

EFEITO DO ACASALAMENTO SOBRE A REPRODUÇÃO E LONGEVIDADE DE *Nusalala uruguayana* (NAVÁS) (NEUROPTERA: HEMEROBIIDAE)

Brígida Souza¹ e Américo I. Ciociola¹

ABSTRACT

Effect of Mating in Reproduction and Longevity of *Nusalala uruguayana* (Navás)
(Neuroptera: Hemerobiidae)

Biological aspects of mated and unmated adults of the brown lacewing *Nusalala uruguayana* (Navás), fed on *Dactynotus* sp. (spanish needle aphid) reared under laboratory conditions of $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR and 14 - hours photoperiod demonstrated that mating did not affect adult longevity, but fecundity was significantly greater (83% more eggs) for mated females. Unmated females isolated during 30 days, were receptive to males after this period and produced viable eggs.

KEY WORDS: Insecta, predator, sexual receptivity.

RESUMO

Aspectos biológicos de adultos acasalados e não acasalados de *Nusalala uruguayana* (Navás) alimentados com o pulgão-do-picão, *Dactynotus* sp., mantidos a $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR e fotofase de 14 horas, foram observados em laboratório. Verificou-se que a longevidade não foi afetada pelo acasalamento, entretanto a fecundidade das fêmeas acasaladas foi significativamente maior. O número total de ovos depositados por fêmeas virgens foi 83% menor em relação ao de acasaladas, sendo totalmente inviáveis. Fêmeas virgens mostraram-se receptivas aos machos e produziram ovos viáveis após 30 dias de isolamento.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, predador, receptividade sexual.

INTRODUÇÃO

A família Hemerobiidae é constituída por insetos predadores, tanto na fase larval como adulta, e muitas espécies têm sido observadas associadas ao complexo de inimigos naturais de

Recebido em 21/06/93. Aceito em 16/09/94.

¹ Departamento de Fitossanidade, ESAL, Caixa postal 37, 37200-000, Lavras, MG.

diversas pragas em vários países (Rivnay 1943, Neuenschwander *et al.* 1975, Maelzer 1977, Syrett & Penman 1981).

New (1975) relatou que o acasalamento entre os hemerobiídeos ocorre no início da vida adulta; no entanto, Neuenschwander (1976) observou que, em *Hemerobius pacificus* Banks, o acasalamento não foi afetado pela idade dos adultos. Miermont & Canard (1975) e Neuenschwander (1976) relataram que, em *Eumicromus angulatus* (Stephens) e *H. pacificus*, um único acasalamento, permitiu uma oviposição regular por toda a vida da fêmea, mas algumas copularam uma segunda vez. Smith (1923) mencionou que a cópula não foi verificada em nenhuma das espécies de hemerobiídeos estudadas. Cutright (1923) relatou que, em *Micromus posticus* Walker, também não foi observada a cópula por consistir de um ato muito rápido ou noturno. Killington (1931) verificou que, em *Symphorobius fuscescens* Wall., a cópula dura cerca de 1,5 minutos. Carpenter (1940) e Riek (1970) mencionaram que, entre os hemerobiídeos, a cópula geralmente ocorre à noite. Miermont & Canard (1975) estudando o efeito do acasalamento sobre a biologia de *E. angulatus* observaram redução na longevidade e fecundidade de fêmeas virgens em relação a fêmeas acasaladas. O número de ovos produzidos variou em função do substrato utilizado para a oviposição.

Considerando-se a falta de conhecimento sobre as espécies de hemerobiídeos neotropicais, realizou-se esse trabalho com o objetivo de se estudar a biologia de adultos de *Nusalala uruguaya* (Navás) acasalados e não acasalados, e a receptividade sexual de fêmeas virgens aos machos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado sob condições controladas de temperatura ($25 \pm 2^\circ\text{C}$), umidade relativa ($70 \pm 10\%$) e fotoperíodo (fotofase de 14 horas). Foram utilizados insetos da geração F_3 . Machos, fêmeas e casais recém-emergidos foram mantidos isolados em gaiolas cilíndricas de PVC de 10 x 10 cm, revestidas internamente com papel filtro branco. A extremidade superior da gaiola foi vedada com filme de polietileno (Rolopac[®]) e sua base apoiada sobre uma placa de Petri forrada com o mesmo papel filtro. No fundo de cada gaiola foi colocado um frasco de 10 ml contendo um chumaço de algodão embebido em água destilada. Os insetos foram alimentados com pulgões *Dactynotus* sp. coletados de plantas de picão-preto (*Bidens pilosa* L.). Um pedaço de algodão seco foi oferecido como substrato para postura.

Os parâmetros avaliados foram: longevidade, períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição, capacidade de oviposição, viabilidade, período de incubação, peso e dimensões dos ovos. Para o estudo da viabilidade e do período de incubação, foram coletados 10 ovos/dia/gaiola, num total de 90 ovos por tratamento, que foram individualizados em tubos de 2,5 x 8,5 cm. Para a avaliação do peso e dimensões dos ovos, foram coletados, aleatoriamente, três ovos recém-ovipositados, de cada gaiola, totalizando 27 ovos/tratamento. Verificou-se também, a receptividade sexual de fêmeas virgens aos machos, mantendo-se fêmeas recém-emergidas isoladas em gaiolas de PVC, conforme metodologia descrita. Estas foram alimentadas com *Dactynotus* sp. e, após 30 dias, foi introduzido, em cada gaiola, um macho recém-emergido. A partir da formação dos casais os ovos produzidos foram coletados diariamente e individualizados em tubos de vidro de 2,5 x 8,5 cm, verificando-se se houve ou não o acasalamento, pela observação da sua viabilidade.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos e nove repetições. Cada tratamento consistiu da condição de acasalamento e não acasalamento. Os

quadrados médios das variáveis avaliadas, por apresentarem apenas um grau de liberdade, não requereram a aplicação de testes específicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A duração da fase adulta, para ambos os sexos, não foi afetada significativamente pelo acasalamento. Machos acasalados e não acasalados sobreviveram em média, 75,8 dias e 92,9 dias, respectivamente. Apesar da diferença entre as médias obtidas para fêmeas acasaladas (67,5 dias) e não acasaladas (55,1 dias) não ter sido significativa (Tabela 1), observou-se uma redução na longevidade de fêmeas virgens, da ordem de 18,4% em relação àquelas acasaladas. Entretanto, esses resultados diferiram daqueles encontrados por Miermont & Canard (1975), que observaram uma extrema redução na duração da fase adulta de fêmeas virgens de *E. angulatus*, em relação à fêmeas acasaladas. O acasalamento afetou significativamente a duração do período de pré-oviposição. Entretanto, a duração dos períodos de oviposição e pós-oviposição, não diferiu significativamente entre fêmeas virgens e acasaladas (Tabela 1). O período de pré-oviposição observado para fêmeas virgens (6,1 dias) foi menor que o encontrado para *E. angulatus* (8 a 10 dias) por Miermont & Canard (1975).

O número total de ovos produzidos, bem como a média diária, foram afetados significativamente pelo acasalamento (Tabela 1). A produção total obtida para fêmeas virgens apresentou uma redução da ordem de 83% em relação à de fêmeas acasaladas. A produção média diária (1,9 ovos) observada para fêmeas virgens foi menor que a encontrada para *E. angulatus* por Miermont & Canard (1975). Os ovos produzidos pelas fêmeas virgens apresentaram-se, na maioria das vezes, com irregularidades no córion, como se tivessem sido

Tabela 1. Duração da fase adulta de fêmeas de *Nusalala uruguayana*, duração dos períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição, e capacidade de oviposição total e diária, para insetos acasalados e não acasalados, alimentados com *Dactynotus* sp.

Insetos	Duração (dias) ¹				Capacidade de oviposição (n° de ovos) ¹	
	Fase adulta	Período de pré-oviposição	Período de oviposição	Período de pós-oviposição	Total	Diária
Fêmeas acasaladas	67,5 a	8,0 a	55,1 a	4,4 a	482,9 a	8,8 a
Fêmeas não acasaladas	55,1 a	6,1 b	42,8 a	6,2 a	82,0 b	1,9 b

¹ Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem significativamente entre si pelo teste de F (P > 0,05).

amassados. Observou-se que alguns deles foram depositados em forma de uma pequena massa que ficava aderida às fibras do algodão.

Embora capazes de ovipositar, fêmeas virgens produziram ovos inviáveis, concordando com resultados de Smith (1923) e Miermont & Canard (1975), para outras espécies estudadas. Não foram avaliados o peso e dimensões dos ovos, devido à impossibilidade de separá-los das

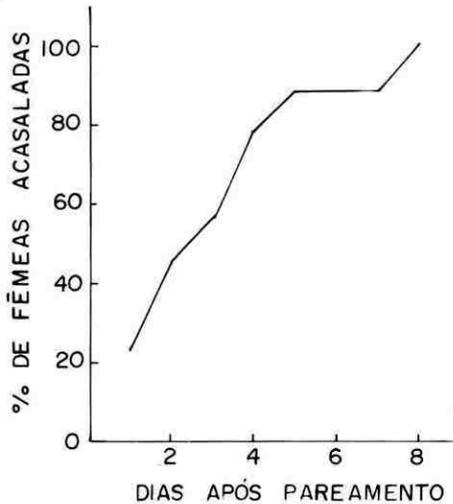


Figura 1. Percentual acumulado de fêmeas de *Nusalala uruguayana*, alimentadas com *Dactynotus* sp., que acasalaram, após 30 dias de isolamento sexual, indicando sua receptividade aos machos.

fibras do algodão, ao qual ficavam aderidos, na maioria das vezes, como uma pequena massa de forma indefinida. A viabilidade dos ovos produzidos por fêmeas acasaladas foi de 94,4%. O período de incubação foi de cinco dias, com variação de poucas horas. Os ovos pesaram, em média, 0,101 mg, apresentando 0,967 e 0,428 mm de comprimento e largura, respectivamente.

Embora a cópula não tenha sido observada, as fêmeas virgens não perderam sua receptividade sexual e capacidade reprodutiva após serem mantidas isoladas por um período de 30 dias. Todas elas iniciaram a produção de ovos viáveis dentro de oito dias após o pareamento com machos recém-emergidos (Fig. 1). Estes resultados concordaram com aqueles obtidos por *H. pacificus* por Neuenschwander (1976), que não constatou nenhum efeito da idade do inseto sobre o acasalamento.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Enrique V.G. Olazo, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina, pela identificação de *N. uruguayana*.

LITERATURA CITADA

- Carpenter, F.M. 1940.** A revision of the Nearctic Hemerobiidae, Berothidae, Sisyridae, Polystoechotidae and Dilaridae (Neuroptera). Proc. Am. Acad. Arts Sci. 74: 193-278.
- Cutright, C.R. 1923.** Life history of *Micromus posticus* Walker. J. Econ. Entomol. 16: 448-456.
- Killington, F.J. 1931.** Notes on the life - history of *Sympherobius fuscescens* Wall. (= *inconspicuus* Mc L.) (Neuroptera). The Entomologist 64: 217-223.
- Maelzer, D.A. 1977.** The biology and main causes of changes in numbers of the rose aphid, *Macrosiphum rosae* (L), on cultivated roses in South Australia. Aust. J. Zool. 25: 269-284.
- Miermont, Y. & M. Canard. 1975.** Biologie du prédateur aphidiphage *Eumicromus angulatus* (Neuroptera: Hemerobiidae): études au laboratoire et observations dans le Sud-ouest de la France. Entomophaga 20: 179-191.
- Neuenschwander, P. 1976.** Biology of the adult *Hemerobius pacificus*. Environ. Entomol. 5: 96-100.
- Neuenschwander, P., K.S. Hagen & R.F. Smith. 1975.** Predation on aphids in California's alfalfa fields. Hilgardia 43: 53-78.
- New, T.R. 1975.** The biology of Chrysopidae and Hemerobiidae (Neuroptera), with reference to their usage as biocontrol agents: a review. Trans. R. Entomol. Soc. Lond. 127: 115-140.
- Riek, E.F. 1970.** Neuroptera, p.472-494. In Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. The insects of Australia. Victoria, Melbourne University, 1029p.
- Rivnay, E. 1943.** A study on the efficiency of *Sympherobius amicus* Navás in controlling *Pseudococcus citri* Risso on citrus in Palestine. Bull. Soc. Entomol. Egypte 27: 57-77.
- Smith, R.C. 1923.** The life histories and stages of some hemerobiids and allied species (Neuroptera). Ann. Entomol. Soc. Am. 16: 129-151.
- Syrett, P. & D.R. Penman. 1981.** Developmental threshold temperatures for the brown lacewing, *Micromus tasmaniae* (Neuroptera: Hemerobiidae). N.Z.J. Zool. 8: 281-283.
-