

### III. ENTOMOLOGIA

#### NOTA

#### **ACRAGA MOOREI DYAR (LEPIDOPTERA: DALCERIDAE) EM MACADÂMIA NO ESTADO DE SÃO PAULO (1)**

ANDRÉ LUIZ LOURENÇÃO (2,4) e JOSÉ CARLOS SABINO (3,4)

#### RESUMO

Constatou-se a ocorrência de lagartas da espécie *Acraga moorei* Dyar (Lepidoptera: Dalceridae) alimentando-se de folhas de macadâmia (*Macadamia integrifolia* Maid. & Bet.) em Tietê (SP). A infestação ocorreu em maio-junho de 1993, em experimento de consorciação com café, atingindo todas as plantas de macadâmia e, mais raramente, as de café. Concentrando-se na parte média das plantas, as lagartas, de cor branca, permaneciam na face superior das folhas, alimentando-se preferencialmente do bordo para dentro. A transformação em pupa também se deu na face superior das folhas, com confecção de casulos brancos, e a oviposição, na face inferior, sendo os ovos colocados em pequenos grupos. Observou-se a incidência sobre lagartas do fungo branco *Paecilomyces farinosus* (Holm ex. SF Gray), bastante disseminado no campo, do parasitóide *Lespesia affinis* (Townsend) (Diptera: Tachinidae) e do hiperparasitóide *Brachymeria carinatifrons* Gahan (Hymenoptera: Chalcididae). Apesar do cultivo de macadâmia há anos no local, não foram verificadas infestações anteriores desse inseto.

**Termos de indexação:** Insecta, *Macadamia integrifolia* Maid. & Bet., *Lespesia affinis* (Townsend), *Brachymeria carinatifrons* Gahan, *Paecilomyces farinosus* (Holm ex. SF Gray).

---

(1) Recebido para publicação em 28 de abril e aceito em 26 de agosto de 1994.

(2) Seção de Entomologia Fitotécnica, Instituto Agrônomo (IAC), Caixa Postal 28, 13001-970 Campinas (SP).

(3) Estação Experimental de Tietê, IAC.

(4) Com bolsa de pesquisa do CNPq.

## ABSTRACT

**ACRAGA MOOREI DYAR (LEPIDOPTERA: DALCERIDAE)  
ON MACADAMIA IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL**

Larvae of *A. moorei* Dyar were observed feeding on leaves of macadamia (*Macadamia integrifolia* Maid. & Bet.) in an experiment carried out at Tietê county, State of São Paulo, Brazil, during May and June of 1993. The larvae are white and remain on the upper surface of leaves, where they feed, form cocoons and eventually pupate. The eggs are laid on the lower surface of leaves, in small clusters (2-15). The occurrence of the following natural enemies was also verified: the white fungi *Paecilomyces farinosus* (Holm ex. SF Gray), widespread in this field, the parasitoid *Lespesia affinis* (Townsend) (Diptera: Tachinidae) and the hyperparasitoid *Brachymeria carinatifrons* Gahan (Hymenoptera: Chalcididae). Infestations of this dalcerid were not observed in previous years, although macadamia has been growing in this county for several years. Voucher specimens were deposited at Entomology Section, Instituto Agronômico de Campinas (IAC).

**Index terms:** Insecta, *Macadamia integrifolia* Maid. & Bet., *Lespesia affinis* (Townsend), *Brachymeria carinatifrons* Gahan, *Paecilomyces farinosus* (Holm ex. SF Gray).

A família Dalceridae é um grupo monofilético, relacionado com Epipyropidae, Limacodidae e Megalopygidae, sendo sua classificação em táxons superiores ainda não esclarecida (Miller, 1993). Alguns autores agrupam essas famílias em Zygaenoidea (Lima, 1945; Common, 1970), embora Brock (1971) restrinja a essa superfamília apenas Zygaenidae, incluindo Dalceridae e outras afins em Cosoidea.

As larvas de Dalceridae têm a superfície dorsal coberta de tubérculos de aspecto gelatinoso, característica típica da família. Os adultos apresentam antenas pectinadas, não têm probóscida, e as fêmeas exibem, em sua genitália, como atributo ímpar, glândulas laterais pareadas, diferentes de outras glândulas acessórias encontradas em Lepidoptera (Miller, 1993).

Essa família inclui 84 espécies em 11 gêneros (Miller, 1994) e está restrita à região neotropical, com exceção de uma espécie, *Dalcerides ingenua* (Hy. Edwards), a qual ocorre no Arizona, EUA (Miller, 1993).

No Brasil, Silva et al. (1968) catalogaram cinco espécies de dalcerídeos, pertencentes a três gêneros (*Acraga*, *Dalcera* e *Zadalcera*), causando injúrias

em plantas cultivadas. Posteriormente, Lourenção et al. (1989) assinalaram a ocorrência de lagartas de *Anacraga citrinopsis* Dyar alimentando-se de folhas de mamoneira em localidades paulistas, e Alves et al. (1988) registraram infestações de *Dalcera* sp. em eucaliptais no Espírito Santo.

Em vista do reduzido conhecimento desse grupo de insetos e de suas plantas hospedeiras, esta nota apresenta observações sobre a incidência de um dalcerídeo, *Acraga moorei* Dyar, e seus inimigos naturais em macadâmia.

### Observações da infestação em campo

As observações foram realizadas na Estação Experimental de Tietê, pertencente ao Instituto Agronômico, durante maio e início de junho de 1993, em experimento de macadâmia (*Macadamia integrifolia* Maid. & Bet.) consorciada com cafeeiro. As plantas tinham cerca de sete anos e encontravam-se em início de produção, não atingindo ainda índices comerciais. O germoplasma de macadâmia compreendia diversas seleções IAC mais os cultivares Keauhou e HAES-800.

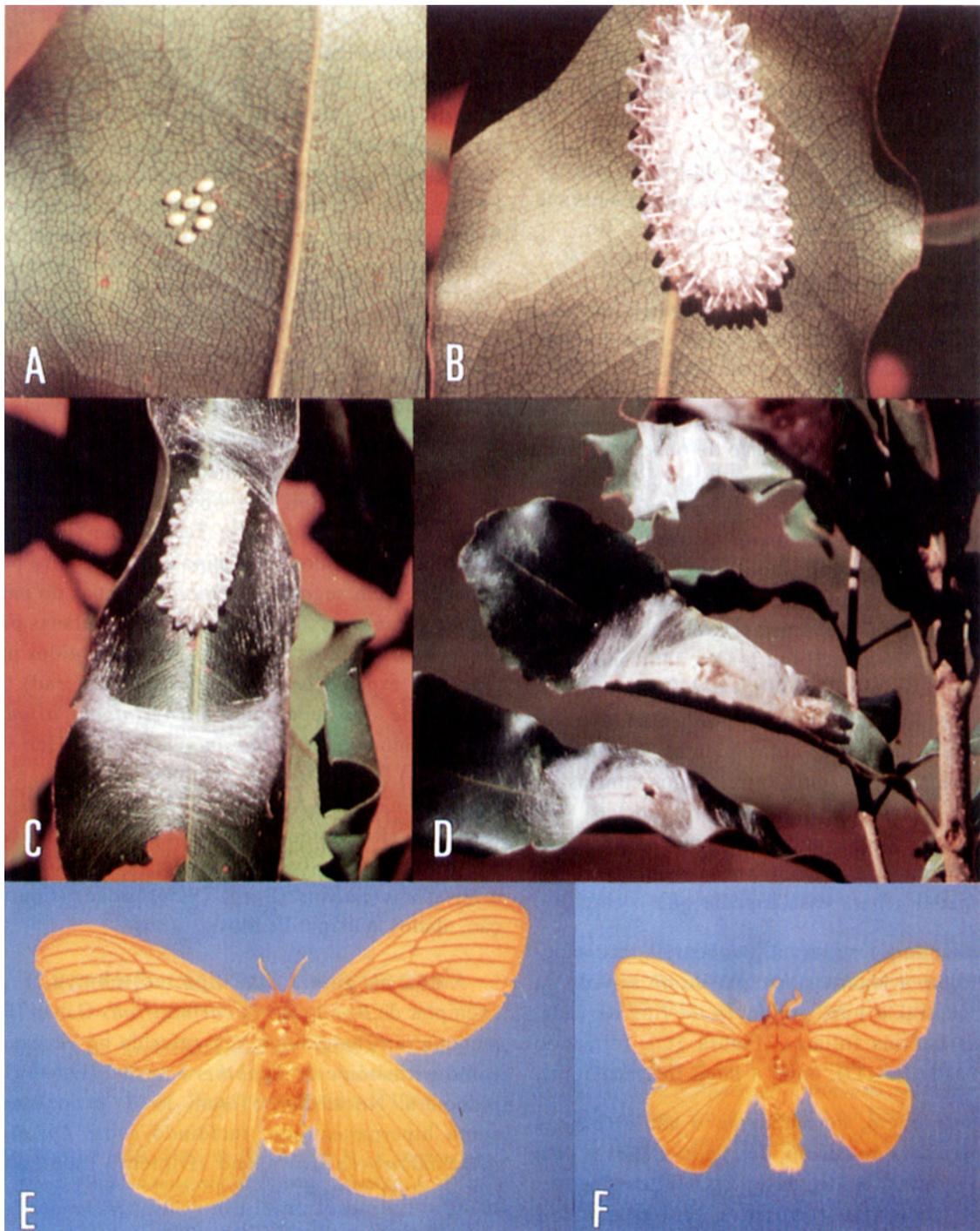


FIGURA 1. *Acraga moorei* Dyar (Lepidoptera: Dalceridae) em macadâmnia. **A:** ovos; **B:** lagarta completamente desenvolvida, com cerca de 25 mm; **C:** lagarta confeccionando o casulo; **D:** ramo com vários casulos; **E:** fêmea; **F:** macho. Tietê, SP, 1993. Fotos: A-D: W.J. Siqueira; E-F: S. Vianna.

O ataque do inseto incidiu sobre todas as plantas de macadâmia do experimento, havendo dezenas de lagartas por planta. Todavia, mesmo nesses níveis, a desfolha causada foi baixa, não havendo necessidade de controle.

A oviposição foi realizada na superfície inferior das folhas (Figura 1A), em grupos de dois a quinze ovos, com média de oito por postura.

As lagartas pequenas apenas "raspavam" a superfície foliar, provocando a formação de estrias, e as maiores alimentavam-se de todo o tecido, preferencialmente dos bordos para dentro.

As lagartas localizavam-se normalmente na face superior das folhas, ao contrário do observado para *A. citrinopis* em mamoneira, onde apresentavam o hábito de ficar na superfície inferior (Lourenção et al., 1989). Verificou-se maior distribuição do inseto na parte média das plantas, com, geralmente, apenas uma lagarta por folha. Ao final da infestação (início de junho), as lagartas mediam aproximadamente 20 a 25 mm (Figura 1B), indicando não haver superposição de gerações nesse campo. Poucas lagartas foram observadas alimentando-se ou pupando nos cafeeiros, cujas plantas, em muitos locais, tinham seus ramos entrelaçados com os de plantas de macadâmia. Embora essa rubiácea seja registrada como hospedeira de *A. moorei* (Silva et al., 1968), o fato sugere que a macadâmia seja melhor hospedeira para essa espécie que o cafeeiro.

Terminando a fase larval, também na face superior da folha, a lagarta posiciona-se no sentido da nervura central e une, por meio de fios de seda, as bordas laterais foliares (Figura 1C), formando o casulo (Figura 1D), onde a pupa fica protegida.

Na emergência, normalmente o adulto projeta a pupa para fora do casulo, deixando-a apenas com a porção terminal dentro deste. Os adultos têm asas alaranjadas, com veias ferrugíneas contrastando fortemente com a membrana. As fêmeas têm ao redor de 50 mm de envergadura, enquanto os machos, menores, alcançam até 30 mm (Figuras 1E e 1F) <sup>(5)</sup>.

## Inimigos naturais

Foi verificada em campo a ocorrência de um fungo sobre as lagartas, matando-as e deixando-as mumificadas, com a superfície do corpo pulverulenta e branca. O material foi identificado como *Paecilomyces farinosus* (Holm ex. SF Gray) Brown & Smith, um deuteromiceto que, segundo Roberts & Humber (1984), apresenta os conídios como estágio infectivo, incidindo sobre besouros, lagartas e cigarrinhas. Alves et al. (1988) registraram epizootia de *P. amoenorozeus* em lagartas de *Dalcera* sp., em níveis acima de 80% em eucalipto.

Em lagartas completamente desenvolvidas levadas para laboratório, juntamente com pupas também coletadas em campo, foi observada a ocorrência de parasitóides da família Tachinidae (Diptera), cujas larvas abandonam a pupa do hospedeiro para pupar logo em seguida. As larvas e pupas do parasitóide foram transferidas para gaiolas teladas para obtenção de adultos. Todos os adultos obtidos pertencem à espécie *Lespesia affinis* (Townsend) <sup>(6)</sup>, parasitóide dos lepidópteros *Thyrintina arnobia* (Stoll) (Geometridae), *Sarsina violascens* (Herrich-Schaffer) (Lymantriidae) (Guimarães, 1977), *Euseudosoma* spp. (Arctiidae), *Euselasia apisaon* (Dalman) (Riodinidae) (Gallo et al., 1988), *Dicentria violascens* (Herrich-Schaffer) (Notodontidae) e *Hylesia nigricans* (Berg) (Saturniidae) (Lourenção, dados não publicados).

Ainda na gaiola dos dípteros, obteve-se um exemplar de *Brachymeria carinatifrons* Gahan (Hymenoptera: Chalcididae) <sup>(7)</sup>, referido na Venezuela como parasitóide de *Diphthera festiva* (Fabr.) (Lepidoptera: Noctuidae) (Teran, 1980) e no Brasil, como hiperparasitóide, incidindo sobre *Lydinolydella metallica* Townsend (Diptera: Tachinidae) (Silva et al., 1968).

<sup>(5)</sup> Adultos depositados na coleção de insetos da Seção de Entomologia do IAC e catalogados sob o número 7149.

<sup>(6,7)</sup> Adultos depositados na coleção de insetos da Seção de Entomologia do IAC e catalogados sob os números 7150 e 7151 respectivamente.

## Considerações finais

As plantas hospedeiras conhecidas de *A. moorei* até o momento são o cafeeiro (*Coffea arabica* L.) (Silva et al., 1968), a nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl.) (Jones & Moore, 1882), e, agora, a macadâmia. Jones & Moore (1882), com base em material de São Paulo, redescreveram *A. moorei* como *Pinconia ochracea*, atualmente sinônimo júnior.

Na literatura não há registros da ocorrência de dalcerídeos em macadâmia (Hamilton & Fukunaga, 1959; Shigeura & Oaka, 1984; Gallo et al., 1988; Bittenbender & Hiraе, 1990; Boaretto & Brandão, 1991). Sabe-se, contudo, que a única espécie dessa família de lepidópteros conhecida sobre *Macadamia* sp. é *Minacraga disconitens*, na Venezuela, estando o inseto dessa referência depositado no Museu Britânico<sup>(8)</sup>.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos seguintes especialistas os serviços de identificação: Dr. Scott E. Miller, Bishop Museum, Hawaii (Dalceridae); Dr. José Henrique Guimarães, Museu de Zoologia (Tachinidae); Dr. Marcelo Teixeira Tavares, Universidade Federal de São Carlos (Chalcididae), e Dr. Richard A. Humber, USDA, EUA (Deuteromycetes).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, S.B.; LARANJEIRO, A.J. & ALVES, J.E.M. A vigilância florestal e o estudo de agentes supressores de pragas. *IPEF*, Piracicaba, **38**:50-52, 1988.
- BITTENBENDER, H.C. & HIRAE, H.H. *Common problems of macadamia nut in Hawaii*. Hawaii, College of Tropical Agriculture and Human Resources - University of Hawaii, 1990. 44p. (Research extension series, 112.)
- BOARETTO, M.A.C. & BRANDÃO, A.L.S. Controle fitossanitário da macadâmia. In: SÃO JOSÉ, A.R., ed. *Macadamia: tecnologia de produção e comercialização*. Vitória da Conquista, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 1991. p.118-130.
- BROCK, J.P. A contribution towards an understanding of morphology and phylogeny of the Ditrysian Lepidoptera. *Journal of Natural History*, London, **5**:29-102, 1971.
- COMMON, I.F.B. Lepidoptera (moths and butterflies). In: COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION. *The insects of Australia*. 2.ed. Canberra, Melbourne University Press, 1973. p.765-866.
- GALLO, D.; NAKANO, O., SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B. & VENDRAMIN, J.D. *Manual de entomologia agrícola*. São Paulo, Agrônômica Ceres, 1988. 649p.
- GUIMARÃES, J.H. Host-parasite and parasite-host catalogue of South American Tachinidae (Diptera). *Arquivos de Zoologia*, São Paulo, **28**(3):1-131, 1977.
- HAMILTON, R.A. & FUKUNAGA, E.T. *Growing macadamia nuts in Hawaii*. Hawaii, Hawaii Agricultural Experiment Station, 1959. 51p. (Bulletin, 121.)
- JONES, E.D. & MOORE, F. Metamorphoses of Lepidoptera from San Paulo, Brazil, in the free public museum, Liverpool, with nomenclature and descriptions of new forms. *Proceedings of the Literary and Philosophical Society of Liverpool*, Liverpool, **36**:325-377, 1882.
- LIMA, A. da C. *Insetos do Brasil: Lepidópteros*. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, 1945. tomo 5, p.180-186. (Série didática, 12.)
- LOURENÇÃO, A.L.: CARVALHO, L.O. de & LASCA, D.H. de C. *Anacraga citrinopsis* Dyar (Lepidoptera: Dalceridae) em mamoneira no Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, **48**(1):109-112, 1989.
- MILLER, S.E. Systematics of the neotropical moth family Dalceridae (Lepidoptera). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, Cambridge, **153**(4):301-495, 1994.
- MILLER, S.E. Unique secondary "accessory glands" in the female genitalia of Dalceridae (Lepidoptera). *Annals of the Entomological Society of America*, Washington, D.C., **86**(2):179-181, 1993.

(8) S.E. Miller. Informação pessoal, 1993.

- ROBERTS, D.W. & HUMBER, R.A. Entomopathogenic fungi. In: ROBERTS, D.W. & AIST, J.R., eds. *Infection processes of fungi*. New York, Rockefeller Foundation, 1984. p.1-12.
- SHIGEURA, G.T. & OOKA, H. *Macadamia nuts in Hawaii*: history and production. Hawaii, College of Tropical Agriculture and Human Resources - University of Hawaii, 1984. 91p. (Research Extension Series, 39.)
- SILVA, A.G. d'A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N. & SIMONI, L. de. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. tomo 1, p.295-296.
- TERAN, J. Lista preliminar de Hymenoptera parasitos de outros insectos en Venezuela. *Revista de la Facultad de Agronomía, Maracay*, **11**:283-389, 1980.