



VIABILIDADE DOS OVOS DE *Thyrnteina arnobia* (STOLL, 1782) (LEPIDOPTERA : GEOMETRIDAE)  
COLETADOS NAS PROXIMIDADES DAS ARMADILHAS LUMINOSAS LOCALIZADAS NA  
BORDADURA DE PLANTIOS DE *Eucalyptus grandis*



Luciane Gomes Batista PEREIRA

Bióloga, Doutora em Ciências/Entomologia, Profa. da Faculdade de  
Agronomia e Engenharia Florestal

Eng. Florestal, Doutorando em Eng. Ambiental, Prof. da Faculdade de  
Agronomia e Engenharia Florestal

Eli Nunes MARQUES

Engenheiro Florestal, Doutor em Ciências Florestais, Professor Senior, Depto. de Silvicultura e Manejo da UFPR

## RESUMO

Esta pesquisa foi conduzida objetivando quantificar e relacionar o número de adultos machos e fêmeas de *Thyrnteina arnobia* capturados em armadilhas luminosas e verificar o número e a viabilidade dos ovos de *T. arnobia* coletados nos galhos finos de *E. grandis* e na vegetação do sub-bosque localizados nas proximidades das armadilhas. Os adultos foram coletados durante 6 dias consecutivos em 6 armadilhas luminosas modelo Intral AL - 012 localizadas em um talhão de *E. grandis* pertencente à Companhia Suzano de Papel e Celulose, localizado no município de Itatinga, SP, Brasil. Os adultos foram sexados e quantificados diariamente. As posturas foram levadas para incubação em um paiol confeccionado com madeira, sem controle das condições ambientais, simulando as condições naturais de um talhão de eucalipto. Foram verificados o número de ovos por postura, a viabilidade da fase embrionária e os ovos parasitados. Como resultados encontrou-se uma média de 1761,1 adultos de *T. arnobia* coletados por noite, sendo 98,2 % machos; quantificou-se 149.168 ovos verificando-se uma média de  $830,9 \pm 127,1$  ovos por postura e  $96,0 \pm 0,03$  % de viabilidade, não sendo constatados ovos parasitados.

**Palavras-chave:** *Thyrnteina arnobia*, armadilha luminosa, ovos, *Eucalyptus grandis*.

## SUMMARY

The objective of this study was to quantify and to relate the number of the male and female moths of *Thyrnteina arnobia* (Stoll, 1782) (Lepidoptera: Geometridae) caught in six light traps and to verify the number and viability of eggs collected randomly, on the slender branches of *E. grandis* and in the undergrowth near the light traps. The results showed an average of 1,761.1 moths of the *T. arnobia* per night, with 98.2 % of males moths and 149,168 eggs, with a viability of  $96.0 \pm 0.03$  %. No parasited eggs were found.

**Keywords:** *Thyrnteina arnobia*, light traps, eggs, *Eucalyptus grandis*

Main Theme - Agronomy

## 1. INTRODUÇÃO

O contínuo crescimento da população e o aumento da demanda de madeira foram responsáveis pelo interesse e necessidade de utilizar o eucalipto para a produção de lenha, mourões, celulose, compensados e chapas. Além desses benefícios diretos, as plantações de eucalipto estão desempenhando um papel vital no sentido de aliviar a pressão sobre as florestas naturais remanescentes e contribuindo para a recuperação de áreas degradadas.

Desta forma, o gênero *Eucalyptus* tornou-se o mais utilizado para o reflorestamento no país, resultando em um aumento adicional na área plantada. Essa expansão propiciou o aumento

do número de insetos-praga, sendo as formigas cortadeiras e os lepidópteros desfolhadores considerados os de maior importância econômica (ZANÚNCIO *et al.*, 1992).

A espécie *Thyriniteina arnobia* se destaca como o principal lepidóptero desfolhador de eucalipto (ANJOS *et al.*, 1987), acarretando prejuízos consideráveis a essa cultura, tendo atacado um total aproximado de 485.000 ha de floresta, entre 1949 a 1989 (PERES FILHO, 1989), portanto sentiu-se a necessidade de desenvolver trabalhos com o objetivo de controlar essa praga.

Várias técnicas têm sido desenvolvidas com a finalidade de controlar os lepidópteros desfolhadores de eucalipto, destacando-se as armadilhas luminosas que consiste num método utilizado para auxiliar o controle de insetos pragas fototrópicos positivos para a redução das populações desses insetos (HIENTON, 1979; SILVEIRA NETO *et al.*, 1976).

No Brasil, o uso deste equipamento vem sendo efetuado, embora com resultados variáveis em relação a sua eficiência. As armadilhas luminosas contribuem para a redução dos níveis populacionais da praga a um padrão mais baixo, contribui também para o monitoramento de populações, podendo indicar o momento do aparecimento da praga, avaliação da presença e abundância de insetos ou a determinação da dinâmica populacional de pragas (MATIOLI, 1986).

Este estudo teve como objetivos quantificar e relacionar o número de adultos machos e fêmeas de *T. arnobia* coletados nas armadilhas luminosas, locadas em um plantio de *E. grandis* e verificar a viabilidade dos ovos coletados nas proximidades dessas armadilhas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Localização e caracterização do talhão em estudo

Os dados foram coletados em um povoamento florestal situado na Fazenda Ariona, pertencente à Companhia Suzano de Papel e Celulose, localizada no município de Itatinga, SP, situada a 23° 15' de latitude Sul e 48° 36' de longitude Oeste. O relevo da região é suave ondulado e o clima, segundo Köppen, é do tipo "Cfa", subtropical úmido com verões quentes e chuvosos, geadas pouco freqüentes e sem estação seca definida. A precipitação média variou de 1200 a 1300 mm, com uma temperatura média anual entre 19° e 20°C.

O estudo foi realizado em dois talhões de *E. grandis* de 1ª rotação com 3 anos de idade e espaçamento de 3,0 m por 1,5 m em uma área total de 137,9 ha de efetivo plantio. Estes talhões apresentavam uma alta infestação de adultos de *T. arnobia*.

### 2.2. Amostragem

Os adultos de *T. arnobia* foram capturados em seis armadilhas luminosas Intral modelo AL - 012 (12 volts) providas de luz ultra violeta e bateria AC DELCO, instaladas na bordadura de dois talhões de *E. grandis* em um espaçamento de 50 m, por um período de seis dias consecutivos. Os insetos foram quantificados diariamente e separados por sexo.

As posturas foram amostradas por catação manual, inteiramente aleatório, nos galhos finos e na vegetação do sub-bosque localizados nas proximidades das 6 armadilhas luminosas, totalizando 30 amostras diárias. As coletas foram realizadas por 6 dias consecutivos.

### 2.3. Incubação dos ovos

As posturas coletadas foram levadas para serem incubadas em um paiol confeccionado em madeira, nas dimensões de 3,0 m de largura, 2,5 m de comprimento e 2,5 m de altura; com espaços entre cada tábua de 15 cm para que houvesse bastante ventilação e luminosidade. A temperatura, umidade e fotoperíodo não foram controlados, simulando as condições aproximadas do talhão de eucalipto.

As posturas foram acondicionadas individualmente em recipientes plásticos de 6 cm de altura e 6 cm de diâmetro, cobertos com tecido tipo "organza" e numerados, sobre o tecido foi colocado um chumaço de algodão embebido em água. O número de ovos viáveis, parasitados e inviáveis foram quantificados sob lupa manual e com ajuda de um contador manual, após 10 dias da última eclosão. Este período de averiguação foi suficiente para se ter a emergência de possíveis parasitóides (CAMPOS, 1991). Após o período de averiguação, os ovos inviáveis foram levados para o Laboratório de Proteção Florestal da Universidade Federal do Paraná, onde foram dissecados sob lupa estereoscópica, no interior dos quais se observou a presença de ovos, larvas, pupas ou adultos de parasitóides.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As armadilhas luminosas localizadas na bordadura do talhão de *E. grandis*, por um período de 6 dias consecutivos, coletaram um total de 10.567 adultos de *T. arnobia*, obtendo uma média de 1761,1 adultos por noite, sendo 98,2 % machos (Quadro 1), confirmando a averiguação de ANJOS *et al.*, 1987.

**QUADRO 1: Número de adultos, fêmeas e machos, de *Thyriniteina arnobia* coletados em 6 armadilhas luminosas modelo Intral AL - 012, durante 6 dias consecutivos. Itatinga, SP, 1992.**

Coleta	Adulto				Total	
	Fêmea		Macho		N °	%
	N °	%	N °	%		
1ª	63,0	2,4	2.555,0	97,6	2.618,0	100,0
2ª	54,0	2,3	2.274,0	97,7	2.328,0	100,0
3ª	27,0	1,9	1.393,0	98,1	1.420,0	100,0
4ª	23,0	1,5	1.505,0	98,5	1.528,0	100,0
5ª	21,0	1,6	1.282,0	98,4	1.303,0	100,0
6ª	18,0	1,3	1.352,0	98,7	1.370,0	100,0
<b>Total</b>	<b>206,0</b>	<b>—</b>	<b>10.361,0</b>	<b>—</b>	<b>10.567,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Média</b>	<b>34,3</b>	<b>1,8</b>	<b>1.726,8</b>	<b>98,2</b>	<b>1.761,1</b>	<b>—</b>

Foram quantificados um total de 149.168 ovos, sendo que a viabilidade da fase embrionária foi de  $96,0 \pm 0,03$  %. Observou-se que o número de ovos por postura de *T. arnobia* coletadas nas proximidades das armadilhas luminosas foi muito variável. Para cada amostragem de 30 posturas obteve-se uma média de  $981,7 \pm 164,4$ ;  $914,5 \pm 143,0$ ;  $990,6 \pm 140,2$ ;  $737,1 \pm 106,5$ ;  $773,3 \pm 119,1$  e  $574,9 \pm 117,5$  ovos para as 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª coletas, respectivamente. Portanto, para o total de 180 posturas coletadas verificou-se um número médio de  $830,9 \pm 127,1$  ovos por postura, com uma amplitude de 98 a 1793 ovos.

A viabilidade média dos ovos para cada coleta foi de  $92,3 \pm 7,4$  %,  $98,9 \pm 0,4$  %,  $97,3 \pm 3,2$  %,  $96,7 \pm 1,6$  %,  $93,5 \pm 4,1$  % e  $97,3 \pm 1,4$  % para as 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª coletas, respectivamente, ocorrendo uma média de  $96,0 \pm 0,03$  % de viabilidade (Quadro 2), corroborando com os resultados obtidos por BERTI FILHO (1974) e BATISTA-PEREIRA (1995).

Os ovos de *T. arnobia* não apresentaram evidência da presença de ovos, larvas, pupas ou adultos de parasitóides em seu interior.

**QUADRO 2: Número médio de ovos por postura e viabilidade média (%) da fase embrionária de *Thyriniteina arnobia*, coletados nas proximidades de 6 armadilhas luminosas modelo Intral AL - 012 durante 6 dias consecutivos. Itatinga, SP, 1992.**

Coleta	Número de postura	Ovos/postura ( $\pm$ I.C.)*	Viabilidade ( $\pm$ I.C.)*
1ª	30	$981,7 \pm 164,4$	$92,3 \pm 7,4$
2ª	30	$914,5 \pm 143,0$	$98,9 \pm 0,4$
3ª	30	$990,6 \pm 140,2$	$97,3 \pm 3,2$
4ª	30	$737,1 \pm 106,5$	$96,7 \pm 1,6$
5ª	30	$773,3 \pm 119,1$	$93,5 \pm 4,1$
6ª	30	$574,9 \pm 117,5$	$97,3 \pm 1,4$
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b><math>830,9 \pm 127,1</math></b>	<b><math>96,0 \pm 0,03</math></b>

\* I.C.: Intervalo de confiança a nível de 5 % de probabilidade

Verificou-se nas proximidades das armadilhas luminosas uma aglomeração de fêmeas, poucos machos e uma grande quantidade de posturas de *T. arnobia*; o que não se verificava em locais da bordadura em que não havia armadilhas luminosas instaladas. De acordo com esses dados e com os resultados obtidos, em que 98,2 % dos adultos capturados nas armadilhas são machos e 96,0 % dos ovos quantificados são viáveis, pode-se admitir que as armadilhas luminosas favorecem o encontro de mariposas machos e fêmeas e conseqüentemente o acasalamento. Portanto sugere-se que se faça a

catação manual das posturas e/ou utilize inseticidas biológicos nestes locais para o controle das populações larvais eclodidas, as quais poderão ocasionar danos às plantações de eucaliptos ali situados, sendo um método alternativo no manejo integrado de pragas.

#### 4. CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos conclui-se que:

A grande maioria dos adultos de *T. amobia* capturados nas armadilhas luminosas são machos.

A viabilidade dos ovos coletados nas proximidades das armadilhas luminosas foi de 96,0 %.

Não foram constatado ovos parasitados.

Admiti-se que as armadilhas luminosas favorecem o encontro de mariposas machos e fêmeas e, conseqüentemente, o acasalamento.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à empresa florestal Companhia Suzano de Papel e Celulose, pelo apoio logístico, sem o qual, a realização deste trabalho não seria possível.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANJOS, N.; SANTOS, G. P.; ZANÚNCIO, J. C. A lagarta parda *Thyriniteina amobia* (Stoll, 1782) (Lepidoptera : Geometridae) desfolhadora de eucaliptos. **Boletim técnico. EPAMIG**, n. 25, p.1-56. 1987.
- BATISTA-PEREIRA, L. G.; MARQUES, E. N.; SILVA, M. .J.; GROKE JÚNIOR, P. H.; PEREIRA NETO, S. D. Taxas de mortalidade de *Thyriniteina amobia* (Stoll, 1782) (Lepidoptera : Geometridae) por parasitóides e entomopatógenos. **Revista Árvore**, v. 19, n.3, p.396-404, 1995.
- BERTI FILHO, E. **Biologia de *Thyriniteina amobia* (Stoll, 1782) (Lepidoptera: Geometridae) e observações sobre a ocorrência de inimigos naturais**. Piracicaba, 1974. Tese (Doutorado em Entomologia). ESALQ, USP.
- CAMPOS, W. G. **Fauna de insecta em reflorestamentos de *Eucalyptus grandis* no Vale do Rio Doce (MG), com ênfase em lagartas e parasitóides**. Viçosa, MG, 1991. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa.
- HIENTON, T. E. **Summary on investigations of electric insect traps**. Washington, 1974.
- MATIOLI, J. C. Armadilhas lumminosas: uma alternativa no controle de pragas? **Informe Agropecuário**, v. 12, n. 140, p. 33-8, 1986.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D. et al. **Manual de ecologia dos insetos**. São Paulo : Ed. Agronômica Ceres, 1976.
- PERES FILHO, O. **Bioecologia de *Thyriniteina amobia* (Stoll,1782) (Lepidoptera: Geometridae) mantida em duas espécies de *Eucalyptus* (Myrtaceae)**. Piracicaba, 1989. 163p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”, Universidade de São Paulo.
- ZANÚNCIO, J. C. (Coord.) **Manual de pragas em floresta. Lepidoptera desfolhadores de eucalipto: biologia, ecologia e controle**. v. 1. Viçosa : Ed. Folha de Viçosa , 1992. p. 140.
-