

Comunicação Científica**Padrão e Horário de Emergência de Adultos de *Fannia pusio* (Wied.) (Diptera: Fanniidae) em Laboratório**Carlos H. Marchiori¹ e Ângelo P. Prado²¹Departamento de Biologia, Caixa postal 23-T, Ulbra (Campus), 75503-100, Itumbiara, GO.²Departamento de Parasitologia, Caixa postal 6109, UNICAMP, 13081-970, Campinas, SP.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(3): 573-576 (1996)Pattern and Time of Emergence of *Fannia pusio* (Wied.)
(Diptera: Fanniidae) in Laboratory

ABSTRACT - The emergence of *Fannia pusio* (Wied.) in the laboratory followed a circadian rhythm. Adults from laboratory reared pupae maintained at 27°C, 60 ± 5% RH and 12:12 (L:D), emerged mostly between 10:00 and 12:00 AM. The emergence of males preceeded that of females.

KEY WORDS: Insecta, circadian rhythm, photoperiod, temperature.

A emergência de insetos adultos de seus pupários é, muitas vezes, resultante de um ritmo circadiano (Harris *et al.* 1971). Estes ritmos de atividade apresentam características endógenas e ocorrem dentro de, aproximadamente, 24 h. Como outras formas de comportamento biológico, os ritmos de atividade persistem porque possuem alto valor adaptativo, assistindo aos animais na obtenção de alimentos e para evitar inimigos naturais (Hawking 1975).

Esse trabalho objetivou determinar o padrão de emergência de adultos de *Fannia pusio* (Wied.). Utilizou-se pupas obtidas de ovos de adultos coletados na granja Capuavinha, Monte- Mor, SP (22° 57' latitude; 47° 19' longitude). As pupas foram mantidas a 27°C, 60 ± 5% UR e 12:12 (L:E), colocadas em frascos plásticos. A cada 24 h os adultos foram separados por sexo e contados. Para determinar o horário de emer-

gência, as pupas foram individualizadas em tubos de ensaio com a abertura vedada com algodão. Após a emergência, os adultos foram sacrificados e anotado o horário de emergência e o sexo. As observações foram feitas de hora em hora até a emergência de todos os adultos.

O padrão de emergência de adultos foi determinado com um total de 4.191 adultos (2.083 machos e 2.108 fêmeas), que emergiram num período de seis dias. O maior número de emergências ocorreu entre o segundo (21,6%) e o quarto dia (23,0%), com pico no terceiro dia (45,6%) (Tabela 1). Caracteristicamente, a proporção de machos que emergiu nos dois primeiros dias (31,5%) foi maior que a das fêmeas (18,6%), enquanto que a proporção de fêmeas emergidas nos três últimos dias (34,9%) foi maior que a dos machos (23,7%).

Tauber (1968), trabalhando com emer-

Tabela 1. Emergência (%) de adultos de *Fannia pusio*, à 27°C, 65 ± 5% UR e 12:12 (L:E).

Sexo	Dias					
	1	2	3	4	5	6
Macho	4,7	26,9	44,7	19,1	3,8	0,8
Fêmea	2,3	16,3	46,5	26,9	6,0	2,0
Indivíduos emergidos/dia (%)	3,5	21,6	45,6	23,0	4,0	1,4

gência de adultos de *Fannia femoralis* (Stein), verificou que a maioria dos machos emergiu nos primeiros dias. Para *Fannia canicularis* (L.), a emergência dos sexos foi equivalente; *Fannia* sp., apresenta periodicidade marcante na emergência de adultos em laboratório, devido ao ritmo circadiano.

Fêmeas de *Haematobia irritans* (L.), emergem antes que os machos (Marley *et al.* 1991), cujo significado adaptativo e prevenir o endocruzamento (Peterson, 1892 apud Marley *et al.* 1991). Pfadat *et al.* (1975), verificaram que o período pupal de fêmeas de *Hypoderma lineatum* (de Villers) foi consistentemente superior ao dos machos, não ocorrendo diferenças no período pupal de fêmeas e machos de *Hypoderma bovis* (L.). Pupas fêmeas de *Haematobia irritans exigua* (de Meijere) desenvolveram-se mais rapidamente que as pupas de machos.

O ritmo de emergência de adulto de *H. irritans*, do campo e do laboratório, é dependente do ritmo circadiano e variações na temperatura influenciaram o ritmo de emergência, mas o ritmo de oviposição não afetou a sincronização (Harris *et al.* 1971). O ritmo circadiano de colônias de adultos em laboratório não foi alterado mesmo que a colônia tenha permanecido à temperatura e luz constantes acima de 175 gerações. Chapman (1983) acredita que a temperatura é importante para o ritmo de emergência e é comum os insetos machos emergirem antes que as fêmeas. A proporção de machos emergidos nos primeiros dias, foi maior que a das fêmeas ($Z = 1,73$; $P < 0,0001$). Provavelmente, isso seja uma estratégia

utilizada pelas espécie para diminuir o número de cruzamentos de indivíduos da mesma geração, reduzindo o endocruzamento. Dessa forma, os machos emergidos nos primeiros dias copulariam com fêmeas de outras gerações. A razão sexual foi de 1:1.

O tempo médio de emergência ficou em torno de 50 h, representando um total de 45,6% de indivíduos emergidos. O horário de emergência de adultos foi conduzido com 556 indivíduos, sendo 257 fêmeas (46%) e 299 machos (54%), como no experimento de padrão de emergência, a proporção foi de 1:1.

Quanto ao horário de emergência, 94,9% dos adultos emergiram preferencialmente durante a fotofase, enquanto que 5,1% emergiram durante a escotofase, sendo que 37,0% emergiram entre 10 e 12 h da manhã (Fig. 1). O tempo médio do horário de emergência dos indivíduos ficou em torno de 50 ± 22,8 h.

O horário de emergência pode ter significado adaptativo, ao proporcionar o inseto proteção contra predadores, pois durante esse período ele estaria mais vulnerável, devido à sua incapacidade de voar (Chapman 1983). A sincronização do horário de emergência de insetos pode ser controlada por ritmo circadiano endógeno (Saunders 1976), sendo o horário de emergência dependente do fotoperíodo. Em populações de *Drosophila pseudoobscura* (Frolova), o pico de emergência ocorre próximo à madrugada e depende do comprimento do fotoperíodo. Com fotoperíodos curtos, o pico de emergência ocorre antes da madrugada. O ritmo endógeno que controla o horário de emergência de adultos

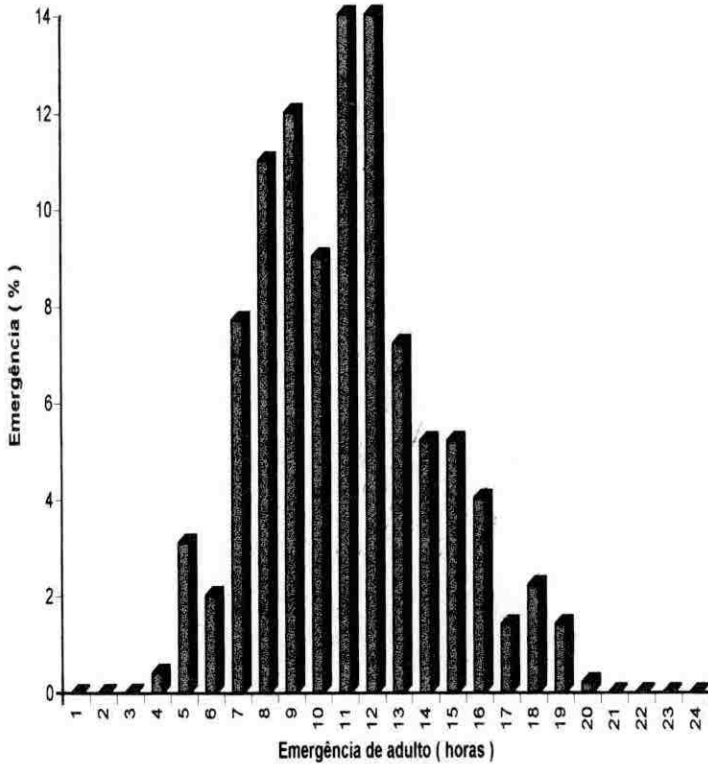


Figura 1. Horário de emergência de adultos de *Fannia pusio* a $27 \pm 2^\circ\text{C}$.

em *Drosophila* é modulado pela temperatura (Saunders 1976). Ovos de *D. pseudoobscura* mantidos no escuro a temperatura constante, ocorre um padrão aritmico de emergência, mas quando os estágios larval e pupal são transferidos para um regime de luz e escuro o ritmo normal é produzido. *Aedes taeniorhynchus* (Wied.), também emerge durante o dia, mas diferentes descendências emergem em períodos diferentes dependendo da temperatura durante o período de pupa (Chapman 1983).

Em colônias de *H. irritans* mantidas no laboratório, os adultos emergiram ao anoitecer. Quando as pupas foram submetidas a tem-

peratura constante de 27°C , a maioria dos indivíduos emergiu entre 12 e quatro horas (Harris *et al.* 1971). As mudas larvais de *A. pernyi*, ocorrem durante um horário específico do dia. Este horário é específico para estágio, de espécie para espécie e dependente do fotoperíodo e de condições de temperatura. A sincronização nas ecdises larvais não é devida ao ritmo circadiano, mas a eventos endócrinos que iniciam o processo de muda (Truman 1972).

Os resultados revelaram que os machos de *F. pusio* emergem primeiro que as fêmeas, estratégia provavelmente utilizada pela

espécie para diminuir o número de cruzamento de indivíduos da mesma geração. O horário de emergência preferencial foi durante o período de luz, entre 10:00 e 12:00 h.

LITERATURA CITADA

- Chapman, R. F. 1983.** The Insects: structure and function. 3rd ed., Cambridge, Harvard University Press, 919 p.
- Harris, R. L., J. A. Miller, & E. D. Frazier. 1971.** Eclosion of horn flies under laboratory conditions. *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 64:224-228.
- Hawking, F. 1971.** Circadian and other rhythms of parasites. *Adv. Parasitol.* 13:123-182.
- Marley, S. E., J. A. Lockwood, R. L. Byford & D. G. Luther. 1991.** Temporal, climatic and physiological mediation of dispersal in the horn fly, *Haematobia irritans* (L.) (Diptera, Muscidae). *Environ. Entomol.* 20:1612-1618.
- Pfadat, R. E., J. E. Lloyd & G. Shafari. 1975.** Pupal development of cattle grubs at constant and alternating temperatures. *J. Econ. Entomol.* 68:325-328.
- Saunders, D. S. 1976.** Insects clocks. Oxford, Pergamon Press, 279 p.
- Tauber, M. J. 1968.** Biology, behavior and emergence rhythm of two species of *Fannia* (Diptera, Muscidae). *Univ. California Publ. Entomol.* 5, 86 p.
- Truman, J. W. 1972.** Physiology of insect rhythms. I. Circadian organization of the endocrine events underlying the moulting cycle of larval tobacco hornworms. *J. Exp. Biol.* 57:993-1001.

Recebido em 24/07/95. Aceito em 30/11/96.
