

CÉLULAS DIGESTIVAS NO MESÊNTERO POSTERIOR DE *Sitophilus zeamais* MOTSCHULSKY, 1855 (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

**Géssica de Sousa
Adriana Aparecida Sinópolis Gigliolli
Helio Conte**

Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia
Celular. Av. Colombo, nº 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900.
e-mail: ghessica.sousa@gmail.com

Introdução

Sitophilus zeamais, popularmente conhecido como caruncho ou gorgulho, é uma das mais agressivas pragas de grãos armazenados, causando perdas na qualidade nutricional dos grãos e prejuízos à economia mundial. A capacidade dessa praga em infestar diferentes produtos revela alta eficiência do processo digestivo e está diretamente relacionada à morfologia do canal alimentar (Snodgrass, 1993). Nessa espécie, o mesêntero, região mais ativa do canal alimentar, é diferenciado em mesêntero anterior e mesêntero posterior, sendo formado por células digestivas, regenerativas e endócrinas (Sousa e Conte, 2013). O mesêntero posterior é o principal órgão responsável pela absorção alimentar, e as células digestivas estão associadas à digestão e absorção (Sousa e Conte, 2013). Considerando a importância das células digestivas nos processos fisiológicos da digestão, este trabalho objetivou caracterizar essas células no mesêntero posterior de adultos de *S. zeamais*.

Materiais e Métodos

Após identificar e isolar os mesênteros posteriores de 10 insetos adultos, esses foram fixados em glutaraldeído 2,5% em tampão fosfato 0,1 M (pH 7,3), e pós-fixados em tetróxido de ósmio 1%. Os tecidos foram desidratados em séries progressivas de etanol, secos em ponto crítico e recobertos com ouro. O material foi examinado e documentado em microscópio eletrônico de varredura - MEV Quanta 200 (Fei Company). Para microscopia eletrônica de transmissão - MET, os mesênteros posteriores de 10 insetos adultos foram fixados em glutaraldeído 2,5% e paraformaldeído 4% em tampão fosfato 0,1 M (pH 7,3), e pós-fixados em tetróxido de ósmio 1%. Os tecidos foram contrastados com acetato de uranila 0,5%, desidratados em séries crescentes de acetona, e embebidos em resina Araldite®. Os cortes ultrafinos foram contrastados com acetato de uranila e citrato de chumbo, analisados e documentados em MET Tecnai Spirit (Fei Company). As análises de MEV e MET foram feitas no Centro de Microscopia Eletrônica do Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu (SP).

Resultados

Em adultos de *S. zeamais* as células digestivas são colunares e abundantemente distribuídas pelo epitélio do mesêntero posterior. O citoplasma, pouco diferenciado em organelas, caracteriza-se pela abundância em vacúolos membranosos e mitocôndrias elétricas (Figuras 1A e 1B). O núcleo é centralmente localizado, e na membrana apical localizam-se microvilosidades alongadas (Figura 1C). A aderência entre células adjacentes é mantida por zônulas oclusivas e desmossomos (Figura 1B).

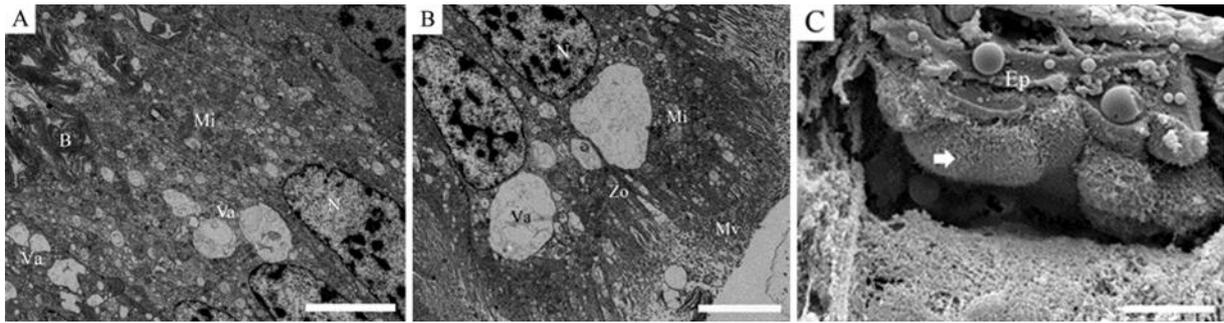


Figura 1: Micrografias de MET das células digestivas do mesêntero posterior de *Sitophilus zeamais*. Região basal (A) e Região apical (B); vacúolos membranosos (Va), mitocôndrias (Mi), núcleo (N), lâmina basal (B), zônulas oclusivas (Zo) e microvilosidades (Mv). Barras = 5 μ m; Superfície celular em MEV (C); epitélio (Ep) e microvilosidades (seta). Barra = 10 μ m.

Conclusão

As células digestivas do mesêntero posterior de *S. zeamais* apresentaram pouca variedade em organelas e microvilosidades alongadas, revelando sua participação na absorção dos produtos da digestão, e confirmando a função do mesêntero posterior como principal local da absorção.

Apoio: CNPq.

Referências Bibliográficas

SNODGRASS, R. E. **Principles of insect morphology**. 2.ed. New York: Cornell University Press. 1993. 513 p.

SOUSA G. de; Conte, H. Midgut morphophysiology in *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855 (Coleoptera: Curculionidae). **Micron**. 2013. DOI: 10.1016/j.micron.2013.06.001.



Resumo expandido apresentado no
XIV Encontro Maringaense de Biologia e XXVII Semana de Biologia
05 a 09 de agosto de 2013
Maringá (PR).

**VÁLVULA PILÓRICA EM *Sitophilus zeamais* MOTSCHULSKY, 1855
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)**

**Géssica de Sousa
Adriana Aparecida Sinópolis Giglioli
Helio Conte**

Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia
Celular. Av. Colombo, nº 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900.
e-mail: ghessica.sousa@gmail.com

Introdução

Sitophilus zeamais, popularmente conhecido como caruncho ou gorgulho, é uma das mais agressivas pragas de grãos armazenados, infestando também produtos industrializados e frutos. A capacidade dessa espécie em infestar diferentes produtos está diretamente relacionada à morfologia do canal alimentar. Nos insetos, o canal alimentar é diferenciado em três regiões principais, estomodeu, mesêntero e proctodeu, sendo essas separadas por válvulas (Snodgrass, 1993). A válvula estomodeal está localizada entre o estomodeu e o mesêntero, enquanto a válvula pilórica marca a transição entre o mesêntero e o proctodeu (Bu e Chen, 2009). Considerando a importância econômica de *S. zeamais* como praga e a necessidade de ampliar os conhecimentos a respeito da morfologia interna desse inseto, este estudo objetivou descrever a morfologia da válvula pilórica em adultos de *S. zeamais*.

Materiais e Métodos

Após identificação e isolamento, as válvulas pilóricas de 10 insetos adultos foram fixadas em Bouin alcoólico por 7 h, desidratadas em séries crescentes de etanol, de 70 a 100%, diafanizadas em xilol, e incluídas em parafina histológica. Os blocos foram cortados em 6 µm, corados com hematoxilina-eosina (HE), analisados sob microscópio Olympus e documentados com câmera digital Samsung. Para microscopia eletrônica de transmissão (MET), as válvulas pilóricas de 10 insetos foram fixadas em glutaraldeído 2,5% e paraformaldeído 4% em tampão fosfato 0,1 M (pH 7,3), por 24 h. O material foi pós-fixado em tetróxido de ósmio 1%, e contrastado com acetato de uranila 0,5%. As amostras foram desidratadas em séries progressivas de acetona, de 50 a 100%, e embebidas em resina Araldite®. Os cortes ultrafinos foram contrastados com acetato de uranila e citrato de chumbo, analisados e documentados em microscópio eletrônico de transmissão Tecnai Spirit (Fei Company), no Centro de Microscopia Eletrônica da UNESP, Botucatu (SP).

Resultados

Em adultos de *S. zeamais* a válvula pilórica compreende invaginações do epitélio do proctodeu, formando dobras epiteliais no lúmen (Figura 1A). O epitélio é simples e basófilo, sendo formado por células colunares, que exibem formato irregular de acordo com o estágio funcional (Figura 1A). No citoplasma, o núcleo ocupa grande parte do volume celular, há grânulos de glicogênio, gotículas lipídicas, estruturas mielínicas e mitocôndrias (Figuras 1B e 1C). Na membrana apical, as células são revestidas pela íntima, diferenciada em duas camadas; uma camada espessa e elétron lúcida, denominada endocutícula, e uma camada fina

e elétron densa denominada epicutícula (Figura 1C). Há musculatura circular envolvendo a válvula pilórica.

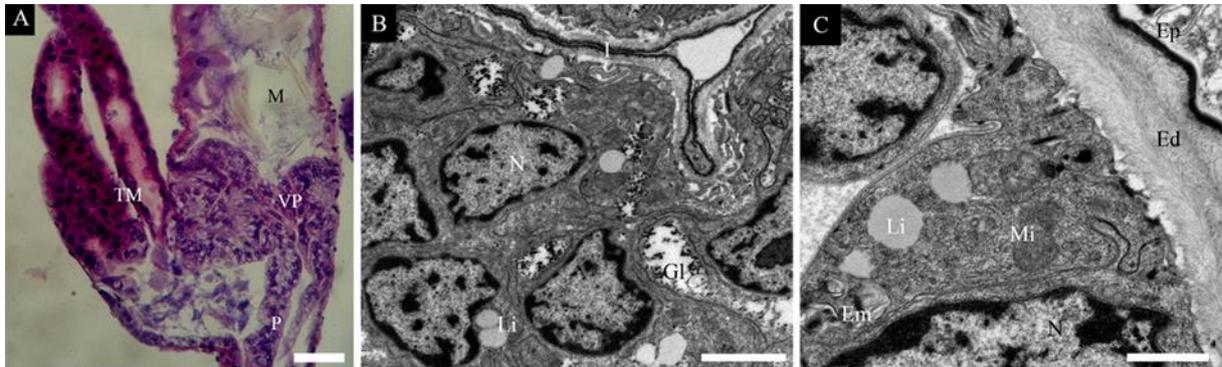


Figura 1: Válvula pilórica em adultos de *Sitophilus zeamais*. Micrografia de luz de corte longitudinal (A); mesêntero (M), válvula pilórica (VP), túbulos de Malpighi (TM) e proctodeu (P). Coloração de HE, barra = 25 μ m. Micrografias de MET das células epiteliais (B e C); núcleo (N), grânulos de glicogênio (Gl), gotículas lipídicas (Li), íntima (I), estruturas mielínicas (Em), mitocôndrias (Mi), endocutícula (Ed) e epicutícula (Ep). Barras = 1 μ m.

Conclusão

Este estudo mostrou que a válvula pilórica pode responder pelo sucesso do processo digestivo, uma vez que alterações em sua estrutura podem resultar em uma ingestão deficiente de alimento pelos insetos.

Apoio: CNPq

Referências Bibliográficas

BU, S.H.; CHEN, H. The alimentary canal of *Dendroctonus armandi* Tsai and Li (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). **Coleopterists Bulletin**, v. 63, n. 4, p. 485-496, 2009.

SNODGRASS, R. E. **Principles of insect morphology**. 2.ed. New York: Cornell University Press. 1993. 513 p.



Resumo expandido apresentado no
XIV Encontro Maringaense de Biologia e XXVII Semana de Biologia
05 a 09 de agosto de 2013
Maringá (PR).

ENTOMOFAUNA ASSOCIADA A CULTIVARES DE LARANJA (*Citrus sp.*) NO MUNICÍPIO DE PARANAÍ (PR)

Murilo Del Bianco Lima
Satiko Nanya
Hélio Conte

Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular. Laboratório de Morfologia e Citogenética de Insetos. Av. Colombo, nº 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: murilobiancouem@gmail.com

Introdução

A laranja (*Citrus sp.*) possui grande importância comercial no Brasil com mais de 1 milhão de hectares plantados, tornando nosso país um dos maiores produtores de laranja do mundo. No noroeste do Paraná essa cultura gera vários empregos, com algumas cooperativas da região atingindo recordes no beneficiamento da fruta. Desde o seu plantio observa-se uma entomofauna com grande incidência de espécimes que prejudicam a produção. Com isso os produtores utilizam vários tipos de agrotóxicos, resultando em insetos mais resistentes. O presente estudo teve como objetivo registrar a ocorrência de insetos associados à cultura de laranja no município de Paranavaí, estado do Paraná, visando obter dados para serem utilizados em futuros programas de Manejo Integrado de Pragas (MIP).

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada em uma área rural de 3 alqueires com cultivo de laranja, no município de Paranavaí, noroeste do Paraná, localizada a 23°04'12''S; 52°23'25''O; com 467 metros de altitude. As coletas foram efetuadas quinzenalmente, durante os meses de novembro de 2011 a março de 2012, no período vespertino entre 14h00min e 18h00min, anotando-se dados climatológicos. Nas capturas aéreas utilizamos armadilhas adesivas de cores Amarela e Azul, de 30x10cm, da marca "ISCA", recomendadas para o monitoramento de população de insetos de voo fraco, que são atraídos pelas cores. As armadilhas foram presas aos galhos das laranjeiras, em pontos aleatórios e permaneceram fixadas durante 15 dias. Em seguida eram recolhidas e levadas ao Laboratório de Morfologia e Citogenética de Insetos (DBC), seguindo-se a retirada dos insetos com o auxílio de pincel e querosene mantendo-os em álcool hidratado 70%, segundo protocolo de Almeida et al. (1998). Nas capturas manuais utilizamos puçás enquanto nas superfícies das folhas, caules e frutos, foi feita com o auxílio de pinça. Os espécimes foram conservados em álcool hidratado 70% e identificados com base em sua morfologia externa segundo Borror e De Long (1969). Neste procedimento utilizamos microscópio estereoscópico Zeiss, lupa de mão e documentações fotográficas.

Resultados

Durante as coletas, observamos que fatores climatológicos relacionados com as estações do ano exercem grande influência sobre a ocorrência dos insetos, confirmando-se na primavera e no verão, assim como nos meses de floração da planta, uma maior frequência de espécimes. No outono e inverno, bem como nos meses mais chuvosos a frequência refletiu-se bem menor. Os insetos coletados (Figura 1) foram distribuídos em 9 ordens, sendo Díptera e

Himenoptera as mais frequentes, enquanto Mantódea e Homoptera foram as menos frequentes. Dentre os métodos de coleta, as armadilhas de cor Amarela mostraram-se mais eficientes, sendo a de cor Azul menos eficiente. É importante ressaltar que nos meses de coleta foi realizado um manejo agressivo contra pragas, com o uso de vários tipos de agrotóxicos o que reduziu a possibilidade de captura de um maior número de insetos.



Figura 1: Distribuição das porcentagens das ordens de insetos coletados em área de cultivo de laranja, no município de Paranavaí (PR).

Conclusões

O uso de agrotóxicos causou redução na população de insetos, porém as plantações não ficaram livre das pragas. Nossos dados sugerem a necessidade um plano de manejo integrado de Pragas (MIP) mais saudável com uso de insetos predadores e parasitóides. Esta alternativa poderá resultar na produção de frutas mais saborosas e com baixo teor de agrotóxicos além de contribuir na redução dos problemas ambientais.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S.; MARINONI, L. **Manual de Coletas, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos**. Ribeirão Preto. Editora Holos. 1998. 78 p.

BORROR, D. J.; DeLONG, D. M. Introduction to the study of insects. *In*: CHARLES, A. T.; JOHNSON, N. F. **Study of Insects**. Cengage Learning. 2011. 809 p.



Resumo expandido apresentado no
XIV Encontro Maringense de Biologia e XXVII Semana de Biologia
05 a 09 de agosto de 2013
Maringá (PR).

CICLO DE VIDA DE *Ascia monuste orseis* (LEPIDOPTERA: PIERIDAE) PARASITADA POR ENTOMÓFAGOS NATURAIS

**Thais Marcílio
SatikoNanya
Hélio Conte**

Universidade Estadual de Maringá/ Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular (DBC), Laboratório de Controle Biológico, Morfologia e Citogenética de Insetos. Av. Colombo nº 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: thaismarcilio1@hotmail.com

Introdução

Brassica oleracea (Brassicaceae), couve, de grande importância para alimentação humana tem seu cultivo atacado por diversos espécimes de pragas, entre elas a lagarta-da-couve, *Ascia monuste orseis* (Borror e DeLong, 2010; Fancelli e Vendramim, 1992). Essa lagarta se tornou praga na área rural da cidade de Maringá (PR) e alguns agentes biológicos atuam fazendo o controle de *A. orseis*, entre eles os insetos parasitóides. Esse trabalho teve como objetivo coletar e descrever dados biológicos de *A. orseis*, e de seus controladores entomófagos naturais mantidos em condições de laboratório.

Materiais e Métodos

Para a realização dos experimentos foram coletados ovos e larvas de *A. orseis* por captura manual. A coleta foi realizada na região de Maringá, localizada no noroeste do estado do Paraná, cortada pelo trópico de capricórnio, com latitude 23°25'S, longitude 51°57'W e 596 metros de altitude. As coletas foram feitas mensalmente no período de agosto de 2012 a junho de 2013, no horário entre as 14h00min e 18h00min. As lagartas que apresentaram parasitóides foram separadas e mantidas em laboratório, na temperatura de 28 ± 2° C, umidade relativa de 70 ± 10% e fotoperíodo de 12 horas até ocorrer a eclosão dos parasitoides, no quarto dia após a coleta.

Resultados e Discussão

Durante o processo de dissecação verificou-se que lagartas de *A. orseis* apresentavam, no interior do seu corpo, a média de 23 parasitóides. Ao saírem do corpo da lagarta, os parasitóides permaneciam agrupados transformando-se em pequenos casulos, e acabavam provocando a morte da mesma. Os parasitoides adultos eram vespas pertencentes à ordem Hymenoptera, família Braconidae, identificados como *Cotesia glomerata* (Figura 1).

Segundo Gobbie e Cunha (1983), o controle biológico de *A. orseis* pode ser muito eficiente quando se utiliza *C. glomerata*, que deposita seus ovos no interior do corpo das lagartas de 2°, 3° ou 4° instar. Em nossas análises observamos que quando o parasitóide introduzia seus ovos em *A. orseis* com maior nível de desenvolvimento ou seja, instares mais próximos da pupação, as lagartas acabavam morrendo.



Figura 1: Parasitóides no interior dos casulos eliminados pelas lagartas de *A. orseis* (setas) (A) e forma adulta de *Cotesia glomerata* (B).

Conclusão

Os dados obtidos permitem concluir que *C. glomerata* é o parasitoide, quando em sua fase larval, de *A. orseis*, realizando com muita eficiência o seu controle biológico natural.

Apoio: Fundação Araucária

Referências Bibliográficas

BORROR, D. J.; DeLONG, D. M. **Introdução ao estudo dos insetos**. Editora EdgardBlücher. São Paulo. 2010. 720p.

FANCELLI, M.; VENDRAMIM, J. D. Aspectos biológicos de *Ascia monuste orseis* (GODART, 1819) (Lepidoptera, Pieridae) em cultivares de couve. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 21, n. 3, p.357-366, 1992.

GOBBI N.; CUNHA, M. C. A. Observações preliminares referentes ao relacionamento entre a lagarta de *Ascia monuste orseis* (Godart, 1818) (Lepidoptera; Pieridae) e seu parasita *Apanteles ayerzai* (Brethes, 1920) (Hymenoptera; Braconidae). **Naturalia**, v. 8, p. 193-196, 1983.



Resumo expandido apresentado no
XIV Encontro Maringaense de Biologia e XXVII Semana de Biologia
05 a 09 de agosto de 2013
Maringá (PR).

LINEARIDADE ENTRE O CRESCIMENTO DO OTÓLITO E O CRESCIMENTO CORPORAL DO *Prochilodus lineatus*

Amanda Cantarute Rodrigues
Herick Soares de Santana

Universidade Estadual de Maringá. Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupelia). Av. Colombo, nº 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900.
e-mail: amandacantarute@gmail.com

Introdução

O gênero *Prochilodus*, pertencente à família Prochilodontidae, possui ampla distribuição e importância em rios da América do Sul. Essa importância se dá nos âmbitos ecológicos, econômicos e sociais, pois são espécies de peixes iliófagas (Gomes e Agostinho, 1997; Moraes et al., 1997) e atuam diretamente na ciclagem de nutrientes se alimentando principalmente de detritos e perífiton associados ao fundo.

Este estudo objetivou relacionar o comprimento e o peso do otólito *lapillus* do curimba (*Prochilodus lineatus*) às medidas básicas do peixe (peso e comprimento) a fim de se entender até que ponto é possível assumir uma linearidade entre o crescimento do otólito e o crescimento do peixe, conforme proposto por Jawad et al. (2011).

Materiais e Métodos

Os peixes foram coletados na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná, perfazendo o total de 314 espécimes de curimba. As medidas de comprimento do otólito foram obtidas por meio de um paquímetro digital e o peso por meio de uma balança digital com precisão de cinco casas decimais. Foram feitas análises de regressão linear simples para verificar a relação entre o comprimento e peso do otólito e o comprimento e peso do peixe. As medidas utilizadas nas análises foram todas logaritimizadas.

Resultados

O comprimento padrão dos peixes variou de 88 a 471 mm e o peso de 18,97 a 3.353,20 gramas. O comprimento do otólito variou de 2,03 a 5,95 mm e o peso de 0,0016 a 0,0484 g.

As análises de regressão demonstraram que o peso e o comprimento do otólito respondem bem às medidas básicas do peixe. As relações e representações gráficas das regressões são mostradas nas Figuras 1, 2 e 3, nas quais estão relacionados, respectivamente, o comprimento padrão com o comprimento do otólito e o peso do otólito, o peso total com o comprimento do otólito e o peso do otólito, e o comprimento do otólito com o peso do otólito.

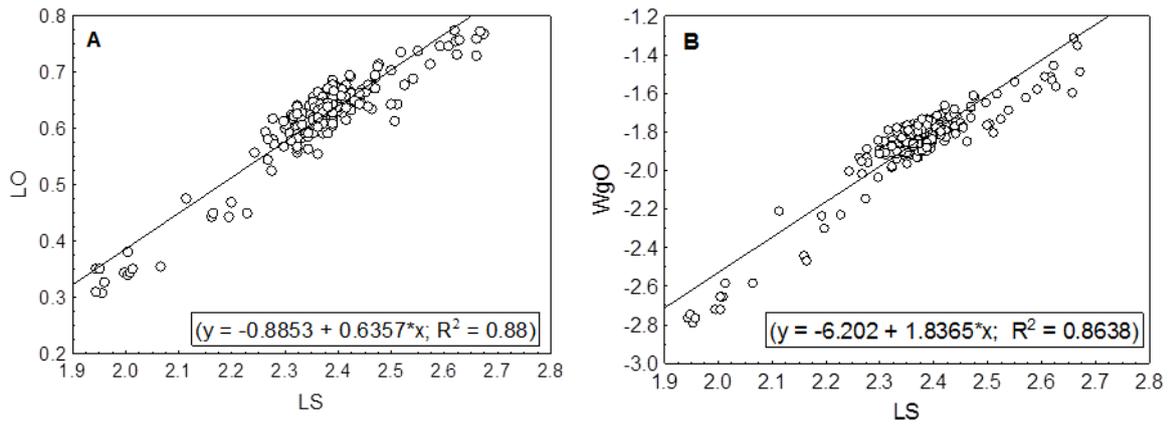


Figura 1: Regressão linear entre o comprimento padrão de *Prochilodus lineatus* (curimba). Comprimento do otólito (A) e peso do otólito (B).

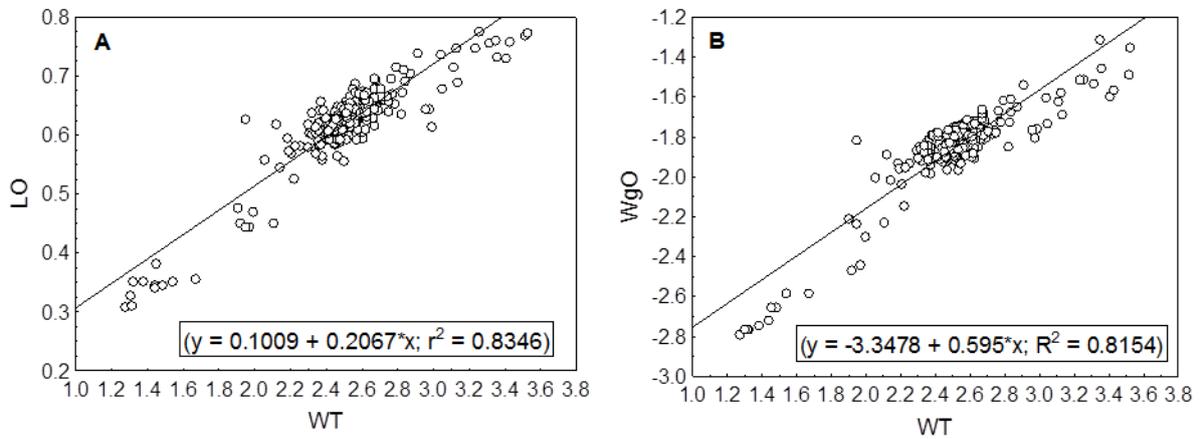


Figura 2: Regressão linear entre o peso total de *Prochilodus lineatus* (curimba). Comprimento do otólito (A) e peso do otólito (B).

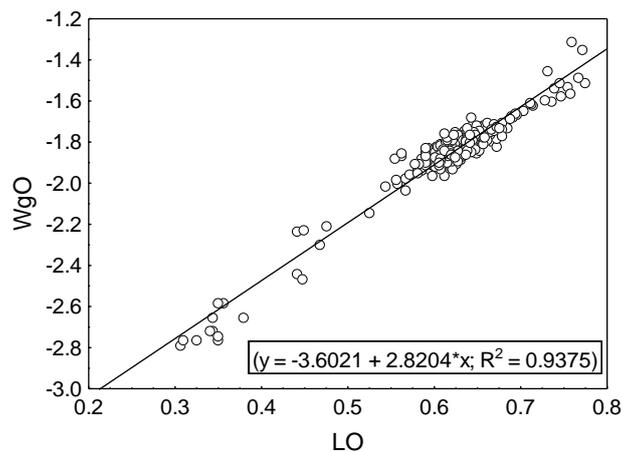


Figura 3: Regressão linear entre o comprimento do otólito e o peso do otólito de *Prochilodus lineatus* (curimba).

Ao realizar comparações entre as Figuras 1 e 2, nota-se que o mesmo padrão é encontrado quando se considera o comprimento ou o peso do peixe. Ou seja, o crescimento do otólito acompanha o aumento em tamanho e peso do peixe.

Conclusões

Esse é o primeiro trabalho que caracteriza os otólitos do curimba e apresenta relações positivas significativas entre suas dimensões e o comprimento e o peso do peixe. Nossos resultados são a base para a realização de estudos mais avançados sobre a ecologia e biologia dessa espécie e que visem a manutenção dos estoques.

Referências Bibliográficas

GOMES, L. C.; AGOSTINHO, A. A. Influence of the flooding regime on the nutritional state and juvenile recruitment of the curimba, *Prochilodus scrofa*, Steindachner, in upper Paraná River, Brazil. **Fisheries Management and Ecology**, v. 4, p. 263-274, 1997.

JAWAD, L.A.; AMBUALI, A.; AI-MAMRY, J. M.; AI-BUSAIDI, H. K. Relationships between fish length and otolith length, width and weight of the indian mackerel *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817) colected from the sea of Oman. **Ribarstvo**, v. 69, n. 2, p. 51-61, 2011.

MORAES, M. F. P. G.; BARBOLA, I. F.; GUEDES, E. A. C. Alimentação e relações morfológicas com o aparelho digestivo do “curimbatá”, *Prochilodus lineatus* (Valenciennes) (Osteichthyes, Prochilodontidae), de uma lagoa do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 14, n. 1, p. 169-180, 1997.



Resumo expandido apresentado no
XIV Encontro Maringaense de Biologia e XXVII Semana de Biologia
05 a 09 de agosto de 2013
Maringá (PR).

ENTOMOFAUNA DE OCORRÊNCIA NA REGIÃO URBANA DE IVATUBA (PR)

Juliana de Paiva dos Santos
Satiko Nanya
Helio Conte

Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular. Laboratório de Morfologia e Citogenética de Insetos. Av. Colombo, nº 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900. e-mail: julianahaifa@hotmail.com

Introdução

Nos ecossistemas terrestres, os insetos desempenham importante papel e a entomofauna corresponde a 90% dos Arthropoda. Por ser o grupo de animais mais numeroso do globo terrestre, eles são adequados para estudos de avaliação de impacto ambiental, efeitos de fragmentação florestal, biodiversidade, somado ao fato de que também são importantes pelo seu desempenho no funcionamento dos ecossistemas. O município de Ivatuba, na região noroeste do Paraná, é essencialmente agrícola, com terras produtivas e agricultores conscientes, os quais desenvolvem um trabalho de forma a destacar-se como uma das cidades públicas com a melhor conservação do solo. A cidade tem uma excelente arborização, belas praças, porém não encontramos registros de trabalhos relacionados com a fauna de insetos principalmente aqueles de ocorrência no ambiente urbano. Considerando estas informações este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento da entomofauna de ocorrência na região de Ivatuba (PR) visando reunir dados que possam subsidiar futuros estudos sobre o tema.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada na região urbana do município de Ivatuba (PR), localizada a 23° 27' 43.86" S e 51° 45' 43.58" W., em uma área de 19.400 metros quadrados (1,4 alqueire) composta por, aproximadamente, 8.400 m² na Praça XV de Novembro, 1.200 m² Praça dos Pioneiros; 2.400 m² Escola Municipal Afrânio Peixoto; 6.600 m² Colégio Estadual São Francisco de Assis e 800 m² de uma área de nascente, com uma abundante diversidade de vegetação e tipos de insetos. As coletas foram quinzenais no período de novembro/2011 a outubro/2012, diurnas e noturnas, anotando-se dados climatológicos. Na captura dos insetos na parte aérea, foram utilizadas armadilhas adesivas de cores Amarela e Azul, puçás e pinça. Os espécimes foram conservados em álcool hidratado 70%, seguindo-se a identificação com base em sua morfologia externa segundo Maranhão (1978) e Borrer e DeLong (2010). Neste procedimento utilizamos microscópio estereoscópico Zeiss, lupas de mão e documentações fotográficas através da captura de imagem – Sony 14.1.

Resultados

Durante as coletas, fatores climatológicos, plantações de milho/soja em torno da cidade, estações do ano e a presença de uma nascente exerceram grande influência sobre a ocorrência dos insetos. Os insetos coletados se distribuíram em 10 ordens e 50 famílias e pode ser observado que a ordem Coleoptera e Lepidoptera foram as mais abundantes e diversificadas, enquanto Neuroptera foram menos frequentes (Figura 1). As armadilhas

adesivas de cor Amarela mostraram-se mais eficientes do que as de cor azul, para captura de insetos pequenos.

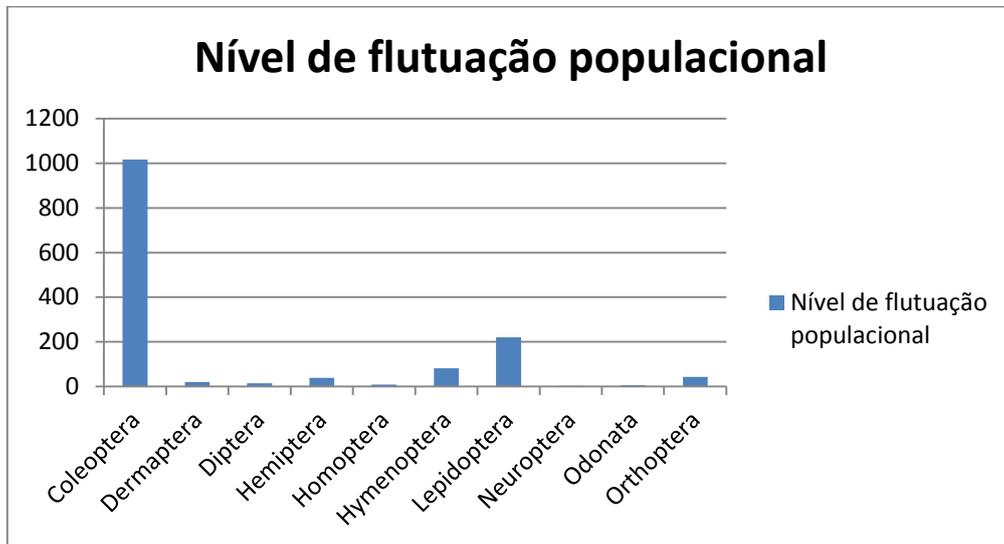


Figura 1: Flutuação populacional total dos espécimes das 10 ordens encontradas durante os meses de novembro/2011 a outubro/2012.

Conclusão

A conservação da mata nativa no entorno da nascente e o plantio no entorno da cidade, confirmaram uma entomofauna diversificada. Estes dados estão relacionados com os fatores climatológicos, estações do ano e uso de agrotóxicos que influenciam na flutuação populacional das espécies como, por exemplo: a grande frequência da Ordem Coleoptera e Lepidoptera; a diversidade das Ordens e a menor frequência da Ordem Neuroptera.

Referências Bibliográficas

BORROR, D. J.; DeLONG, D. M. **Introdução ao estudo dos insetos**. Editora Edgard Blücher. São Paulo. 2010. 720p.

MARANHÃO, Z. C. **Entomologia Geral dos Insetos**. Livraria Nobel S/A. 1978. 396 p.



Resumo expandido apresentado no
XIV Encontro Maringaense de Biologia e XXVII Semana de Biologia
05 a 09 de agosto de 2013
Maringá (PR).

**CICLO BIOLÓGICO DE *Hypothesis euclea*
(LEPIDOPTERA; NYMPHALIDAE), PRESENTE EM REMANESCENTE DE
MATA ATLÂNTICA (PARQUE DO INGÁ – MARINGÁ - PR - BRASIL)**

Luiz Eduardo Grossi¹
Maria Auxiliadora Milaneze Gutierre¹
Satiko Nanya²
Helio Conte²

Universidade Estadual de Maringá. ¹Departamento de Biologia (DBI), ²Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular (DBC), Laboratório de Morfologia e Citogenética de Insetos. Av. Colombo, n° 5790, Maringá (PR), CEP: 87020-900.
e-mail: edu.g.r@hotmail.com.

Introdução

A família Nymphalidae pode ser considerada a mais diversificada em hábitos e aspectos morfológicos, alimentando-se de frutas fermentadas, excrementos, exsudatos de plantas e animais em decomposição e são considerados bons indicadores biológicos da fauna total de borboletas (Brown Jr. et al., 1996), sendo utilizada em inúmeros modelos de estudos. A subfamília Ithomiinae (Lepidoptera, Nymphalidae) inclui cerca de 45 gêneros e 330 espécies de borboletas neotropicais (Mielke e Brown, 1979; Brown e Freitas, 1994). Como larvas, elas se alimentam em Apocynaceae, Gesneriaceae e, principalmente, Solanaceae (Drummond e Brown, 1987); adultos bebem néctar floral, mas também exploram outros recursos, frequentemente de acordo com o sexo (Ray e Andrews, 1980). As fêmeas se alimentam em fezes de aves (Ray e Andrews, 1980), uma fonte rica em nitrogênio, enquanto os machos são atraídos por folhas de Boraginaceae em decomposição (Brown, 1984), uma fonte rica em precursores de feromônios sexuais.

Existem 18 espécies conhecidas no gênero *Hypothesis*, sendo a mais comum *Hypothesis euclea* (Godart, 1819) com 21 subespécies descritas. O presente trabalho teve por objetivo descrever o ciclo de vida, em laboratório, de *H. euclea*, visando obter dados sobre suas fases de desenvolvimento.

Materiais e métodos

Para a realização desse estudo foram coletados ovos de *Hypothesis euclea* em folhas de *Solanum granulosoleprosum* Dunal no Parque do Ingá, localizado no estado do Paraná, no centro urbano do município de Maringá, situado a 23° 25'S de latitude e 51° 57'W de longitude, apresentando uma altitude de 596 m (n/m). As folhas, com os ovos, foram levadas ao laboratório, seus pecíolos foram colocados em pequenos frascos com água e todo o conjunto permaneceu em potes transparentes com tela nas tampas (Figura 1). Um pequeno chumaço de algodão umedecido com água colocado no interior dos potes, com a finalidade de manter a umidade do ar local. Todas as fases do ciclo de vida foram registradas e documentadas fotograficamente.



Figura 1: Criadouros de *Hypothyris euclea* em condições laboratoriais.

Resultados

A observação mostrou que as fêmeas depositam seus ovos em conjunto, sempre na face abaxial da folha de *S. granuloseprosum* (Figura 2A), variando em números de 27 a 135. As lagartas são gregárias (Figura 2B), se alimentando do parênquima da folha e deixando somente as nervuras. A fase larval apresenta 5 ínstaes (Figura 3). No período de pupação, a lagarta se prende a um substrato, originando a pupa, que permanece pendurada somente pela região posterior (Figura 4). O adulto (Figura 5) apresentou comportamento alimentar de acordo com o sexo.

Na Tabela 1 encontra-se a duração das fases do ciclo de vida de *H. euclea*.

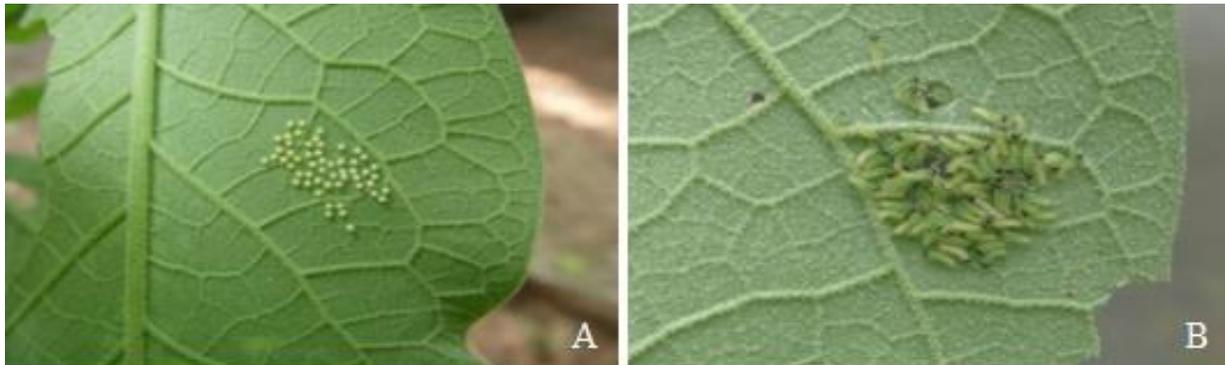


Figura 2: Fases iniciais do ciclo de vida de *Hypothyris euclea* em condições naturais. Ovos sobre a face abaxial das folhas de *Solanum* sp. (A) e larvas gregárias (B).

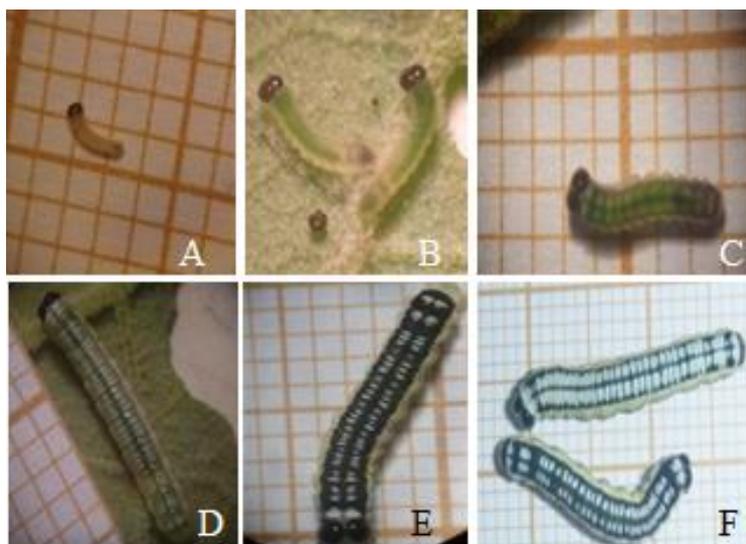


Figura 2: Fases larvais do ciclo de vida de *Hypothyris euclea* em condições laboratoriais. 1º instar (A), 2º instar (B), 3º instar (C), 4º instar (D), 5º instar (E e F).

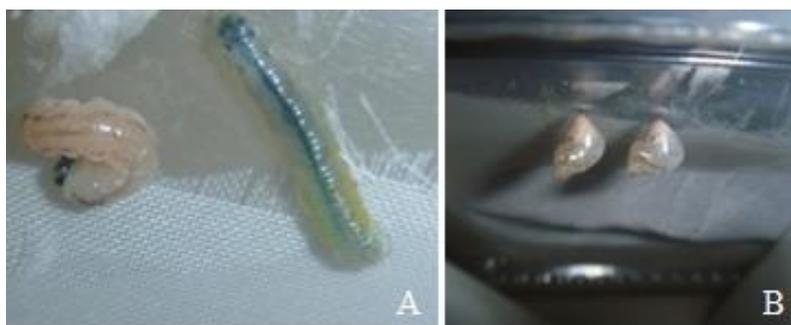


Figura 3: Fase de pupação do ciclo de vida de *Hypothyris euclea* em condições laboratoriais. Fase inicial de pupação (A) e pupas aderidas ao substrato (B).



Figura 4: Adultos de *Hypothyris euclea*. Macho (A) e fêmea (B).

Tabela 1: Duração das fases do ciclo de vida de *Hypothyris euclea* em condições laboratoriais.

Fase	Duração
Ovos	6 dias
Larvas de 1º ínstar	3 dias
Larvas de 2º ínstar	3 dias
Larvas de 3º ínstar	3 dias
Larvas de 4º ínstar	5 dias
Larvas de 5º ínstar	de 3 a 9 dias
Pupa	de 7 a 10 dias
Adulto	de 4 a 8 meses

Conclusões

Em condições de laboratório o ciclo biológico de *H. euclea* é influenciado por 3 fatores: luz, umidade e temperatura. Os dados registraram a fase larval com cinco ínstars sendo o último com variações entre 3 a 9 dias enquanto a fase pupal também apresentou variações entre 7 a 10 dias.

Referências Bibliográficas

BROWN JR, K. S. Diversity of Brazilian Lepidoptera: History of study, methods for measurements, and use as indicators for genetic, specific and system richness. *In: BICUDO, C. E. M.; MENEZES N. A. (eds). Biodiversity in Brazil: a first approach.* São Paulo: CNPq/Instituto de Botânica. 1996. p. 221–253.

BROWN Jr., K. S; FREITAS, A. V. L. Juvenile stages of Ithomiinae: overview and systematics (Lepidoptera: Nymphalidae). **Trop. Lepid**, v. 5, p. 9-20, 1994.

DRUMMOND, B. A.; BROWN, Jr. K. S. Ithomiinae (Lepid.: Nymphalidae): summary of known larval foodplants. **Ann. Missouri Bot. Gard. Journal**, v. 74, p. 341-358, 1987.

GUIA DE IDENTIFICAÇÃO de campo para pepidópteros de São Paulo. 2013. Disponível: <http://netnature.wordpress.com/2013/05/08/guia-de-identificacao-de-campo-para-lepidopteros-de-sao-paulo/>. Acesso em 02 jul. 2013.

MIELKE, O. H. H; BROWN, Jr., K. S. **Suplemento ao Catálogo dos Ithomiidae Americanos de R. Ferreira.** 1979.

RAY, T. S.; ANDREWS, C. C. Antbutterflies: butterflies that follow army ants to feed on ant-bird droppings. **Science**, v. 210, p. 1147-1148, 1980.



Resumo expandido apresentado no
XIV Encontro Maringaense de Biologia e XXVII Semana de Biologia
05 a 09 de agosto de 2013
Maringá (PR).