



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ETÁRIA, E TAMANHO POPULACIONAL DE *HYPENA* SP. (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) NA GRUTA DO RETIRO, MINAS GERAIS

D.A.C.A. Carvalho, X. Prous, C.M. Jacobi & R.L. Ferreira deiseac2003@yahoo.com.br

Laboratório de Interações Animal-Planta, Departamento de Biologia Geral, ICB, Universidade Federal de Minas Gerais, C.P.486, CEP:30161-970, Belo Horizonte, MG, Brasil.

INTRODUÇÃO

O meio cavernícola é caracterizado pela elevada estabilidade ambiental e ausência permanente de luz (Poulson & White 1969). A temperatura no ambiente cavernícola tende a ser constante e a aproximar-se da média das temperaturas externas anuais. A ausência de produtores primários faz com que a maior parte dos recursos alimentares presentes nas cavernas sejam importados do ambiente externo (Ferreira *et al.* 2000).

Os organismos cavernícolas podem ser agrupados em três categorias de acordo com o grau de especialização em relação ao ambiente cavernícola (Culver e Wilkens 2000, adaptado do sistema Schinner-Racovitza): *Trogló Xenos* são aqueles organismos que habitam as cavernas, mas que obrigatoriamente têm que sair dela em algum momento de seu ciclo de vida; *Troglófilos* são os animais que podem completar todo seu ciclo de vida tanto no ambiente epígeo quanto hipógeo; e *Troglóbios* são aqueles com vida restrita aos ambientes cavernícolas, possuindo, em geral, especializações às condições cavernícolas.

Noctuidae é a mais extensa família da ordem Lepidoptera (Heppner 1991). Seus representantes são comumente encontrados em cavernas brasileiras, freqüentemente fazendo parte das teias tróficas cavernícolas (Pinto-da-Rocha 1995, Ferreira & Martins 1999). Muito pouco se conhece sobre a biologia destas mariposas no ambiente cavernícola, sendo seu comportamento alimentar, reprodutivo e *status* evolutivo (trogló Xenos, troglófilo ou troglóbio) ainda desconhecidos.

Este estudo teve como objetivos acompanhar o tamanho e verificar a distribuição espacial de uma população de *Hypena* sp. ao longo de um ano em uma caverna calcária, além de determinar a estrutura etária da população e identificar o *status* evolutivo desta mariposa.

MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi realizado entre julho de 2005 e novembro de 2006, na Gruta do Retiro (19°39'47"S e 43°57'15"W), localizada no município de São José da Lapa, Minas Gerais.

Temperatura, umidade e luminosidade foram medidas mensalmente no interior e exterior da caverna usando-se um termohigrômetro e um luxímetro. As medidas foram feitas ao longo de transectos, incluindo um ponto externo e 43 pontos internos, distantes 5 metros uns dos outros.

Para mapear a distribuição da população de *Hypena* sp. na Gruta do Retiro, foram feitas buscas visuais mensais por todos os condutos da caverna e cada indivíduo encontrado foi capturado com um puçá ou pote plástico. O local de captura ou recaptura de cada indivíduo foi marcado em um mapa da caverna. Cada indivíduo capturado recebeu uma marcação específica para posterior identificação, de modo a evidenciar sua posição ao longo dos meses. Para a marcação, as mariposas eram acondicionadas em potes plásticos e esfriadas em gelo. Posteriormente suas asas eram marcadas com até três cores de pó fluorescente, possibilitando a individualização de cada animal. Os indivíduos eram soltos próximos ao local de captura.

O tamanho da população ao longo dos meses foi estimado a partir do método de captura-marcação-recaptura (CMR) de Jolly-Seber (Fernandez 1995).

A estrutura etária dos adultos da população de *Hypena* sp. foi determinada a partir de classes etárias segundo metodologia descrita por Ruszczyk & Nascimento (1999). Foram usadas quatro classes de idade estabelecidas com base na coloração e no grau de desgaste das asas: classe 01 - asas relativamente moles com as áreas escuras de aspecto brilhante; classe 02 - asas rígidas, perfeitas e com cores firmes; classe 03 - asas com bordas desgastadas e cores esmaecidas; classe 04 - bordas

das asas muito desgastadas e cores muito esmaecidas.

Para avaliar o status evolutivo e verificar outras características da biologia da mariposa, os indivíduos encontrados no meio epígeo foram observados por uma hora conforme o método animal-focal (Altmann 1973), sempre após as 18:00 horas. Larvas foram procuradas em várias espécies de plantas na mata presente no entorno da caverna, principalmente em *Lantana camara*, usada por algumas espécies do gênero *Hypena* como alimento na fase larval (Visalakshy & Jayanth 1990). As larvas encontradas nas plantas foram capturadas e criadas em laboratório para posterior identificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram capturados 471 indivíduos, com um total de 118 recapturas. O total de indivíduos encontrados em cada mês foi: Jul/05 (126), Ago/05 (75), Set/05 (71), Out/05 (7), Nov/05 (4), Dez/05 (2), Jan/06 (25), Fev/06 (13), Mar/06 (10), Abr/06 (39), Jun/06 (38), Jul/06 (16), Ago/06 (22), Set/06 (18), Out/06 (1), Nov/06 (4). A estimativa do tamanho populacional não foi possível em todos os meses de estudo, pois em alguns destes meses não houve recapturas, necessárias para se estimar o tamanho populacional pelo método de Jolly-Seber. Assim, as estimativas do tamanho populacional para os meses possíveis foram: Ago/05 (286), Set/05 (191), Abr/06 (71), Jun/06 (85), Jul/06 (224) e Ago/06 (200).

A análise da estrutura etária mostrou uma redução gradativa na predominância de indivíduos na classe 1 (recém-eclodidos) nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, e um aumento gradativo na porcentagem de mariposas pertencentes à classe 2 (mariposas adultas jovens). A partir do mês de março houve um aumento gradativo na porcentagem de mariposas pertencentes à classe 3 (mariposas adultas não jovens), e respectiva diminuição na classe 1. Não foi encontrada nenhuma postura de ovos no interior da caverna nem em seu entorno. No entanto, a evidente diminuição no número de mariposas encontradas nos meses de outubro a dezembro, associadas com o aumento percentual de indivíduos da classe 1 entre novembro e janeiro é indicio de que este seja o período pós-reprodutivo de *Hypena* sp., onde os adultos velhos já morreram após a copula e postura de ovos, e que o período de novembro a janeiro seja o período de eclosão. A maioria dos indivíduos recapturados foi coletada até 3 meses após sua captura. Apenas 7 recapturas ocorreram 4 ou 5

meses após sua captura, indicando um tempo de vida dos adultos de *Hypena* sp. de 3 e 5 meses.

A grande maioria da população de *Hypena* sp. foi encontrada na porção inicial da caverna, até 20 metros da entrada. Nos meses mais secos (junho a outubro) um maior aglomerado de mariposas foi encontrado na entrada de um conduto localizado bem em frente à boca da caverna, já em um ponto afótico, de temperatura mais amena (média de 19,5°C) e umidade mais elevada (média de 85%) que o salão inicial da caverna (22,5°C e 70%, respectivamente). Nos demais meses, a maioria dos indivíduos foi encontrada no salão inicial da caverna que forma um grande abrigo. A distribuição de indivíduos nas porções mais ao fundo (entrada do conduto) ou no abrigo coincide com as épocas de maior seca e chuva respectivamente, indicando que há uma preferência de *Hypena* sp. em buscar locais mais úmidos no período de seca. Bourne (1976) também demonstrou que a distribuição de 3 espécies de mariposas em uma caverna na França varia sazonalmente e está vinculada aos fatores climáticos externos. Quase todas as mariposas estavam em repouso no teto, sendo apenas uma pequena quantidade capturada nas paredes. A distancia média entre o local da captura e recaptura foi de 8,93 metros. Aparentemente não há territorialismo no local de repouso de *Hypena* sp., pois 93,5% dos indivíduos foram recapturados em pontos distintos de seu ponto de captura.

Foram encontrados três indivíduos adultos no entorno da caverna, nos meses de agosto e setembro de 2005. No momento das observações dos indivíduos adultos no meio epígeo e hipógeo, não foi registrado nenhum comportamento de alimentação, postura de ovos ou acasalamento. Duas larvas foram coletadas e criadas em laboratório, porém após a eclosão verificou-se que não se tratava da espécie de *Hypena* sp. estudada. Assim, o status evolutivo desta espécie é incerto até o momento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOURNE, J.D. 1976. Notes preliminaire sur la distribution spatiale de *Meta menardi*, *Triphosa dubitata*, *Triphosa sabaudiata*, *Nelima aurantiaca* et *Culex pipens* au sein d'un écosystème cavernicole (Grotte de La Sciere : Haut-Savoie). Int. Journ. Speleolog. 8: 253-267.
- CULVER D.C. e WILKENS H. (2000) Critical review of relevant theories of the evolution of subterranean animals. In Ecosystems of the World Vol30: Subterranean Ecosystems (H.

- Wilkens, D.C. Culver e W.F. Humphreys Eds.). Elsevier Press, Amsterdam. Pp. 381-397.
- FERNANDEZ, F. A. S. 1995. Métodos para estimativas de parâmetros populacionais por captura, marcação e recaptura. *Oecologia Brasiliensis. Tópicos em Tratamento de Dados Biológicos*. II 8-14.
- FERREIRA R. L. & MARTINS R. P. (1999) Trophic structure and natural history of bat guano invertebrate communities, with special reference to Brazilian caves. *Trop. Zool.* 12, 231-52.
- FERREIRA, R. L., MARTINS, R. P. & YANEGA, D. 2000. Ecology of bat guano arthropod communities in a Brazilian dry cave. *Ecotropica*.6:105-116.
- HEPPNER, J.B. 1991. *Faunal regions and the diversity of Lepidoptera*. *Trop. Lep.* Gainesville 2: 1-85.
- PINTO-DA-ROCHA, R. (1995) Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907 -1994). *Pap. Av. Zool. Mus. Zool. Univ. São Paulo* 39(6):61-163.
- POULSON, T. L. & WHITE, W. B. 1969. The Cave Environment. *Science* 165:971
- RUSZCZYK, A. & NASCIMENTO, E. S. 1999. Biologia dos Adultos de *Methona themisto* (Hübner, 1818) (Lepidoptera, Nymphalidae, Ithomiinae) em Praças Públicas de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Brasil. Biol.*, 59(4):577-583.
- VISALAKSHY, P.N.G. & JAYANTH, K.P. 1990. Studies of de Biology and Seasonal abundance of *Hypena Laceratalys* Walker (Lepidoptera: Noctuidae) on *Lantana camara* L. in India. *Entomon*, 15(3-4):231-234.