

Air J. Martins¹

José Henrique Pedrosa Macedo²

Honório R. Santos²

Luiz Cordeiro³

SUMMARY

The species *Pinus patula* Schl. & Cham. was introduced in the "Fazenda Monte Alegre", located in the Município Telêmaco Borba, Paraná, in 1968. An outbreak of *Melanolophia apicalis* (Warren, 1900) was recorded on December 1982 in this population having caused, until May 1984, defoliation on 149,9 ha. Field observations showed that, regardless of situation of the strata within the community, 47,6% of trees die during the first attack. In this outbreak there were two other species of Geometridae involved, namely *Glena bipennaria bipennaria* (Guenée, 1857), and *Pherotesia confusata* (Walker, 1862).

Some biological data on the life cycle of *M. apicalis* were obtained under laboratory conditions.

The degree of parasitism observed on *M. apicalis* was measured at around 16%, being responsible for it species from two families: Tachinidae, orden Diptera (*Lespesia lata*, *Chrysotoxum sp.* and *Euphorocera floridensis*); and Ichneumonidae, orden Hymenoptera (*Coccygomimus golbachii* Porter 1970, *Meteopius* (peilaes) sp., *Carinodes sp.*, *Dusona sp.*, *Ophion sp.*, and *Heteropelma townesi* Gauld, 1976).

1. INTRODUÇÃO

MARTINS & PEDROSA-MACEDO (1983), observaram um surto de geometrídeos em *Pinus patula* Schl. & Cham. na Fazenda Monte Alegre, município de Telêmaco Borba, Paraná. Três espécies estavam consorciadas no evento: *Melanolophia apicalis* (Warren, 1900); *Pherotesia confusata* (Walker, 1862); e *Glena bipennaria bipennaria* (Guenée, 1857).

WARREN (1900), citado por Rindge (1967), descreveu e classificou a espécie *apicalis* no gênero *Cymatophora* a partir de 3 espécimes machos coletados em Castro, Paraná. Mas o próprio RINDGE (1964), obedecendo a critérios que regem a Sistemática, havia colocado a referida espécie no gênero *Melanolophia*.

O gênero *Pinus* é sensível ao desfolhamento. Algumas espécies morrem quando totalmente desfolhadas, O'NEIL (1962). O *Pinus patula* na África do Sul,

sendo desfolhado, sofre uma perda de 50% no incremento anual de peso e volume, GLOBER, citado por AUSTARA (1968).

O objetivo deste trabalho é apresentar alguns aspectos sobre a biologia de *M. apicalis* e verificar os danos causados nos povoamentos de seu hospedeiro exótico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

a) No campo

As observações de campo foram realizadas a partir do surto em *P. patula* de dezembro de 1982 até maio de 1984, na Fazenda Monte Alegre, em 300 ha de talhões não contíguos. Foram observadas outras espécies consorciadas no surto, bem como a permanência e a predominância. Registraram-se a temperatura e umidade relativas médias mensais. Os

¹ Pós-graduando em Entomologia Florestal — Dpto. de Zoologia/SCB UFPR e Professor Adjunto da FUFMT/Cuiabá, Mt

² Professores do Curso de Engenharia Florestal SCA-UFPR e Pesquisadores da FINEP.

³ Técnico em Proteção Florestal da Klabin Agro-Florestal S/A.

talhões de 16 anos de idade foram cortados e observados os danos causados nos diferentes estratos dentro da comunidade do hospedeiro exótico.

Foram coletados pupas e adultos de *M. apicalis* e levados para a criação nos laboratórios do Curso de Engenharia Florestal e Entomologia da UFPR. O grau de parasitismo foi obtido levantando-se, através de amostragem, o número de pupários existentes sob o solo orgânico; para tanto, foram coletadas 36 amostras de 0,5m x 2m, tendo como centro o tronco da árvore responsável por cada amostra, sendo que cada uma delas distanciava-se de 20m uma das outras.

b) No laboratório

Os parasitos emergidos das pupas, em laboratório, foram identificados por especialistas do CIIF — Centro de Identificação de Insetos Fitófagos da UFPR e do Museu de Zoologia da USP, SP.

O ciclo de vida da *M. apicalis* foi estudado em condições de temperatura, umidade relativa e fotofase controladas de $20 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ e 12 horas respectivamente. A partir de 60 larvas neonatas foram observados: n.º de estágios larvais; tempo de desenvolvimento dos estágios; medidas das cápsulas cefálicas através das médias obtidas entre as larguras e os comprimentos; peso das pupas; razão sexual; fertilidade; e fecundidade.

Os ovos foram incubados em frascos plásticos cilíndricos, medindo 4cm x 5cm, com tampas perfuradas com estiletes. Após a eclosão, as larvas foram alimentadas com acículas de *P. patula*, com uma porção do ramo, para assegurar maior retenção de água. Renovava-se o alimento de 2 em 2 dias. No início do estágio de pré-pupa, as larvas foram transferidas para recipientes de vidros cilíndricos de 12,5cm x 5,5cm contendo 3cm de terra esterilizada em autoclave e umedecida, uma única vez, até a capacidade de campo. Os frascos foram tapados com pano telado e deixados até a emergência dos adultos.

3. RESULTADOS

3.1. Morte de árvores

Em 28.556 árvores atacadas em vários talhões, 13.596 morreram, correspondendo a 47,61%. A mortalidade foi observada em todos os estratos: árvores dominantes, co-dominantes e dominadas.

3.2. Consociação com outras espécies — Predominância.

No irrompimento observado em dezembro de 1982, a população de adultos era, na sua quase totalidade, formada por *M. apicalis*. No primeiro trimestre de 1983 predominavam adultos de *P. confusata* e *G. bipennaria bipennaria*, sendo que esta última espécie teve sua predominância no segundo trimestre de 1983. Até abril de 1984 a primeira espécie voltou a predominar e causando danos, sendo que as duas outras atuavam apenas em caráter endêmico. Em maio de 1984 não foram mais observados danos nos povoados, de *P. patula*.

3.3. Ciclo de vida e descrição dos estágios

3.3.1. Adultos

Foram encontrados de dezembro de 1982 a maio de 1984. Após a emergência do solo orgânico, alcançam a parte basal do tronco do hospedeiro, no qual descendem as asas, copulam permanecem sob a casca onde fazem a postura. Os sexos são facilmente distinguíveis através das antenas pectinadas nos machos e filiformes nas fêmeas. O comprimento da asa anterior pode medir até 20 mm nos machos e até 21 mm nas fêmeas (Fig. 1). A razão sexual observada em 22 indivíduos foi de 0,45 machos para 0,55 fêmeas; e a longevidade varia de 2-3 dias e 2-7 dias nos machos e nas fêmeas, respectivamente (Tab. 1).

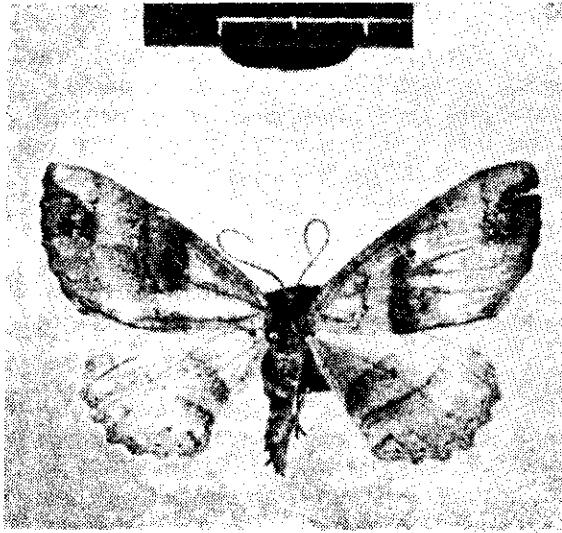
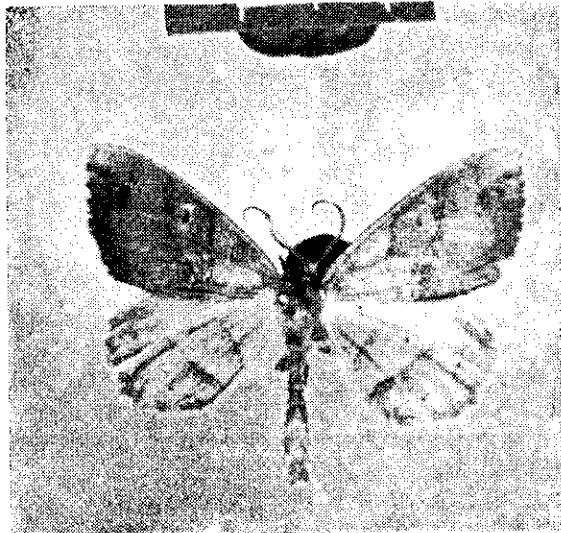


Fig. 1 — *M. apicalis*. 1 — Macho; 2 — Fêmea. Foto de O. H. H. MIELKE, 1984.

Tabela 1 — Fases do Ciclo de Vida e Medida das Cápsulas Cefálicas de *M. apicalis* a $20 \pm 2^\circ\text{C}$ e $70 \pm 10\%$ de U.R.

Estágios e Ínstars	Duração em Dias Média \pm 5	Amplitude	Nº Observado	medidas das cápsulas cefálicas em mm média \pm S	Limites de variação
OVO	7,28 \pm 0,45	7-8	96		
1º instar	6,45 \pm 0,48	5-7	18	0,037 \pm 0,010	0,325 \pm 0,350
2º instar	5,13 \pm 0,56	4-7	20	0,539 \pm 0,045	0,475 \pm 0,662
3º instar	4,90 \pm 0,52	4-7	21	0,820 \pm 0,057	0,700 \pm 0,900
4º instar	6,40 \pm 0,90	4-8	20	1,249 \pm 0,086	1,075 \pm 1,375
5º instar	6,36 \pm 0,90	5-8	19	1,839 \pm 0,081	1,675 \pm 1,950
6º instar	8,68 \pm 1,16	7-11	22	—	—
Pre-Pupa e Pupa	21,04 \pm 1,69	19-26	22	—	—
Adulto ♂	2,50 \pm 0,52	2-3	10	—	—
Adulto ♀	4,25 \pm 1,35	2-7	12	—	—

3.3.2. Ovos

A fertilidade média observada foi de 323 ovos/fêmea (variação de 84-504), com 100% de fertilidade. São ovais, medindo 0,55 x 0,75 mm. O período de incubação varia de 7-8 dias (Tabela 1).

3.3.3 Larvas

As larvas neonatas medem 1,75 mm, podendo chegar ao desenvolvimento de até 40 mm, após terem passado por 6 instares com duração média de 6,45; 5,13; 4,90; 6,40; 6,36; e 8,86 dias. (Tabela 1). Em todos os instares apresentam uma coloração verde clara com duas listras amarelas, bem visíveis, lateralmente, uma de cada lado, prolongando-se até a cabeça, inclusive.

3.3.4. Pupas

São obtectas e de coloração marrom brilhante. Os estágios de pré-pupa e de pupa, juntos, variam de 19-26 dias (Tabela 1). O comprimento médio observado em 10 pupas foi de 1,44 cm (variação de 1,40-1,50 cm).

3.4. Controle Biológico

3.4.1. Parasitos

Os parasitos coletados em laboratório, emergidos das pupas de *M. apicalis* provenientes do campo, pertencem a duas famílias, quais sejam:

- a) Tachinidae — Diptera⁽¹⁾
 - *Lespesia lata*
 - *Chrysoexorista* sp.
 - *Euphorocera floridensis*

- b) Ichneumonidae — Hymenoptera⁽²⁾
 - *Coccygomimus golbachi* Porter, 1970
 - *Meteopius (Peltales)* sp.
 - *Carinodes* sp.
 - *Dusona* sp.
 - *Ophion* sp.
 - *Heteropelmato wnesi* (Gauld, 1976)

Estimou-se um parasitismo da ordem de 16%.

3.4.2. Predador

Foram observados espécimes da família Asilidae, ordem Diptera, predando adultos de *M. apicalis* em pleno vôo.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Nas condições observadas o *P. patula* mostrou-se, tanto para as árvores dominante quanto para dominadas, ser sensível ao desaciculamento total. Isto foi comprovado pelo alto percentual de mortalidade.

Verificou-se que *M. apicalis* é um inseto de ocorrência da região, pois Warren em 1900 classificou espécimes coletados no município vizinho de Castro. Levando em consideração que o *P. patula* foi introduzido há apenas 16 anos, fica descartada a possibilidade de introdução do inseto juntamente com o mesmo.

Durante 16 meses as condições abióticas foram favoráveis à permanência do inseto e o controle biológico natural não foi eficiente. Assim sendo, medidas mais expressivas de controle devem ser pesquisadas.

5. RESUMO

A espécie *Pinus patula* Schl. & Cham., foi introduzida na Fazenda Monte Alegre, município de Telêmaco Borba, Paraná, em 1968. Em dezembro de 1982, foi constatado um surto de *Melanolophia apicalis* (WARREN, 1900) em tal povoamento causando, até maio de 1984, um desfolhamento de 149,9 ha. Observações de campo demonstraram que, independentemente da situação dos estratos dentro da comunidade, 47,61% das árvores morrem no 1º ataque. Estavam consorciadas no surto das outras espécies de geometrídeos: *Glena bipennaria bipennaria* (Guenée, 1857); e *Pherotessia confusa* (Walker, 1862).

1 Dr. J.H. Guimarães — Museu de Zoologia da USP, SP e Cláudio J.B. de Carvalho — CIIF, UFPR.

2 Dr. Vinalto Graf e Alice Yamamoto — CIIF, UFPR.

Em condições de laboratório, alguns dados biológicos sobre o ciclo de vida de *M. apicalis* foram obtidos.

O grau de parasitismo sobre a *M. apicalis* foi em torno de 16%, sendo responsáveis espécies de duas famílias: Tachnidae, ordem Diptera (*Lespesia lata*, *Chrysoexorista* sp. e *Euphorocera floridensis*); e Ichneumonidae, ordem Hymenoptera (*Coccygominus golbachii* Porter 1970, *Meteopius (peltalis)* sp., *Carnodes* sp., *Dusona* sp., *Ophion* sp. e *Heteropelma townesi* Gaul, 1976).

6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio econômico da FINEP e da KLABIN AGROFLORESTAL pelo apoio logístico.

Aos professores Vinalto Graf; J. H. Guimarães; C. J. B. de Carvalho; e A. Yamamoto, pela identificação dos parasitos.

7. LITERATURA

- AUSTARA, O. The economic consequences of insect Defoliation of pines in east Africa. *East Afric. Agric. and Forest. Journ.* 34 (2): 203-206, 1968.
- MARTINS, A. J. & Pedrosa-Macedo, J. H. Surto de geometrídeos desaciculadores em Pinus. *Revista Floresta*, 14 (3) : 64-68, 1983.
- O'NEIL J. C. Some effects of artificial defoliation on the growth of Jack Pine (*Pinus banksiana* Lamb.). *Canad. J. Bot.* (40): 273-280, 1962.
- RINDGE, F. H. A revision of the genera *Melanolophia*, *Pherotesia* and *Melanotesia* (Lepidoptera; Geometridae). *Bull Amer. Mus. Nat. Hist.* 126 (3): 243-434, 162 p., 9 pls. 1964.
- RINDGE, F. H. Lectotyp designations and notes on the moth genera *Melanolophia*, *Pherotesia* and *Melanotesia* (Lepidoptera: Geometridae). *Amer. Mus. Novitates*, 2308. 1-9, 1967.