

PARASITISMO EM POPULAÇÃO NATURAL DE *Myonia pyraloides*
WALKER, 1854 (LEPIDOPTERA: DIOPTIDAE), EM
REFLORESTAMENTO POR *Eucalyptus cloeziana*¹

Wellington G. de Campos² e José R. Cure³

ABSTRACT

Parasitism in natural population of *Myonia pyraloides*
Walker, 1854 (Lepidoptera: Dioptidae), in
Eucalyptus cloeziana reforestation

Myonia pyraloides Walker, 1854 is a pest of economical importance in *Eucalyptus cloeziana* reforestation. Immature stages were collected in two distinct phases of the crop infestation cycle. Eggs and larvae of different developmental stages did not present parasitism. Pupae were explored by a complex of five parasitoid species which oviposit and complete their immature phase in the pupa stage of the host. More than 75% of the host pupae were killed by *Brachymeria* sp. 1. *B. (Pseudobrachymeria) conica*, *Spilochalcis* sp. (Hym: Chalcididae), *Nesolyx* sp. (Hym: Eulophidae) and an unidentified Ichneumonidae (Hym). The total parasitism level was constant, although differences in the success of each species were observed between the two samples.

RESUMO

Formas imaturas de *Myonia pyraloides*, espécies de importância econômica em reflorestamentos com *Eucalyptus* spp. foram coletadas em duas fases distintas do ciclo de infestação. Ovos e lagartas de diferentes estágios de desenvolvimento não apresentaram parasitismo. Pupas foram exploradas por um complexo de cinco espécies de parasitóides, as quais ovipositam e completam sua fase imatura durante esse estágio do hospedeiro. *Brachymeria* sp. 1, *B. (Pseudobrachymeria) conica*, *Spilochalcis* sp. (Hym: Chalcididae), *Nesolynx* sp. (Hym: Eulophidae) e uma espécie

Recebido em 29/11/90

¹ Parte da tese de mestrado do primeiro autor. Pesquisa financiada pela CAF Ltda. e FINEP.

² Bolsista da CAPES. DBA/UFV. 36570 Viçosa, MG.

³ Bolsista do CNPq. DBA/UFV. 36570 Viçosa, MG.

cie de Ichneumonidae (Hym) foram responsáveis pela morte de mais de 75% das pupas hospedeiras em ambas as ocasiões. Embora as percentagens relativas de parasitismo tenham se modificado de uma época para outra, o nível total de parasitismo permaneceu constante.

INTRODUÇÃO

Insetos fitófagos são elementos comuns e ubíquos em ecossistemas terrestres. Agroecossistemas florestais, em particular, suportam miríades de insetos fitófagos, mas somente poucos provocam desfolhações drásticas. Danos econômicos geralmente resultam de explosões populacionais esporádicas de espécies usualmente inconspícuas durante outras épocas (MATSSON & ADDY, 1975, SCHOWALTER *et al.* 1986). Em 1973, no norte de Minas Gerais, foi observada uma infestação por *M. pyraloides* em reflorestamento por *Eucalyptus* sp., causando desfolhação severa da cultura (Zanúncio, comunicação pessoal). No município de São Pedro dos Ferros (MG), lagartas de *M. pyraloides* foram observadas novamente causando desfolhação em *E. cloeziana* e encontradas esporadicamente sobre *E. paniculata* e *E. pellita* em áreas circunvizinhas ao foco de infestação. A relação dessas espécies com seus inimigos naturais é um passo fundamental a ser investigado, antes da adoção de medidas de controle ou manejo, visando reduzir seu impacto sobre a produtividade primária da floresta.

Dentre os inimigos naturais de formas imaturas dos Lepidoptera, os parasitóides são elementos de destacada importância. Sua grande diversidade, os altos níveis de parasitismo que eles freqüentemente inflingem sobre as populações hospedeiras e sua adequação ao desenvolvimento de modelos teóricos, têm feito deles alvos de inúmeros estudos ecológicos. Estudos de campo visando estimar a eficiência de parasitóides como agentes reguladores de populações hospedeiras têm procurando avaliar tanto as interações específicas parasitóides/hospedeiros quanto aquelas entre as espécies parasitóides explorando o mesmo hospedeiro (HASSEL & WAAGE, 1984).

Nesse trabalho, procurou-se fazer o reconhecimento das espécies parasitóides de *M. pyraloides* e seus níveis de parasitismo, bem como tecer algumas considerações com relação às interações ecológicas entre elas.

MATERIAL E MÉTODOS

Ovos, lagartas e pupas de *M. pyraloides* foram coletados em duas fases distintas de um ciclo de infestação em reflorestamento com *E. cloeziana*. A área do reflorestamento situa-se no município de São Pedro dos Ferros, na região do Vale do Rio Doce, no Estado de Minas Gerais. O lote com *E. cloeziana* (lote aqui deve ser entendido como uma área contínua reflorestada com

ma única espécie e numa mesma época) de 34 meses de idade na época da infestação e com 96,20 hectares de extensão, é circundado por pastagens, faixas de mata secundária nativa e predominantemente por outros lotes com *E. pellita* e *E. urophylla*.

Devido à altura das árvores, o material foi amostrado apenas em ramos e troncos nas porções inferiores das mesmas ou naquelas de pequeno porte. A primeira coleta foi realizada em 17/01/1990, durante o pico máximo de infestação. Foram coletados acima de 300 ovos, 185 lagartas em vários estágios de desenvolvimento e 91 pupas. A segunda coleta foi realizada em 07/02/1990, durante a fase de declínio da infestação. Foram coletados aproximadamente 100 ovos, 127 lagartas em vários estágios e 168 pupas.

O material coletado foi levado para criação em laboratório. Ovos e lagartas foram criados em insetário sob condições controladas de temperatura (23°C) e luminosidade (13 Luz: 11 Escuro). As pupas foram criadas à temperatura ambiente. Os ovos foram mantidos em placas de petri, preservando-se a postura intacta sobre a folha de *E. cloeziana*. As lagartas foram criadas, em grupos de aproximadamente 40 indivíduos, em gaiolas de 30 x 30 cm teladas com organza e alimentadas com pequenos galhos de *E. grandis*. Estes eram trocados a cada 3 dias e mantidos em frascos com água destilada.

Lagartas mortas durante a criação em gaiolas eram transferidas para placas de petri. Foram escolhidas aleatoriamente 30 lagartas mortas de cada coleta para serem dissecadas 5 dias após sua morte. O restante delas permanecia nas placas de petri por aproximadamente 15 dias antes de serem descartadas, período esse suficiente para a emergência de possíveis parasitóides. Durante a dissecação das lagartas, sob lupa estereoscópica, procurou-se observar a presença de larvas ou pupas de parasitóides no seu interior. A medida que as lagartas sobreviventes atingiam o estágio de pupa, eram transferidas isoladamente para frascos de vidro 30 ml tampados com chumaço de algodão. Da mesma forma, pupas coletadas no campo foram criadas isoladamente. Pupas mortas das quais não houve emergência de adultos de parasitóides, foram dissecadas depois de aproximadamente 1 mês. Durante a dissecação, sob lupa estereoscópica, procurou-se observar a presença de larvas ou pupas de parasitóides em seu interior.

Exemplares de cada espécie foram montados em alfinetes entomológicos ou preservados em álcool 80% conforme a conveniência. Esse material encontra-se depositado no Museu Regional de Entomologia da U.F.V. Duplicatas foram enviadas para identificação a especialistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ovos e lagartas de vários estágios de *M. pyraloides* coletadas no campo, tanto em 17/01/1990 como em 07/02/1990, não apresentaram parasitismo. As lagartas sofreram uma elevada

mortalidade durante a criação em laboratório (Quadro 1). A fragilidade de seus corpos, dificultando o manuseio durante a criação em laboratório, e sua alimentação com *E. grandis* podem ter sido as causas da mortalidade elevada. Essas lagartas, quando dissecadas, não mostraram evidência da presença de larvas ou pupas de parasitóides em seu interior. Pupas obtidas a partir da criação das lagartas em laboratório também não estavam parasitadas. Aquelas mortas antes da emergência de adultos (Quadro 1), quando dissecadas, não mostraram evidência da presença de parasitóide.

Parasitóides e seus hospedeiros geralmente apresentam uma sincronia entre seus processos de desenvolvimento (BECKAGE, 1985). Algumas espécies endoparasitóides somente sofrem mudas depois que o hospedeiro atinge um determinado estágio de desenvolvimento. Aquelas que se desenvolvem e emergem de estágios larvais do hospedeiro freqüentemente sofrem suas mudas em sincronia com as mudas do hospedeiro (BECKAGE & RIDDIFORD, 1978, 1983). Há também espécies que somente completam seu desenvolvimento quando o hospedeiro inicia sua metamorfose (LEWIS, 1970, VINSON & BARRAS, 1970). A não constatação de parasitismo sobre pupas obtidas a partir de lagartas de vários instares coletadas no campo e posteriormente criadas em laboratório, contrasta com os altos níveis de parasitismo sofridos por pupas coletadas diretamente no campo (Quadro 2). Isso sugere que a oviposição e todo o processo de desenvolvimento das espécies parasitóides de *M. pyraloides* observadas (Quadro 3) processam-se durante o estágio de pupa do hospedeiro.

Pupas coletadas no campo mostraram taxas de parasitismo de 79% e 76,19% em 17/01/1990 e 07/02/1990 respectivamente, entretanto, foi constatado mediante disseções, que em 18,06% das pupas parasitadas na primeira data e 17,97% na segunda, os parasitóides morreram antes que pudessem completar seu desenvolvimento no interior do hospedeiro (Quadro 2). Para se estimar o impacto de parasitóides sobre populações hospedeiras, a mortalidade deles também deve ser averiguada, (HASSEL & WAAGE, 1984). A redução da eficiência dos parasitóides em consequência de sua mortalidade pode não ser tão acentuada. Parasitóides mortos ainda em desenvolvimento dentro do hospedeiro podem levá-lo à morte e, em decorrência disso, ainda estarão cumprindo o papel de agentes reguladores da população hospedeira.

O parasitismo apresentou-se como um fator efetivo de mortalidade da espécie hospedeira. Entretanto, para se indicar integralmente o impacto do inimigo natural sobre as populações hospedeiras, os níveis de parasitismo devem ser tomados sobre um número de gerações e observadas as interações da dinâmica populacional de ambos, parasitóides e hospedeiros (HASSEL & WAAGE, 1984).

Embora o nível de parasitismo total tenha se mantido elevado e constante em ambas ocasiões (Quadro 2), a eficiência relativa de cada espécie parasitóide, em termos de porcentagem de parasitismo, apresentou variações (Quadro 3). As interações entre os parasitóides de uma mesma guilda são fatores decisivos na determinação da eficiência relativa de cada espécie

cie na exploração do hospedeiro. Espécies parasitóides podem apresentar diferentes estratégias de exploração de seus hospedeiros (PRICE, 1972, 1973) podendo se agrupar entre aquelas estrategistas r ou K (FORCE, 1972). A estratégia seletiva adotada por uma determinada espécie pode ser o fator fundamental capaz de favorecê-la competitivamente em relação aos demais componentes de sua guilda. Entre as espécies observadas explorando *M. pyraloides*, *Nesolynx* sp. apresentou taxas reprodutivas superiores às demais (Quadro 3), seus indivíduos são relativamente pequenos e possivelmente reproduzem-se por poliembrionia. A alta capacidade reprodutiva de *Nesolynx* sp. pode ter sido a responsável pelo aumento de sua porcentagem relativa de parasitismo de uma ocasião para outra (Quadro 3). Esse aumento pode ser o reflexo do seu sucesso competitivo em relação às demais espécies.

Se a competição entre os parasitóides de *M. pyraloides* é um fato, ela não resultou na redução dos níveis totais de parasitismo (Quadro 2).

Os níveis de parasitismo total (Quadro 2), assim como os níveis de parasitismo relativos à cada espécie parasitóide (Quadro 3), podem não estar devidamente estimados mesmo considerando-se que as pupas foram coletadas aleatoriamente no campo. É possível que aquelas recém-formadas e ainda não atacadas pelas fêmeas parasitóides tenham sido consideradas como não sujeitas ao parasitismo, entretanto, essas pupas são hospedeiros em potencial e os níveis de parasitismo observados possivelmente subestimados. É possível que os níveis de parasitismo oscilem à diferentes alturas em relação ao solo. Espécies parasitóides explorando uma mesma espécie hospedeira podem ocupar diferentes posições no nicho espacial (PRICE, 1971) O estabelecimento de zonas de dominância entre as espécies pode provocar erros na estimativa dos níveis de parasitismo quando não se tomam amostras ao longo do gradiente espacial.

CONCLUSÕES

Não se observou parasitismo sobre ovos e lagartas de *M. pyraloides*, entretanto, pupas foram exploradas por um complexo de cinco espécies de parasitóides, as quais parecem completar toda sua fase imatura durante esse estágio do hospedeiro. O parasitismo sofrido pelas pupas pode ser considerado como um fator efetivo de mortalidade do hospedeiro, entretanto, a eficiência desse parasitismo em manter as populações hospedeiras em níveis economicamente aceitáveis somente pode ser avaliada mediante investigações mais detalhadas. Embora não tenha sido observada redução no nível de parasitismo total, o sucesso relativo de cada espécie parasitóide, em termos de porcentagem de parasitismo, não foi constante. *Nesolynx* sp. é aparentemente estrategista r , aumentando expressivamente seu nível de parasitismo de uma amostragem para outra.

AGRADECIMENTOS

A C.A.F. (Companhia Agrícola e Florestal Santa Bárbara Ltda) e à FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) pelo suporte financeiro. Aos Drs. Charles V. Covell Jr. (EUA) pela identificação de *M. pyraloides*, Eric E. Grissell (EUA) pela identificação dos Chalcididae, Michael E. Schalff (EUA) pela identificação de *Nesolynx* sp. Ao Systematic Entomology Laboratory, USDA, Beltsville, por receber e encaminhar os parasitóides para identificação nos EUA. À Dra. Terezinha M.C. Della Lúcia pela leitura do manuscrito.

QUADRO 1 - Desenvolvimento de lagartas de vários estágios de *M. pyraloides*.

| Data da coleta | Total de lagartas coletadas | Número de lagartas mortas | Número de lagartas que empuparam | Número de adultos emergidos |
|----------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 17/01/90 | 185 | 172 | 13 | 05 |
| 07/02/90 | 127 | 109 | 18 | 15 |
| TOTAIS | 312 | 281 | 31 | 20 |

QUADRO 2 - Nível de parasitismo sobre pupas de *M. pyraloides*.

| DATA DA COLETA | NÚMERO DE PUPAS | | | | NÃO PARASITADAS |
|----------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|
| | TOTAL COLETADO | PARASITADAS | | | |
| | | com emergência de parasitóides | sem emergência de parasitóides | Total parcial | |
| 17/01/90 | 91 | 59 (81,94%) | 13 (18,06%) | 72 (79,00%) | 19 (21,00%) |
| 07/02/90 | 168 | 105 (81,03%) | 23 (17,97%) | 128 (76,19%) | 40 (23,81%) |

QUADRO 3 - Nível de parasitismo das espécies parasitóides de pupas de *M. pyraloides*

| DATA DA COLETA | ESPÉCIE PARASITÓIDE | NÚMERO DE PUPAS PARASITADAS | NÚMERO TOTAL DE PARASITÓIDES EMERGIDOS | NÚMERO MÉDIO DE PARATÓIDES EMERGIDOS POR PUPA HOSPEDEIRA |
|----------------|---|-----------------------------|--|--|
| 17/01/1990 | <i>Brachymeria</i> sp. 1 | 49 (183,05%) | 49 (13,46%) | 01,00 |
| | <i>Spilochalcis</i> sp. | 02 (03,39%) | 02 (0,55%) | 01,00 |
| | Ichneumonidae | 02 (03,39%) | 02 (0,55%) | 01,00 |
| | <i>Nesolynx</i> sp. | 06 (10,17%) | 311 (85,44%) | 51,84 - 27,8 |
| 07/02/1990 | <i>Brachymeria</i> sp. 1 | 25 (23,81%) | 35 (01,75%) | 01,00 |
| | <i>Brachymeria</i> (<i>Pseudobrachymeria</i>) <i>conica</i> | 10 (09,53%) | 10 (0,70%) | 01,00 |
| | Ichneumonidae | 01 (0,95%) | 01 (0,07%) | 01,00 |
| | <i>Nesolynx</i> sp. | 69 (65,71%) | 1393 (97,50%) | 20,19 - 18,2 |

Brachymeria sp. (Hymenoptera: Chalcididae)

B. (Pseudobrachymeria) conica (Hymenoptera: Chalcididae)

Spilochalcis sp. (Hymenoptera: Chalcididae)

Nesolynx sp. (Hymenoptera: Eulophidae)

Ichneumonidae (Hymenoptera)

LITERATURA CITADA

- BECKAGE, N.E. 1985. Endocrine interactions between endoparasitic insects and their hosts. *A. Rev. Ent.* 30: 371-413.
- BECKAGE, N. & RIDDIFORD, L.M. 1978. Developmental interactions between the tobacco hornworm *Manduca sexta* and its braconid parasite *Apanteles congregatus*. *Ent. Exp.* 23: 139-151.
- BECKAGE, N. & RIDDIFORD, L.M. 1983. Growth and development of the endoparasitic wasp *Apanteles congregatus*: dependence on host nutritional status and parasite load. *Physiol. Ent.* 8: 231-241.
- FORCE, D.C. 1972. r and K - strategists in endemic host-parasitoid communities. *Bull. ent. Soc. Am.* 18: 135-157.
- HASSEL, M.P. & WAAGE, J.K. 1984. Host-parasitoid population interactions. *A. Rev. Ent.* 29: 89-114.
- LEWIS, W.J. 1970. Study of species and instars of larval *Heliothis* parasitized by *Mycroplitis croceipes* J. *econ. Ent.* 63: 363-365.
- MATTSON, W.J. & ADDY, N.D. 1975. Phytophagous insects as regulators of forest primary production. *Science* 190: 515-521.
- PRICE, P.W. 1971. Niche breadth and dominance of parasitic insects sharing the same host species. *Ecology* 52: 587-596.
- PRICE, P.W. 1972. Parasitoids utilizing the same host: adaptive nature of differences in size and form. *Ecology* 53:190-195.
- PRICE, P.W. 1973. Reproductive strategies in parasitoid wasp. *Am. Nat.* 107: 684-693.
- SCHOWALTER, T.D., HARGROVE, W.W.; CROSSLEY Jr., D.A. 1986. Herbivory in forested ecosystems. *A. Rev. Ent.* 31: 177-196.
- VISON, S.B. & BARRAS, D.J. 1970. Effects of the parasitoid *Cardiochiles nigriceps* on the growth, development, and tissues of *Heliothis virescens*. *J. Insect Physiol.* 16: 1329-1338, 1970.