

**BIOLOGIA E ETOLOGIA DE *Coelomera rachia* (COL;
CHRYSOMELIDAE) EM LABORATÓRIO****Alberto Dorval¹
Otávio Peres Filho²
Evoneo Berti Filho³****RESUMO**

O presente trabalho teve por objetivo realizar estudos sobre a biologia e etologia de *Coelomera rachia*, Bechyné, 1956 (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae). Os indivíduos foram mantidos em laboratório (temperatura: 27 ± 2 °C; umidade relativa: 70 ± 10 %; fotofase: 12 horas); as larvas foram alimentadas com folhas de embaúba, *Cecropia sexatilla*. O período médio de incubação dos ovos foi de 12,00 dias e a duração média do período larval foi de 23,22 dias (Y) e 23,60 dias (X); a viabilidade da fase larval foi de 70,12 %; a proporção sexual de 1,2 Y: 1 X; a longevidade foi de 65,83 dias (Y) e de 71,23 dias (X); a quantidade média de posturas e de ovos por fêmea foi de 81,60 e de 272,03, respectivamente. A viabilidade do período pós-embriônico foi de 42,83 % (Y) e 42,93% (X). Observou-se que larvas e adultos de *C. rachia* apresentam defesas contra ataques de formigas patrulhas.

Palavras-chave: *Coelomera rachia*, Chrysomelidae, biologia, etologia.

¹ Engenheiro Florestal, Doutor, Técnico Nível Superior do Departamento de Engenharia Florestal, Faculdade de Engenharia Florestal/UFMT, CEP 78.060-900, Cuiabá (MT), E-mail: adorval@zaz.com.br

² Engenheiro Florestal, Doutor, Professor Adjunto IV do Departamento de Engenharia Florestal, Faculdade de Engenharia Florestal/UFMT, E-mail: o.peres@zaz.com.br

³ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Titular do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz/USP, CEP 13.418-900, Piracicaba, SP, E-mail: eberti@carpa.ciagri.usp.br

ABSTRACT

BIOLOGY AND ETHOLOGY OF *Coelomera rachia* BECHYNÉ, 1956 (COL. CHRYSOMELIDAE, GALERUCINAE) IN LABORATORY

This paper deals with the biology and ethology of *Coelomera rachia*, Bechyné, 1956. The insects were maintained in laboratory conditions (27 ± 2 °C; RH $70 \pm 10\%$; 12 hour photophase:) and the larvae were fed with "embaúba" leaves, *Cecropia sexatilla*. The mean period of egg incubation was 12.00 days and the mean duration of the larval period was 23.22 (Y) and 23.60 days (X); the viability of the larval phase was 70.12%; the sex ratio was 1.2 Y: 1X; the longevity was 65.83 days (Y) and 71.23 days (X); the mean number of egg masses and eggs per female was 81.60 and 272.03, respectively. The viability of the postembryonic period was 42.83% (Y) and 42.93% (X). It was observed that larva and adults of *C. rachia* present defenses against attacks of ant patrols.

Key words: *Coelomera rachia*, Chrysomelidae, biology, ethology.

INTRODUÇÃO

Na região Neotropical ocorrem cerca de 1000 espécies de galerucíneos descritas em inúmeros hospedeiros. Nesta subfamília encontram-se espécies de importância econômica, tais como *Diabrotica viridula*, *D. adelphae*, *Cerotoma furcata*, *Acalyma theimei*, *Medurasia obscurella* e *Oides scutellata*, que danificam leguminosas, cucurbitáceas, solanáceas e vitidáceas (Boiteau *et al.*, 1980; Odak & Thakur, 1978; Mishra *et al.*, 1979; RISCH, 1980). Larvas e adultos de *Coelomera lanio*, *Coelomera cajennensis* e *Coelomera ruficornis* alimentam-se, principalmente, das folhas jovens de *Cecropia* spp. (Costa Lima, 1955).

Estudos morfológicos e biológicos de *C. lanio* foram efetuados por Silveira *et al.*, (1995); Mendes & Silveira (1997); Silveira & Lino Neto (1997); Silveira & Anjos (1997) e Souza & Silveira (1997). Andrade (1984); Rocha & Bergallo, (1992) e Jolivet & Salinas (1993) estudaram

algumas características ecológicas e comportamentais de Chrysomelidae, Tenebrionidae e Curculionidae em *Cecropia lyratiloba* var. *nana*, registraram posturas de *C. cajennensis* em *Cecropia peltada* e relataram os impactos da herbivoria por *C. ruficornis* em *Cecropia pachystachya* com colônias de *Azteca muellerida*.

O objetivo deste trabalho foi contribuir para o conhecimento dos galerucíneos que ocorrem no estado de Mato Grosso e realizar estudos biológicos e etológicos de *Coelomera rachia* Bechyné, 1956 criados em laboratório, em folhas de *Cecropia sexatilla*.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no laboratório de Proteção Florestal, da Faculdade de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso, sob temperatura de 26 ± 2 °C, umidade relativa de 70 \pm 10% e fotofase de 12 horas. Inicialmente, foram coletadas no campo aproximadamente 500 larvas de *Coelomera rachia* em vários estágios de desenvolvimento. Após a emergência dos adultos, foram escolhidos ao acaso 20 casais e colocados individualmente em cubas de vidro de 20 cm X 20 cm de diâmetro e altura, respectivamente. As posturas foram coletadas diariamente, sendo individualizadas em caixas de petri de 9 cm X 9 cm de diâmetro/altura, forradas com papel filtro e umedecidas periodicamente com água destilada. Determinou-se a quantidade de posturas e de ovos por fêmea, o período embrionário, a viabilidade dos ovos e os pesos das pupas. As observações dos estágios larval, pré-pupal e pupal foram realizados a partir de 70 larvas eclodidas e individualizadas em recipientes de vidro de 500 ml, com 50% do seu volume preenchidos com terra esterilizada a 100 °C, em estufa por 24 horas, e umedecida periodicamente. As larvas e os adultos foram alimentados diariamente com folhas de embaúba, *Cecropia sexatilla*. Observou-se o comportamento das larvas e dos adultos de *C. rachia* em laboratório e no campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Biologia

Os ovos de *C. rachia* apresentaram forma esférica, diferindo dos tipos oblongo encontrados em *C. lanio* (Mendes & Silveira, 1997) e elipsóide em *C. ruficornis* (Andrade, 1985). Inicialmente, apresentaram cor amarela clara e tornando-se marrom opaco quando próximo da eclosão. As posturas foram efetuadas na face inferior das folhas, entre as nervuras, em até três camadas sobrepostas, recobertas com uma substância mucilaginosa, que se tornou endurecida após algumas horas, coincidindo com as observações efetuadas por Mendes & Silveira (1997) em ovos de *C. lanio*. No entanto, na espécie *C. cajennensis* as posturas são efetuadas nos entrenós e caules de *Cecropia peltada*. (Jolivet & Salinas, 1993). Fêmeas de *C. ruficornis* realizam as posturas sempre pela manhã, introduzindo o ovipositor na cavidade do prostoma de um entrenó jovem, aberta com auxílio das mandíbulas, fixando-os à parede interna do caule por uma substância aderente, que também, serve para obliterar o orifício, após o término das posturas (Andrade, 1984).

As larvas de *C. rachia* recém eclodidas, são gregárias e são amarelas, tornando-se negra, a partir do segundo ínstar. São lentas e quando tocadas liberam uma substância de cor amarela, deixando-se cair logo em seguida ao solo. Normalmente, as larvas dos galerucíneos, apresentam comportamento gregário, durante uma parte ou em todo o período larval. As larvas de *Paropsis charybdis*, inicialmente, apresentam hábito gregário, mas à medida que vão se desenvolvendo, permanecem isoladas ou em grupos de no máximo cinco larvas por folha de eucalipto (Style, 1970). As larvas de *C. rachia* alimentaram-se durante toda a fase larval, esqueletizando a superfície ventral das folhas, entre as nervuras. Em *C. ruficornis*, as larvas, também, são amareladas no início, mas tornam-se avermelhadas no último ínstar; nesta fase, são gregárias, alimentam-se raspando a face ventral das folhas e defecando sobre elas (Andrade, 1984).

A duração média do estágio larval de *C. rachia* foi muito próxima para machos e fêmeas, isto é, 23,22 dias (\bar{Y}) e 23,6 dias (\bar{X}) (Tabela 1). As ecdises larvais ocorreram nas folhas da embaúba. *C. lanio*, apresentou

Tabela 3. Médias e seus intervalos de confiança (IC) dos tratamentos doses de cádmio e cádmio+chumbo sobre a concentração de cádmio total em um Latossolo Vermelho distrófico e Nitossolo (camada de 0-20 cm).

Fase	Sexo	Duração média (dias) ± IC*	Amplitude (dias)	Quantidade de indivíduos
Larval/ I instar	♂	6,72 ± 0,47	5 - 9	18
	♀	6,80 ± 0,47	5 - 8	15
Larval/ II instar	♂	7,05 ± 0,20	6 - 8	18
	♀	6,93 ± 0,32	6 - 8	15
Larval/ III instar	♂	9,44 ± 0,30	9 - 11	18
	♀	9,73 ± 0,53	8 - 11	15
Larval (total)	♂	23,22 ± 0,65	22 - 26	18
	♀	23,60 ± 0,83	22 - 26	15
Pré -pupa	♂	7,61 ± 0,38	6 - 9	18
	♀	7,80 ± 0,37	7 - 9	15
Pupa	♂	12,31 ± 0,44	9 - 16	18
	♀	12,83 ± 0,13	9 - 15	15
Adulta	♂	71,23 ± 10,93	39 - 96	18
	♀	65,83 ± 9,32	50 - 93	15

IC* = Intervalo de Confiança ao nível de 5% de probabilidades.

uma duração máxima de 8,6 dias; 10,5 dias e 13,7 dias para os primeiro, segundo e terceiros estágios larvais (Silveira & Anjos, 1997). O terceiro instar de *C. rachia* foi o mais crítico, com 30% de mortalidade. A viabilidade do período pós-embrionário foi de 42,83 % e 42,93% para machos e fêmeas, respectivamente. A viabilidade da fase larval foi de 70,12 % e a proporção sexual de 1,2 Y: 1X.

As larvas de *C. rachia*, perto da fase de pré-pupa, construíram uma câmara pupal a uma profundidade média de 3,28 cm para machos e de 2,80 cm para fêmeas. As larvas de *C. lanio* apresentaram

comportamento semelhante, mas as câmaras pupais foram construídas a uma profundidade média de 7,1 cm, sendo também encontradas câmaras pupais a 15 cm de profundidade. As pupas de *C. rachia* são do tipo exarada e apresentaram após 3 dias de formação, um peso médio de $0,19 \pm 0,01$ g para machos e de $0,22 \pm 0,01$ g para fêmeas.

As durações médias da fase de pré-pupa foram de 7,61 dias (Y) e de 7,80 dias (X) (Tabela 1). As durações médias na fase de pupa foram de 12,31 dias (Y) e de 12,83 dias (X) (Tabela 1). As durações das fases de pré-pupa e de pupa em *C. lanio* foram de 11,9 e 13,5 dias, respectivamente (Silveira & Anjos, 1997) e de 8 a 11 e 11 a 13 dias, respectivamente, em *C. ruficornis* (Andrade, 1984).

Os adultos de *C. rachia* apresentam os élitros com coloração roxa aveludada e as demais estruturas corporais com coloração amarela avermelhada. Raramente, foram observados em atividade durante o dia e alimentam-se, perfurando as folhas mais jovens de embaúba, preferencialmente, e quando perturbados, apresentaram defesas químicas ou então, deixa-se cair ao solo, fingindo-se de morto. A longevidade média para os machos foi de 71,23 dias e para as fêmeas 65,83 dias (Tabela 1). Os adultos de *C. lanio* são mais longevos do que os de *C. rachia* apresentando 224,6 dias e 254,5 dias para machos e fêmeas, respectivamente (Silveira & Anjos, 1997).

As cópulas em *C. rachia*, em laboratório, ocorreram indistintamente nos períodos diurno e noturno, permanecendo o macho no dorso da fêmea durante toda a duração do ato sexual, sendo inclusive carregado pela parceira nesta posição. O período médio de pré-cópula foi de $12,86 \pm 2,60$ dias. A duração das cópulas foi de alguns minutos até no máximo de 2 horas. *C. rachia* apresentou, em média $7,40 \pm 0,88$ cópulas.

Em *C. rachia* não foram observadas posturas por fêmeas não acasaladas. A quantidade média de posturas por fêmea foi de $3,53 \pm 0,41$. A quantidade média de ovos por postura e por fêmea foi de $81,60 \pm 2,89$ e $272,03 \pm 3,51$, respectivamente. Entre os galerucíneos, a quantidade de ovos ovipositados difere grandemente entre as espécies. *Coelomera lanio* apresentou uma quantidade média de 620, 3 e 505,9 para fêmeas isoladas e acompanhadas, respectivamente (Silveira & Lino Neto, 1997). *P. charybdis*, no campo, fez posturas em grupos de 20 a 30

ovos e em laboratório, foram ovipositados de 1500 a 2000 por fêmea em um período de 2 a 3 meses. Fêmeas de *Diabrotica balteata*, *D. ruficornis* e *Systema basalis* colocaram, em média, 600; 355 e 23,8 ovos, respectivamente (Heyer *et al.*, 1993). Em *C. ruficornis* foi constatada de 60 a 70 ovos, para cada postura.

O período de incubação dos ovos de *C. rachia* foi de $12,0 \pm 0,41$ dias. As espécies *C. lanio*, *P. charybdis*, *G. birmanica*, *G. nimpheae* e *B. impressa*, apresentaram um período de incubação dos ovos de 13,5; 12; 14; 6 e 6,87 dias, respectivamente (Silveira & Anjos, 1997; Style, 1970; Yadan & Gargav, 1992; Habib *et al.*, 1979). Ovos de *G. nimpheae*, no campo apresentaram um período de incubação de 1,5 a 2,5 semanas e em laboratório, mantidos a 20 °C, apresentaram um período de incubação de 5 a 7 dias (HIPPA *et al.*, 1976). Os ovos de *C. ruficornis* apresentaram um período de incubação variando de 12 dias para o mês de março até 20 dias no mês de junho (Andrade, 1984). *C. rachia* apresentou uma viabilidade para a fase de ovos de 65,95% e *C. lanio* de 65,55% (Silveira & Anjos, 1997).

Comportamento

As larvas e adultos de *C. rachia* apresentaram comportamento semelhante ao encontrado nas demais espécies deste gênero pois, além do hábito gregário e a forma de alimentação larval, também foram constatados mecanismos defensivos aos ataques de formigas patrulhas, que ocorrem associadas com algumas espécies de embaúba, como descarga bucal, fingimento de morte e hemorragia reflexiva, conforme relatados por Andrade (1984) e Jolivet (1989) em estudos com espécies de *Coelomera* em embaúba. Enquanto, em laboratório, as larvas raspavam, indistintamente, as duas faces das folhas, no campo, esta atividade concentrou-se apenas na superfície inferior das folhas, uma vez que, as formigas patrulhavam com maior intensidade a parte superior da folha e perto dos corpos müllerianos, localizados na base do pecíolo foliar, raramente descendo até a parte inferior da folha. Larvas e adultos de *C. rachia* quando colocados na parte superior da folha, foram imediatamente atacados por essas formigas. No campo foram observados adultos de *C. rachia* alimentando-se em folhas de diversas árvores de

embaúbas e aparentemente sem serem perturbados pelas formigas, todavia, não foi constatada a presença de formigas patrulhas nessas árvores.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Nagib Saad (†) do Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal de Mato Grosso pela identificação da embaúba.

Ao técnico do Laboratório de Proteção Florestal, da Faculdade de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso, Manoel Lauro da Silva, pela inestimável ajuda na realização deste trabalho.

A doutoranda Luciana Kern Junqueira pela colaboração na realização do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU NETO, J.R.M.V.; SILVEIRA, R.D. 1997. Regra de Dyar na Determinação do Número de Ínstares Larvais em *Coelomera lanio* (Dalman) (Coleoptera: Chrysomelidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16, 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, p.61.
- BOITEAU, G.; BRADLEY JR., J.R.; VAN DUYN, J.W. 1980. Beetle of Leaf of Bean: Seasonal History of the Overwintering Population in Carolina of the North. **Diary of the Georgia Entomol. Soc.**, 15(2):138-151.
- COSTALIMA, A. 1955. Insetos do Brasil-Coleoptera - 9º tomo - 3ª parte. Escola Nacional de Agronomia. 289p.
- HABIB, M.E.M.; VASCONCELLOS NETO, J. 1979. Biological Studies in Printed of *Botanochara* Panzer, 1789 (Coleoptera:Chrysomelidae). **Magazine Biol. Trop.**, 27(1):103-110.
- HEYER, W.; CHIANG-LOK, M. L.; CROSS, B. 1993. In the Fertility and Mortality of *Diabrotica balteata*, Lec's, Chrysomelids, *Andrector ruficornis* (Oliv.) and *Systema basalis* Duval. **Beitrag zur Entomologie**, 43(2):379-385.

- HIPPA, H.; KOPONEN, S; NEUVONEN, S. 1976. Dynamics of Population in the Way of Nymphaeae - complex *Gelerrucella* (Col., Chrysomelidae) Living in Cloudberry in Finland of the North. **Rep. Kevo Subartic Res. Sta.**, 13:36-39.
- JOLIVET, P. 1989. The Chrysomelidae of *Cecropia* (Cecropiaceae): A Strange Cohabitation. **Entomography**, 6:391-395.
- JOLIVET, P.; SALINAS, P. J. 1993. Egg-Laying of *Coelomera cajennensis* (Fabricius, 1787) in Trunk of *Cecropia* (Col., Chrysomelidae). **Bull. Soc. Entomol. France**, 98(5):472.
- MENDES, J.E.P.; SILVEIRA, R.D. 1997 Morfologia de *Coelomera lanio* (Dalman) (Coleoptera: Chrysomelidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16, 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, p.64.
- MISHRA, R.C.; GUPTA, P.R.; DOGRA, G.S. 1979. Biology of the Gelerucid, *Oides scutella* Wait (Coleoptera: Chrysomelidae), a Vine Plague. **Entomon.**, 4(1):51-55.
- ODAK, S.C.; THAKUR, B.S. 1978. I Register New of *Medurasia obscurella* Jacoby (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae) Feeding in Nodules of Root of Leguminous Crops. **Science and Culture**, 44(7):328-329.
- RISCH, S. 1980. The Dynamics of Population of Several Herbivore Beetles in a Tropical Agroecosystem: The Effect of Intercropping Corn, Beans and Pumpkin in Costa Rica. **Diary of App. Ecol.**, 17(3):593-611.
- SILVEIRA, R.D.; ANJOS, N; MENDES, J.E.P. 1997. Quantidade e Duração dos Ínstares de Larvas de *Coelomera lanio* Dalman (Coleoptera:Chrysomelidae), em Função do Hábito Gregário. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15, 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, p.62.
- SILVEIRA, R.D.; ANJOS, N. 1997. Ciclo de Vida de *Coelomera lanio* (Dalman) (Coleoptera; Chrysomelidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16, 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, p.62.
- SILVEIRA, R.D.; LINO NETO, J. 1997. Efeito da Cópula na Postura em *Coelomera lanio* (Dalman) (Coleoptera:Chrysomelidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16, 1997,

Salvador. **Resumos...** Salvador, p.63.

SOUZA, M.P.; SILVEIRA, R.D. 1997. Empupação em *Coelomera lanio* (Dalman) (Coleoptera: Chrysomelidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16, 1997, Salvador.

Resumos... Salvador, p.63.

STYLE, J.H. 1970. Note in the Bbiology of *Paropsis charybdis* Stal (Coleoptera:Chrysomelidae). **New Zeland Entomon.**, 4(3):103-111.

YADAV, H.S; GARGAV, V.P. 1992. Studies in the Biology of Singhara Beetle, *Calerucella birmanica* Jacoby in *Trapa bispinosa* Roxb. **Diary of Insect Sci.**, 5(2):206-208.