

DESENVOLVIMENTO DE *Spalangia endius*, WALKER, 1839 (HYMENOPTERA, PTEROMALIDAE), EM PUPAS DE *Musca domestica* L., 1758 (DIPTERA, MUSCIDAE) EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

ARAÚJO, Dani Furtado¹; ALVES, Marina Schneid²; KRÜGER, Rodrigo Ferreira³; RIBEIRO, Paulo Bretanha⁴

1. Programa de Pós-Graduação em Parasitologia (DEMP/IB/UFPel) danif_araujo@hotmail.com
2. Graduação em Ciências Biológicas (IB/UFPel) marinasalves@hotmail.com
3. Programa de Pós-Graduação em Parasitologia (DEMP/UFPel) rkruger1974@yahoo.com.br
4. Programa de Pós-Graduação em Parasitologia (DEMP/UFPel) bretanha@ufpel.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A produção animal em confinamento favorece o desenvolvimento de moscas *Stomoxys calcitrans* L. e *Musca domestica* L. (Diptera, Muscidae). Ambas as espécies desenvolvem-se nas fezes dos animais e matéria orgânica em decomposição causando substanciais perdas econômicas (WEINZIERL & JONES, 1998), pois realizam hematofagia, transmitem patógenos e causam estresse aos animais.

O controle destes dípteros é realizado de maneira indiscriminada com a utilização de produtos químicos que leva a seleção de indivíduos resistentes (CAVALCANTI et al., 2003), diminuindo a eficiência do método e agindo de forma negativa sobre espécies não-alvo com contaminação ambiental (GREENE, 1998).

Mediante aos efeitos negativos do controle químico, alguns países implantaram a utilização de inimigos naturais como método alternativo ou aditivo. Entre os principais agentes de controle biológico, os microhimenópteros demonstram sucesso como controladores de pragas. Alguns parasitóides não só parasitam, mas também se alimentam destrutivamente resultando na mortalidade de seu hospedeiro (ZANG & LIU, 2009).

A espécie *Spalangia endius* é um importante parasitóide de *M. domestica* e segundo King (1998) apresenta maiores taxas de parasitismo nesta espécie.

As fases de ovo, larva e pupa do parasitóide desenvolvem-se no interior do pupário da mosca, e as características destas fases ainda não são conhecidas e são informações importantes para que seja realizada a criação massal deste himenóptero visando sua utilização como alternativa de controle biológico em solturas inundativas. Portanto, o objetivo deste trabalho é a descrição da fenologia do desenvolvimento de *S. endius* sob condições de laboratório.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Biologia de Insetos, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto de Biologia, UFPel.

Para a realização do experimento utilizou-se uma colônia previamente estabelecida de *M. domestica* e uma colônia de *S. endius*, que foram mantidas em câmara climatizada com fotofase de 12 horas, temperatura de $26 \pm 2^\circ\text{C}$ e umidade relativa $\geq 70\%$.

Para a oviposição foram expostas 360 pupas de *M. domestica* à 15 casais de *S. endius*. As pupas com idade de 24 a 48 horas foram ofertadas por 48 horas a 26° C. Após a exposição, as pupas foram mantidas em estufa B.O.D sob condições controladas e diariamente foram dissecadas 15 pupas para avaliar aspectos morfológicos dos estágios de desenvolvimento do himenóptero.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O microhimenóptero *Spalangia endius* apresentou um período de incubação de aproximadamente 24 horas. Este tempo difere do tempo de incubação para *Nasonia vitripennis* (Hymenoptera, Pteromalidae), espécie da mesma família de *S. endius* que em mesmas condições apresentou um período de ovo de 36 horas (WERREN, 2000). Os ovos têm aspecto hialino e alongado (a). Para Thomazini et al. (2000) a maioria dos pteromalídeos possuem ovos em formato alongado ou elipsoidal, com córion fino e praticamente liso.



Figura 1 - Fenologia de *Spalangia endius* em pupas de *Musca domestica* a $26 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade relativa $\geq 70\%$ e fotofase de 12 horas. (a) = ovo, (b) a (i) = período larval, (j) = pré-pupa, (k) a (q) = período pupal e (r) = adulto.

O estágio larval tem duração de oito dias, do segundo ao nono dia. Este é um período de intensa alimentação e movimentação onde muitas alterações morfológicas foram observadas. O acúmulo de nutrientes garante que a fase larval seja a fase do crescimento dos tecidos imaginiais que formarão estruturas morfológicas e reprodutivas (CÔNSOLI e VILSON, 2009). Foi observada uma gradual perda de transparência dos tecidos larvais e aparecimento de tubérculos nas laterais do corpo nos últimos dias de desenvolvimento (f) a (i) como relatado por Thomazini et al. (2000) para *Muscidifurax uniraptor* (Hymenoptera, Pteromalidae).

O número de ínstaes larvais ainda não foi contabilizado para *S. endius*, mas sabe-se que varia de três a cinco e são determinados pelo tamanho da cápsula cefálica (p. ex. *N. vitrepennis* com três ínstaes larvais e *Pachycrepoideus vindemmiae* (Hymenoptera, Pteromalidae) com cinco) (WERREN, 2000; TORMOS et al., 2009).

O período de pré-pupa (j), com duração de 24 horas, foi observado no décimo dia do desenvolvimento e foi caracterizado pela coloração branca dos tecidos corporais e início da eliminação do mecônio.

O estágio pupal tem duração de oito dias (k) a (q) e inicia no décimo primeiro dia finalizando ao décimo nono dia de desenvolvimento. A pupa é do tipo exarata adéctica porque os apêndices não estão fortemente aderidos ao corpo e as mandíbulas não são articuladas. As pupas são desprotegidas porque não apresentam cela ou casulo protetor como em outros himenópteros (GULLAN e CRANSTON, 2008).

A área da pupa onde se dá a formação dos olhos apresenta forte pigmentação a partir do quinto dia de desenvolvimento deste estágio e a partir do sexto dia verificou-se o início do processo de esclerotização do tegumento.

A emergência dos adultos teve início no décimo nono dia de desenvolvimento. Primeiro emergiram os machos e cerca de 24 horas depois, emergiram as fêmeas. Em *Nasonia vitripennis* a emergência começa no décimo quarto dia de desenvolvimento (WERREN, 2000) e em *Pachycrepoideus vindemmiae* no décimo oitavo dia, com padrão similar ao observado neste trabalho para os sexos, apesar do intervalo ser maior (TORMOS et al., 2009).

O ciclo de desenvolvimento ocorreu em dezenove dias, período menor que o observado por Rueda e Axtell (1985) para esta mesma espécie, cerca de 21 dias.

4 CONCLUSÕES

Os estágios de desenvolvimento de *S. endius* foram observados e descritos em um ciclo de vida com duração de 19 dias em laboratório, ocorreram alterações morfológicas no estágio larval e significativo aumento corporal. O período de pré-pupa, evidenciado pela eliminação do mecônio e alteração da coloração dos tecidos corporais. As pupas passaram por um processo gradual de pigmentação. Foram observadas alterações esperadas ao longo dos sucessivos estágios imaturos, resultando na emergência, primeiro de machos e 24 horas depois de fêmeas.

5 REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, R. S.; MOINO JR.A.; SOUZA, G. A. C.; ARNOSTI, A. Efeito dos produtos fitossanitários fenpropatrina imidacloprid, iprodione e tiametoxam sobre o desenvolvimento do fungo *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.69, n.3, p.17-22, 2003.

CÔNSOLI, F. L.; VINSON, S. B. Parasitóides (Hymenoptera). In: PAZZINI, A. R. & PARRA, J. R. (Eds.). **Bioecologia e Nutrição de Insetos**. Base para o manejo integrado de pragas. São Paulo: Embrapa, 2009. Cap.20, p. 837-871.

GREENE, F.L., GOU, Y.J.; CHEN, H.Y. Parasitism of House Fly Pupae (Diptera: Muscidae) by *Spalangia nigroaenea*, (Hymenoptera:Pteromalidae) in Cattle feedlot Environments. **Biological Control**, v. 12, p.7-13, 1998.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P.S. Desenvolvimento e ciclo de vida dos insetos. In: GULLAN, P. J. & CRANSTON, P.S. **Os insetos: um resumo de entomologia**. Londres: Roca, 2008. Cap. 6, p. 123-153.

KING, B. H. Interspecific differences in Host (Diptera: Muscidae) Size and Specie Usage Among Parasitoid Wasp (Himenoptera: Pteromalidae) in a Poultry House. **Environmental Entomology**. V. 19 n. 5 p. 1519-1522, 1998.

RUEDA, L. M.; AXTELL, R. C. **Guide to common species of pupal parasites (Hymenoptera: Pteromalidae) of the House Fly and other Muscoid Fly Associated wit Poultry and Livestock Manure**. North Carolina: Agricultural Research Service, 1985. 88p.

TORMOS, J. BEITIA, F. BÖCKMANN, E.A. ASÍS, J.D. FERNÁNDES, S. The Preimaginal Phases and Development of *Pachycrepoideus vindemmiae* (Hymenoptera, Pteromalidae) on Mediterranean Fruit Fly *Ceratitis capitata* (Diptera, Tephritidae). **Microscopy and Microanalysis**. Ed. 15 p. 422-434, 2009.

WERREN, JOHN. **Nasonia: An Ideal organism for research & teaching**. Biology Department, University of Rochester, 42p. 2000.

WEINZIERL, R. A.; JONES, C. J. Releases of *Spalangia nigroaenea* and *Muscidifurax zaraptor* (Hymenoptera: Pteromalidae) Increase Rates of Parasitism and Total Mortality of Stable Fly and House Fly (Diptera: Muscidae) Pupae in Illinois Cattle Feedlots. **Journal of Economic Entomology**, v. 91, n. 5, p. 1114-1121, 1998.

ZANG, L. S; LIU, T.X. Food-deprived host-feeding parasitoids kill more pest insects. **Biocontrol Science And Technology**. V.19, n. 6, p.573-583, 2009.