



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 ± 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 frequentes 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 tábuca 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 locadas 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 °	%	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
Total	206,0	—	10.361,0	—	10.567,0	100,0
Média	34,3	1,8	1.726,8	98,2	1.761,1	—

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	$574,9 \pm 117,5$	$97,3 \pm 1,4$
Total	180	$830,9 \pm 127,1$	$96,0 \pm 0,03$

* 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.
-