insetos alimentados com folhas de azevém 45,85 dias. As pupas obtiveram média de 14,90 e 12,6 para os tratamentos 01 e 02 respectivamente. O período de pré-oviposição foi obtido apenas do tratamento 01 que teve duração média de 6,5 dias e período de oviposição de 5,95 dias.

## 1. INTRODUÇÃO

A macieira é uma das principais fruteiras de clima temperado no Brasil, sendo que nos últimos 30 anos, o país passou da condição de grande importador de maçãs. Os plantios de macieira concentram-se no sul do Brasil, predominantemente nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná (Bonetti *et al.* 2006).

No Rio Grande do Sul, os principais produtores localizam nos Campos de Cima da Serra e na Serra Gaúcha, onde a produção média é de 406.017 toneladas de frutas. O município de Vacaria responde por 68% desta produção total (Peres, 2008).

No Brasil, número de insetos freqüentemente prejudiciais à cultura da macieira equipara-se em relação a outros países produtores (Orth *et al.* 1986). Apesar disso, a ocorrência de insetos-praga é um dos principais fatores limitantes no sistema produtivo da maçã, sendo a cultura atacada por várias espécies de insetos, algumas nativas da América do Sul e outras exóticas.

Pragas secundárias, antes controladas pelas aplicações periódicas de inseticidas contra as pragas-chave, passaram a atingir com freqüência populações elevadas, causando prejuízos econômicos em muitos pomares. Concorre a isto o manejo da vegetação rasteira, que é direcionada para a manutenção de cobertura permanente do solo, criando condições para o desenvolvimento de insetos na vegetação das entrelinhas que podem atacar a cultura em situações de elevada população ou escassez de alimento. Neste sentido, um dos problemas que mais tem preocupado o setor produtivo é a ocorrência de lagartas de Lepidoptera, pertencentes à famílias de Noctuidae e Geometridae.

A ocorrência de lagartas de Lepidoptera em pomares de macieira tem sido citada esporadicamente na literatura nacional. Orth *et al.* (1986) observaram danos ocasionais em frutos de maçã provocados por *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) e *Mocis latipes* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae). Lagartas de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) (Lepidoptera: Noctuidae).

Em outras fruteiras temperadas, como o pessegueiro, o controle das pragas-chave através de métodos seletivos também tem favorecido a ocorrência de espécies até então sem grande importância econômica. Galliano & Vittone (1993) relatam a ocorrência dos noctuídeos *Mamestra brassicae* (Linnaeus) e *Peridroma saucia* (Hübner) em pomares submetidos à técnica de confusão sexual para controle de *Cydia molesta* (Busck) (sinonímia de *Grapholita molesta*) e *Anarsia lineatella* Zeller. Molinari *et al.* (1995) relatam que as principais espécies de Noctuidae observadas em pessegueiro na Itália são: *P. saucia*, *M. brassicae*, *Axylia putris* (Linnaeus), *Xestia c-nigrum* (Linnaeus) e *Diataraxia oleraceae* (Linnaeus). *P. saucia* tem sido citada como uma importante praga em pomares não só de pessegueiro como também de macieira na Itália. Rock & Waynick (1975) relatam pela primeira vez a infestação de *P. saucia* em macieiras nos Estados Unidos, onde foi observado que lagartas de *P. saucia* podem causar danos estimados de 50% nos frutos localizados no interior das plantas e nas áreas com a presença da vegetação rasteira. Castellari (1976) observou que larvas de *P. saucia* que ao se alimentarem de folhas de pessegueiro causam erosões nas extremidades das mesmas; nos frutos provocam lesões superficiais podendo em casos severos alimentarem-se da polpa dos frutos.

Fonseca (2006) realizando um levantamento com o objetivo de identificar as espécies de Noctuidae presentes em pomares de macieira encontrou posturas e pupas de *P. saucia* entre outras lagartas se alimentando das folhas e da casca dos frutos.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

*Peridroma saucia* é uma espécie polífaga, que se encontra em vários continentes, inclusive nas Américas, do Canadá à Argentina (Lima 1950, Rings *et al.* 1976). Com relação às plantas hospedeiras existe uma variedade de hospedeiros das quais pode alimentar-se hortaliças como: beterraba, couve-flor, repolho, pepino, alface, cebola, alho, espinafre, nabo, pimenta, ervilha e batata; frutíferas como: melão, maçã, pêsego, uva, cereja, abacate, limão, amora, laranja, ameixa, framboesa e morango; outras culturas também são inferidas como plantas hospedeiras como alfafa, milho, cevada, algodão, girassol e trigo e algumas plantas daninhas também são consumidas ocasionalmente como trevo-branco, tanchagem entre outras (Rings *et al.* 1976).

É uma mariposa de coloração marrom terra com manchas orbiculares e reniformes não muito evidentes. Asas posteriores são claras com margem distal de coloração marrom o adulto apresenta uma envergadura de 40 a 50 mm. Os ovos são de coloração amarelo-rosado são colocados em grupos de até 700 ovos (Figura 1), na parte inferior das folhas e sobre galhos. A larva pode apresentar de cinco a seis instares possuem coloração cinza escura com quatro pontuações amarelas no dorso em direção a cabeça. A parte dorsal de cada segmento apresenta duas pequenas linhas pretas sublaterais, o oitavo segmento apresenta um desenho prateado na forma de “W” e o nono é de coloração clara (Molinari *et al.* 1995).



Figura 1. Fêmea de *Peridroma saucia* realizando postura; I2- Larva de *Peridroma saucia*; I3 - Adulto de *Peridroma saucia*. (Fonte: F. L. da Fonseca).

Pelo hábito da larva ser noturno dificulta seu controle, pois, durante o dia fica escondida no solo e na vegetação. As larvas recém-eclodidas concentram seu dano próximo ao local de postura. Larvas maiores consomem completamente as folhas de macieira, deixando somente a nervura principal, raspando também o caule.

Esta espécie tem sido citada como uma importante praga em pomares de pessegueiro e macieira na Itália. Rock & Waynick (1975) relataram pela primeira vez infestação de *P. saucia* em macieiras nos Estados Unidos em um levantamento e coletaram 85 pupas, 10 larvas e 5 adultos. Castellari (1976) relata a infestação de *P. saucia* em pessegueiro. Já Molinari *et al.* (1995) relataram a ocorrência de Noctuídeos entre estes *P. saucia* causando danos em pessegueiros e outras plantas hospedeiras.

No Brasil esta espécie foi encontrada em alface, batatinha, couve, fumo, linho, pimentão, repolho, tomateiro e soja (Silva *et al.* 1968). Salvadori (1999) tem relatado danos desta espécie em culturas de inverno. Fonseca (2006) relatou a ocorrência de pupas da espécie *P. saucia* que podem ser encontradas no pomar desde o mês de outubro início do período vegetativo da cultura da macieira até o mês de abril próximo a colheita. A presença da vegetação rasteira nos pomares proporcionou um ambiente favorável aumentando o número de espécies coletadas. As áreas de cultivos anuais (trigo, milho soja) coleta de algumas espécies dentre elas a de *P. saucia* as quais já estão adaptadas às condições do pomar.

As lesões provocadas por larvas de *Peridroma saucia* (Hübner,1808) (Lepidoptera: Noctuidae) ocorrem no início da formação das gemas, alimentando-se dos botões florais, flores, folhas e dos frutos. Larvas de primeiro ínstar alimentam-se das folhas e com o desenvolvimento, os danos são cada vez mais severos. Larvas de segundo e terceiro ínstars quando colocados em frutos com 2,5 cm de diâmetro raspam a epiderme causando a murcha e queda prematura desses (Figura 2). Larvas de quinto e sexto ínstars consomem os frutos deixando grandes cavidades que favorecem a entrada de outros insetos e doenças (Figura 2). As larvas alimentam-se até das sementes. Em frutos com 4,0 cm de diâmetro, as larvas de segundo e terceiro ínstars também raspam a epiderme, porém, não provocam queda dos frutos, mas pela liberação de um líquido pelos frutos, as lesões permanecem com a evolução do mesmo (Figura 2).

Os danos provocados por *P. saucia* foram encontrados em pomares comerciais de macieira nos Estados Unidos, de um total de 354 frutos 58,4% estavam com danos (Rock & Wainyck 1975).

Devido à carência de pesquisas com *P. saucia* e ao aumento desta praga na cultura da macieira, justifica-se a busca de conhecimento básicos da biologia e o comportamento desta praga nos diferentes hospedeiros visando o desenvolvimento sustentável e a implementação do Manejo Integrado das Pragas (MIP).

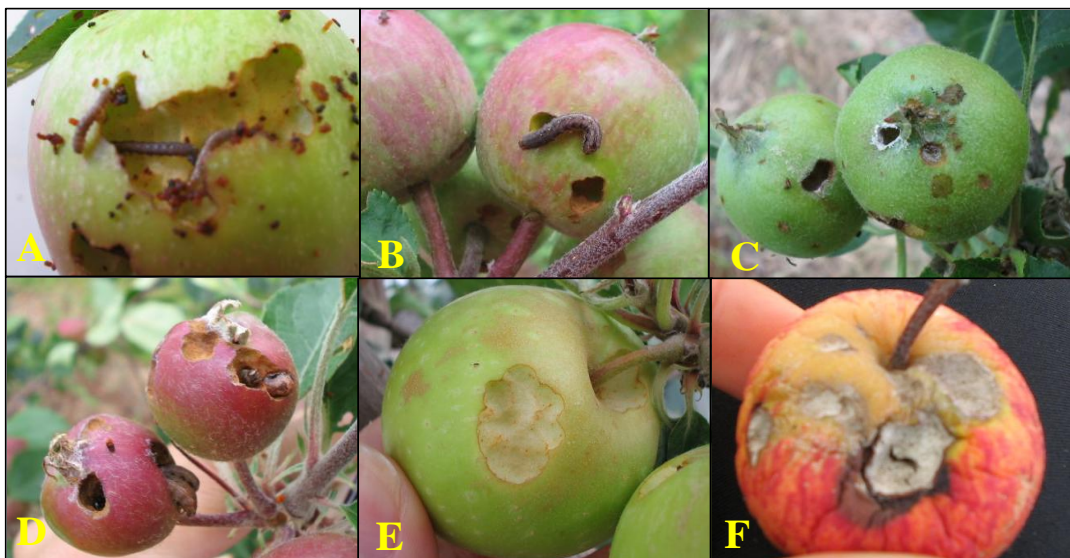


Figura 2. Danos nos frutos causados por larvas de *Peridroma saucia*. A a C - Larvas de primeiro ínstar de *Peridroma saucia* alimentando-se das frutas do raleio (2,5 cm de diâmetro) e posterior cicatrização dos frutos. D a F - Larvas de segundo e terceiro ínstar causando danos nos frutos raspagem da epiderme e cicatrização. G a I - Frutos de macieira próximos da maturação danificados pelas larvas de quinto e sexto ínstar de *Peridroma saucia*. (Fonte: F. L. da Fonseca).

### 3. OBJETIVOS

O trabalho teve por objetivo conhecer a importância dos hospedeiros no desenvolvimento da espécie, objetivando obter informações sobre aspectos biológicos de *Peridroma saucia* em três hospedeiros: folhas de macieira, azevém e trevo.

### 4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade de Vacaria em câmara climatizada (BOD) com temperatura de  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , umidade relativa do ar de  $70 \pm 10\%$  e fotofase de 12/12 horas.

#### 4.1 Criação de manutenção de *Peridroma saucia*

A população inicial da praga foi obtida através de coletas de posturas e lagartas em pomar comercial de macieira das cultivares Gala e Fuji. As lagartas foram transferidas para frascos de plásticos com tampa (7,5 cm de altura e 4 cm de diâmetro) contendo papel filtro umedecido, foram oferecidas folhas de trevo até completarem a fase larval. Na fase de pupa as mesmas foram colocadas em caixas tipo gerbox onde foi realizada a sexagem.

Os adultos recém emergidos foram transferidos para gaiolas colocados em gaiolas de PVC (10 cm de diâmetro por 20 cm de altura), fechadas na extremidade superior com filó e na inferior com prato de plástico. Os adultos receberam como alimentação solução aquosa de mel a 10%, embebida em algodão, mantida em placa de petri no interior da gaiola. O alimento foi renovado três vezes por semana para evitar a fermentação (Figura 3).

Para obtenção das posturas, as laterais das gaiolas foram revestidas internamente com papel toalha, diariamente foram retiradas recortando-as do papel e também do tecido voal e transferidas para incubação em potes plástico (Figura 3 e 4).

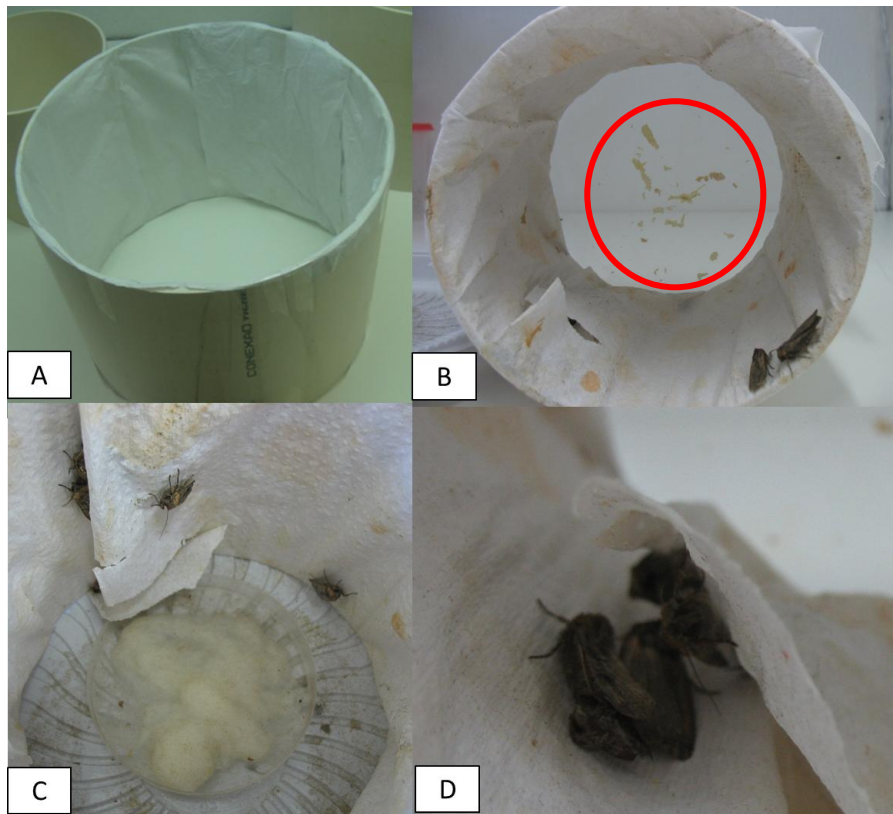


Figura 3. Obtenção de posturas de *Peridroma saucia*. A – Gaiola de PVC revestida de papel toalha; B – Detalhe das posturas no tecido voal; C – Placa de petri com alimento para os adultos e D – Adultos de *Peridroma saucia*. (Foto. S. de F. Dutra).

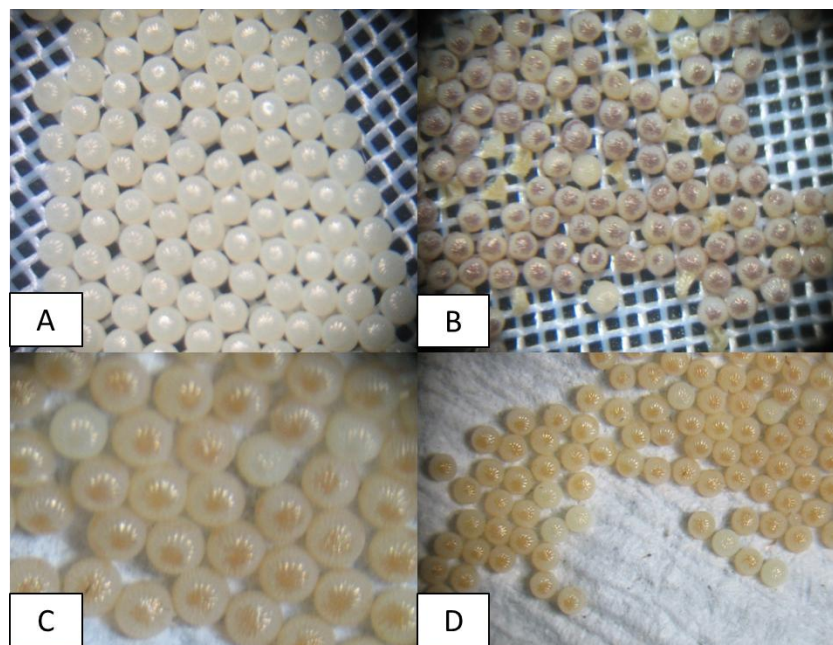


Figura 4. Posturas de *Peridroma saucia* – A e B - posturas realizadas no tecido voal e C e D - posturas realizadas no papel toalha. (Foto. F. L. da Fonseca).

Após a eclosão, as lagartas foram transferidas, com o auxílio de um pincel, para garrafas Pet contendo folhas de trevo (Figura 2). As garrafas Pet além das folhas de trevo continuam vermiculita, uma vez que as lagartas possuem hábito durante o dia de permanecer na vermiculita e somente à noite alimentarem-se das folhas. Além disso, na fase de pupa as lagartas enterram-se na vermiculita permitindo que as mesmas empupem. Em cada garrafa Pet foram colocadas de 10 a 20 lagartas recém eclodidas.

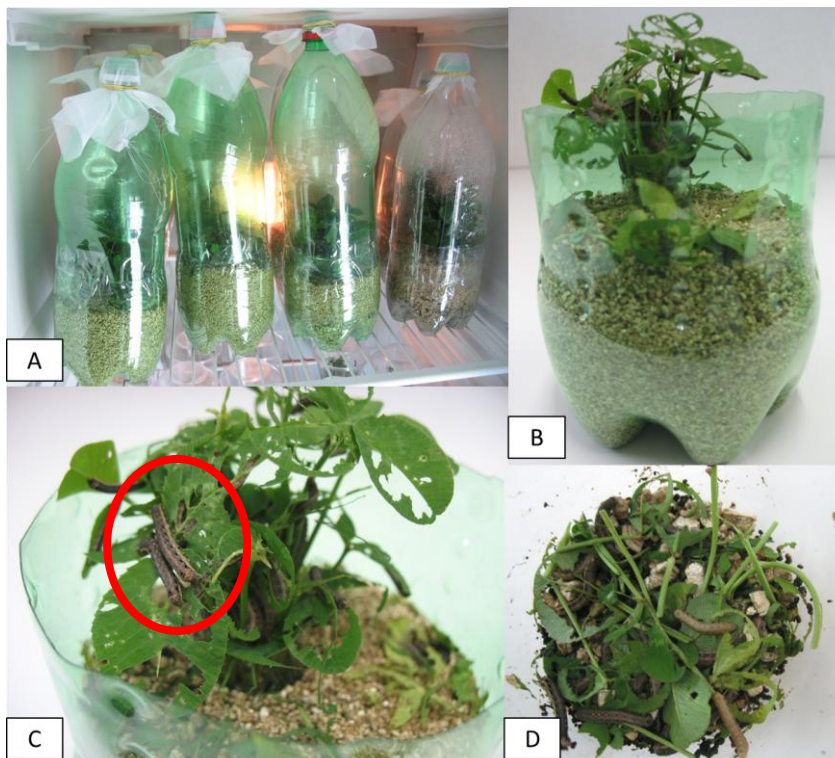


Figura 5. A – Garrafas Pet para criação de *Peridroma saucia*; B e C – Base da garrafa Pet detalhe das lagartas na folha de trevo e D lagartas sobre as folhas de trevo. (Foto. S.de F. Dutra).

#### 4.2 Biologia de *Peridroma saucia* três hospedeiros Maçã (cultivar Fuji), Trevo e Azevém

##### 4.2.1 Material e Métodos

Para os estudos de biologia foram utilizados as folhas de três hospedeiros folhas de macieira da cultivar Fuji, folhas de trevo e folhas de azevém. As folhas foram individualizadas em tudo de vidro de 2,5 x 8,5 cm junto às folhas foi colocado um pedaço de papel filtro umedecido em água destilada para a manutenção da umidade. As folhas foram substituídas a cada dois dias, não recebendo tratamento de desinfecção antes de serem fornecidas às lagartas. Foi inoculada uma lagarta por tubo de vidro com o auxílio de um pincel de ponta fina, totalizando 100 lagartas por tratamento (por hospedeiro). Após a inoculação os tubos foram tamponados com algodão hidrófobo.

No final do período de desenvolvimento larval as lagartas foram registradas os períodos de pré-pupa. Ao atingirem a fase de pupa, foi realizada a pesagem das mesmas com 24 horas de idade, quando também foi feita a separação por sexo objetivando determinar a razão sexual.

Os parâmetros biológicos avaliados para cada tratamento foram: duração dos períodos de larva; pré-pupa; pupa; peso de pupas com 24 horas de idade; razão sexual; longevidade de adultos (machos e fêmeas); fecundidade (diária e total) e viabilidade para larva, pré-pupa e pupa. Para o estudo da fecundidade e longevidade, foram individualizados 20 casais em gaiolas de plástico (Copos 200 mL). Diariamente foi observada e anotada a mortalidade de adultos, assim como a contagem do número de ovos.

## 4.2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A viabilidade larval foi alterada em função dos diferentes hospedeiros, foi verificado que a qualidade das folhas interferiu na mortalidade das larvas observado em todos os tratamentos. A maior sobrevivência foi observada no tratamento 01, com 50%, seguido dos tratamentos 02 e 03, respectivamente (Tabela 1). Com relação à viabilidade pupal também foi observado que o tratamento 01 também apresentou uma maior sobrevivência na fase de pupa (Tabela 1).

Tabela 1. Viabilidade dos estágios larval, pré-pupal e pupa de *Peridroma saucia* criada em folhas de azevém, macieira (cultivar Fuji) e trevo. Temperatura 25±1°C; UR: 70±10%; Fotofase: 14 horas. Vacaria, 2012.

| Tratamento/Hospedeiro | Viabilidade %     |          |       |
|-----------------------|-------------------|----------|-------|
|                       | Larval            | Pré-pupa | Pupa  |
| 01 - Macieira         | 50,0              | 100,0    | 100,0 |
|                       | (50) <sup>1</sup> | (50)     | (50)  |
| 02 - Azevém           | 16,0              | 100,0    | 5,0   |
|                       | (16)              | (16)     | (5)   |
| 03 - Trevo            | 16,0              | 100      | 100   |
|                       | (16)              | (16)     | (16)  |

<sup>1</sup> Valores entre parênteses expressam o número de unidades experimentais (repetições).

Com relação à fase larval foram obtidos valores de 46,64 dias para os insetos alimentados com folhas de macieira e para os insetos alimentados com folhas de azevém 32,25 dias e em folhas de trevo 33,82 (Tabela 2). Na figura 6 observamos a fase larval, pré-pupal e pupa de *Peridroma saucia* alimentadas com folhas de macieira. Já a fase de pré-pupa teve uma duração média de 1 dia para todos os tratamentos. Em geral as lagartas de *P. saucia* preferem folhas jovens, principalmente nos primeiros instares larvais, a dificuldade de ingestão foi observada quando as lagartas alimentaram-se de folhas de azevém. Fajardo & Cardona (2006) obtiveram valores menores estudando a biologia de *P. saucia* em flores cultivadas de astromélia período larval de 25,1 dias.

As pupas obtiveram média de 14,90 e 12,6 para os tratamentos 01 e 02 respectivamente. No tratamento 03 não ocorreu à formação da pupa, isso ocorreu em função da qualidade das folhas fornecidas, apresentando uma baixa viabilidade larval e pupal. O peso médio das pupas também variou entre os tratamentos, sendo que aquelas criados no tratamento 01 originaram pupas de maior peso (25,21, mg), quando comparada aos insetos criados no tratamento 02 (14,0 mg).

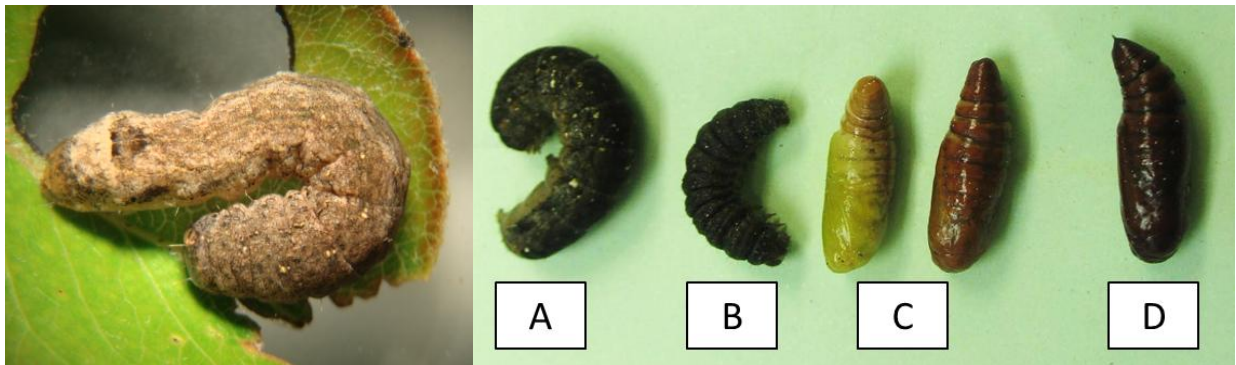


Figura 6. Lagarta de *Peridroma saucia* (esquerda). A – Último instar larval; B – Pré-pupa; C – Pupa recém formada; D – Pupa próxima a emergência do adulto. (Foto. S. de F. Dutra).

Tabela 2. Duração dos estágios de larva, pré-pupa, pupa e peso de pupas de *Peridroma saucia*, criadas em folhas de azevém, macieira (cultivar Fuji) e trevo. Temperatura  $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ ; UR:  $70\pm 10\%$ ; Fotofase: 14 horas. Vacaria, 2012.

| Tratamento/<br>Cultivar | Duração média dos estágios (dias) |                 |                   | Peso das pupas (g) |              | Razão sexual |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------|
|                         | Larval                            | Pré-pupa        | Pupa              | Fêmeas             | Machos       |              |
| 01 - Macieira           | 46,64±<br>(50)                    | 1,0±0,0<br>(50) | 14,90±0,9<br>(46) | 0,2521             | 0,2592       | 0,48         |
| 02 – Azevém             | 32,25±<br>(16)                    | 1,0±<br>(16)    | 12,60±<br>(16)    | 0,14<br>(16)       | 0,13<br>(16) | 0,60<br>(16) |
| 02 - Trevo              | 33,82±3,9<br>(16)                 | 1,0±0,0<br>(16) | -                 | -                  | -            | -            |

<sup>1</sup> Valores entre parênteses expressam o número de unidades experimentas (repetições).

Na maioria das vezes, o peso da fêmea e/ou seu tamanho é correlacionado positivamente com a produção de ovos. As fêmeas tendem a ser mais pesadas do que os machos, elas mantem seu peso maior por consumirem mais alimento num determinado tempo e/ou aumentarem seu período larval, aumentando também a quantidade de alimento total consumido (Bellanda & Zucoloto, 2009). A razão sexual foi de 0,48 para o tratamento 01 e 0,60 para o tratamento 02 (Tabela 2).

A duração do ciclo total de *P. saucia* criada em folhas de macieira foi de 61,94 dias, em média, e para os criados em folhas de azevém foi de 43,0 dias. Para *P. saucia* criada em folhas de trevo não foi obtido valores do ciclo total, em função da mortalidade de todas as pupas. As lagartas alimentaram-se de folhas de macieira por cerca de 46 dias em média e 32 e 33 dias em média em folhas de azevém e trevo, respectivamente (Tabela 2).

Pierce et al. (2011) relatam que *Peridroma saucia* criada em folhas de alfafa apresentaram valores de ciclo total em média 44 dias, as lagartas alimentam-se por cerca de 25 dias, passando por 5 ou 6 ínstaes larvais, dados semelhantes foram encontrados por Mau & Kessing (2007) criando *P. saucia* em folhas de hortelã. Valores próximos foram obtidos por Fajardo & Cardona (2006) em flores de astromélia com ciclo total em média 40,1 dias.

A capacidade reprodutiva de uma espécie não só varia em função da planta hospedeira, como dentro do próprio hospedeiro, em função dos estados fenológicos ou dos órgãos em que se alimenta (Howell 1991). Foram considerados 20 casais de *P. saucia* para a



realização deste experimento; utilizando apenas os valores obtidos do tratamento 01. Destes 20 casais apenas 11 as fêmeas realizaram posturas.

O período de pré-oviposição teve duração média de 6,5 dias, oviposição 5,95 dias e para o tratamento. O ápice de oviposição ocorreu no quinto dia, o número de ovos variou de 0 a 720 ovos (Figura 4). Em todo o experimento foram produzidas, ao todo, 19 posturas (Tabela 3), com um total de 3651 ovos pelas 11 fêmeas testadas resultando 182,93 ovos por postura que se distribuiu nos dias de oviposição com um decréscimo gradativo conforme a idade dos indivíduos (Figura 7).

Tabela 3. Período de oviposição (dias), total de posturas das 11 fêmeas de *Peridroma saucia*, número de ovos, total de posturas das fêmeas, total de ovos e total de ovos/postura criadas em folhas de macieira (cultivar Fuji). Temperatura 25±1°C; UR: 70±10%; Fotofase: 14 horas. Vacaria, 2012.

| Nº           | OVIPOSIÇÃO  | TOTAL DE POSTURAS | TOTAL DE OVOS | TOTAL OVOS/POSTURA |
|--------------|-------------|-------------------|---------------|--------------------|
| 1            | 04          | 04                | 335           | 83,75              |
| 2            | 01          | 01                | 110           | 110,0              |
| 3            | 02          | 02                | 707           | 353,5              |
| 4            | 02          | 02                | 292           | 146,0              |
| 5            | 01          | 01                | 184           | 184                |
| 6            | 01          | 01                | 63            | 63                 |
| 7            | 01          | 01                | 142           | 142                |
| 8            | 01          | 01                | 212           | 212                |
| 9            | 04          | 04                | 1064          | 266,0              |
| 10           | 01          | 01                | 520           | 520                |
| 11           | 01          | 01                | 22            | 22                 |
| <b>TOTAL</b> | <b>19</b>   | <b>19</b>         | <b>3651</b>   | <b>2102,25</b>     |
| <b>MÉDIA</b> | <b>1,72</b> | <b>1,72</b>       | <b>192,15</b> | <b>182,93</b>      |

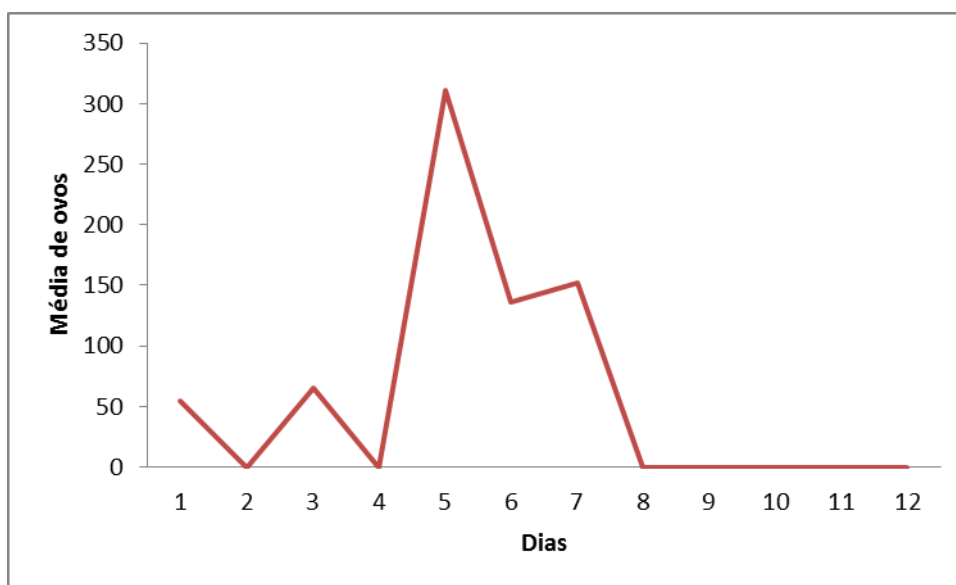


Figura 7. Média de ovos produzidos, em cada dia de oviposição, de *Peridroma saucia* criada com folhas de macieira (cultivar Fuji).

Para os adultos criados em folhas de macieira, a longevidade das fêmeas alcançou um número de 9,2 dias, porém, enquanto a longevidade dos machos foi de 22,85 dias (Tabela 5).

Tabela 5. Longevidade (dias) para machos e fêmeas, fecundidade diária e total (média) e viabilidade dos ovos (%) de *Peridroma saucia*, criada em folhas de macieira (cultivar Fuji. Temperatura 25±1°C; UR: 70±10%; Fotofase: 14 horas. Vacaria, 2012.

| Tratamento    | Longevidade (dias) |             | Fecundidade   |                | Viabilidade %<br>(ovos) |
|---------------|--------------------|-------------|---------------|----------------|-------------------------|
|               | Machos             | Fêmeas      | Diária        | Total          |                         |
| 01 - Macieira | 8,75<br>(20)       | 9,2<br>(20) | 59,87<br>(11) | 718,46<br>(11) | 37,28<br>(11)           |

<sup>1</sup> Valores entre parênteses expressam o número de unidades experimentas (repetições).

Quanto à porcentagem de eclosão, foi observado que no tratamento 01 37,28% dos ovos eram férteis, que deram origem a larvas de 1º instar, indicando um índice de fertilidade baixo. Essa baixa fertilidade obtida pode estar relacionada a qualidade das folhas da cultivar 01, fatores como altas umidades e recipientes de criação podem ter interferido no desempenho reprodutivo das fêmeas, as quais originaram posturas inférteis (Tabela 5 e Figura 8).



Figura 8. Postura de *Peridroma saucia* Esquerda - Ovos inférteis (esquerda) e ovos férteis (direita). (Foto. S. de F. Dutra).

Os resultados obtidos neste trabalho possibilitaram elementos que caracterizaram os períodos de pré-oviposição, oviposição, bem como a capacidade reprodutiva e o período total do ciclo da espécie somente em folhas de macieira, indicando que *Peridroma saucia* completa o seu ciclo de desenvolvimento. Já que em folhas de azevém e trevo ocorreu uma baixa viabilidade larval e pupal, indicando falta de nutrientes essenciais para a espécie completar o ciclo, uma vez que as mesmas apresentaram baixo potencial de desenvolvimento da *Peridroma saucia*.

Foi observado que a espécie necessita da umidade em todas as fases do seu ciclo como mencionado por Finney (1964), principalmente nas fases larval, pupal e no desenvolvimento embrionário (ovos), o que pode ser justificado pela baixa fertilidade dos mesmos, valores obtidos pelas fêmeas alimentadas com folhas de macieira.

Outro fator que pode ter contribuído para a baixa viabilidade das pupas, seria o fato de que as pupas necessitam de um solo compacto e úmido, onde as mesmas constroem seus casulos para empuparem. No presente trabalho as pupas ficaram em tubos de ensaio com baixa umidade, somando as questões nutricionais das folhas oferecidas e a falta de umidade nesta fase, os resultados mostraram a baixa emergência de adultos e principalmente adultos mal formados.

Apesar de a espécie alimentar-se de vários hospedeiros mencionados na literatura (Rings et al. 1976) o seu potencial como inseto-praga precisa ser mais estudado, avaliando aspectos de sobrevivência e desenvolvimento, bem como estudos de exigências térmicas, determinando o número de gerações que o inseto pode completar em condições naturais (campo). Cabe ressaltar a necessidade de desenvolver uma dieta artificial que possa ser utilizada para criação da espécie em laboratório, o que facilitaria a sua criação.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Bonetti, J.I. da s.; Cesa, J.D.; Petri, J. L.; Bleicher, J. 2006.** Evolução da Cultura da Macieira. In: EPAGRI, A Cultura da Macieira. Florianópolis, 2006, p.37-57.

**Bellanda H. C. H. B., Zucoloto, F. S. 2009.** Lagartas desfolhadoras (Lepidoptera). In: Bioecologia e nutrição de insetos: Bases para o manejo integrado de pragas. Embrapa Informação Tecnológica, 2009, 164p.

**Castellari, P. L. de. 1976.** Recente infestazione di *Peridroma saucia* Hb. Su Peschi cv. stark red gold. Informatore Fitopatologico, v. 2, n. 3, 21-28.

**Fajardo, O. L. M; Cardona, F. J. S. 2006.** Biología de *Peridroma saucia* (Lepidoptera: Noctuidae) em flores cultivadas del híbrido comercial de *Alstroemeria* spp. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, vol. 59, nº 2, p. 3435-3448.

**Finney, G. L. 1964.** The rearing of the variegated cutworm, *Peridroma saucia*, in the laboratory. Journal of Economic Entomology. vol. 57, nº 5, p. 788-790.

**Fonseca, F. L. da 2006.** Ocorrência, Monitoramento, caracterização de danos e parasitismo de Noctuidae e Geometridae em Pomares Comerciais de Macieira em Vacaria, Rio Grando do Sul. Tese de Doutorado, UFPR, 80p.

**Galliano, A.; Vittone, G. 1993.** Application experience of the mating disruption method on a territorial scale. Bulletin OILB-SROP. 6: 22-24.

**Lima, A.M. da C. 1950.** Insetos do Brasil. Lepidopteros. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 420p. (6º Tomo, 2º parte).

**Mau, R. F. L.; Kessing J. L. M. 2007.** *Peridroma saucia* (Hubner) Variegated Cutworm, Disponível em [www.extento.hawaii.edu/kbase/.../peridrom.htm](http://www.extento.hawaii.edu/kbase/.../peridrom.htm). Acessado em 28 de jul. 2012.

**Molinari, F.; Reguzzi, M.C.; Quaglia, M.; Galliano, A.; Cravedi, P. 1995.** Danni causati da larve di Lepidotteri, Nottuidi in peschetti. Informatore Fitopatologico. 45: 17-26.

**Orth, A.I.; Ribeiro, L.G.; Reis Filho, W. 1986.** Manejo de pragas. In: EMPASC-Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Manual da cultura da macieira. Florianópolis, 1986. Cap. 15: 341-379.

**Peres, P.N. 2008.** Panorama da produção de maçãs no mundo. In: Jornal da Associação Gaúcha dos Produtores de Maçã -Agapomi, 166ª Edição, Vacaria/RS, p.05.

**Pierce, J. B.; Houghton, W.; Barraza, S. 2011.** Variegated cutworm in Mexico. Disponível em [www.aces.nmsu.edu/pubs/\\_a/a-335.pdf](http://www.aces.nmsu.edu/pubs/_a/a-335.pdf). Acessado em 12 jul. 2012.

**Rings, R.W.; Johnson, B. A.; Arnold, F. J. 1976.** Host range of the variegated cutworm on vegetables: a bibliography. Bulletin of the Entomological Society of America. 22: 409-415.

**Rock G.C.; Waynick, H. L. 1975.** Infestation of apple by the variegated cutworm. Journal of Economic Entomology. 68: 68-277.

**Salvadori, J.R. 1999.** Pragas-de-solo em culturas graníferas. (Comunicado técnico on-line nº 26), Disponível em: [http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p\\_co26.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co26.htm). *Acessado em 09 dez. 2011.*

**Silva, A.G.A.; Gonçalves, C.R.; Galvão, D.M.; Gonçalves, A.J.L.; Gomes, J.; Silva, M.N.; Simoni, L. 1968.** Quarto Catálogo dos Insetos que vivem nas Plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores. Parte II, 1º Tomo, Insetos, hospedeiros e inimigos naturais, Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 622p.