

**Biologia de *Olla v-nigrum* (Mulsant, 1866) (Col.: Coccinellidae)  
Alimentada com Ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) (Lep.:  
Pyralidae) e Dieta Artificial**

[Previous](#)  
[Top](#) [Next](#)



XXV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 29/08 a 02/09 de 2004 - Cuiabá - Mato G

<sup>1</sup>RAFAEL B. da SILVA, <sup>1</sup>POLIANA S. GUIMARÃES, <sup>2</sup>MARIA de L. C. FIGUEIREDO, <sup>3</sup>GERALDO M. da FONSECA e <sup>4</sup>IVAN CRUZ.

<sup>1</sup>Bolsistas do CNPq e graduandos de Ciências Biológicas, PUC-MG; <sup>2</sup>Bolsista do CNPq e doutoranda, UFSCAR; <sup>3</sup>Laboratorista da Embrapa Milho e Sorgo; <sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35701-970 Sete Lagoas-MG, [ivancruz@cnpms.embrapa.br](mailto:ivancruz@cnpms.embrapa.br)

**Palavras-chave:** predador, metodologia de criação, controle biológico.

### Introdução

O controle de pragas tem sido realizado desde os princípios da agricultura. Nas últimas décadas, tal controle evoluiu com o aparecimento dos inseticidas. Entretanto, apesar da convicção de alguns cientistas que acreditavam na eliminação total dos insetos do mundo, as pragas continuam assolando cada vez mais as produções e o homem (Guedes *et al.*, 2000). Isso ocorre devido ao uso indiscriminado de inseticidas, que além de proporcionarem insetos resistentes, provocam a morte dos predadores e parasitóides, tendo como consequência, o desequilíbrio do ecossistema. Sendo assim, tem-se procurado através de recursos naturais, soluções para o controle mais efetivo de pragas, associando vários métodos, dentre eles o controle biológico (Santos & Pinto, 1981).

Os insetos predadores são eficazes agentes no controle de pragas atuando sobre os mesmos e alimentando-se de parte ou de todo corpo da presa (Hagen, 1962). Nesse contexto, inúmeras espécies da família Coccinellidae, "joaninhas" são predadoras, auxiliam na regulação da população de insetos-pragas em muitas culturas (Santa-Cecília *et al.*, 2001). De acordo com Hodek (1973), os coccinelídeos apresentam grande atividade de busca, ocupando todos os ambientes de suas presas, além de serem muito vorazes o que os caracteriza como eficientes predadores de cochonilhas, psilídeos, ácaros fitófagos, pulgões e ovos de lepidópteros.

Segundo Parra *et al.* (2002), o primeiro exemplo real da manipulação intencional de um inimigo natural da classe Insecta, foi à importação da "joaninha" *Rodolia cardinalis* para controle da cochonilha *Icerya purchasi* em cítricos na Califórnia, EUA no ano de 1888. A introdução deste inimigo natural teve sucesso imediato e propiciou, como consequência, um grande suporte para muitos projetos de controle biológico.

A *Olla v-nigrum* (Mulsant, 1866) (Coleoptera: Coccinellidae) é frequentemente encontrada sob sibirunas (*Caesalpinia peltophoroides*) infestadas por *Psylla* sp. (Homoptera: Psyllidae) se alimentando destes. Devido ao seu potencial predatório e da possibilidade de sua utilização no controle biológico de diversas pragas, este trabalho teve como objetivo estudar a biologia deste coccinélido tendo como alimento ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera: Pyralidae) e dieta artificial.

### Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido entre novembro de 2003 a abril de 2004, no Laboratório de Criação de Insetos-LACRI da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA-Milho e Sorgo de Sete Lagoas-MG. Foram coletados inicialmente, 10 adultos de *O. v-nigrum* presentes sob sibirunas (*C. peltophoroides*) localizadas em Sete Lagoas-MG. Sendo estes posteriormente identificados como quatro machos e seis fêmeas.

Os adultos foram conduzidos até o laboratório e transportados para uma gaiola (recipiente de vidro de 12cm de diâmetro e 18 cm de altura), tampada com filme PVC, sendo sua superfície perfurada com um estilete, a fim de possibilitar uma melhor aeração. No interior desta, foi colocado um copo de plástico de 50ml, fechado com tampa de acrílico perfurada, nesta tampa foi introduzido um rolete de algodão, embebido em água; 30g da dieta artificial (Tabela 1) e cartelas à 10 x 10cm contendo ovos de *A. kuehniella* (os ovos de *A. kuehniella* eram provenientes da criação do laboratório, e para a fixação destes nas cartelas, usou-se goma líquida diluída em água na proporção de 20%, sendo estes ovos submetidos a raios ultravioletas por 25 minutos para se tornarem inviáveis).



Nesta gaiola os adultos foram sexados, após a observação da cópula, já que estes coccinélidos não apresentam dimorfismo sexual aparente. Dos 10 adultos coletados formaram-se três casais, sendo os quatro indivíduos restantes identificados como fêmeas. Estas, foram acondicionadas no laboratório, para substituição, em caso de morte de alguma fêmea dos casais formados. Logo após a cópula os casais foram separados e dispostos individualmente em copos de plástico de 50ml, fechados com tampas de acrílico transparentes. No interior destes, colocou-se 3g da dieta artificial e cartelas de 3cm<sup>2</sup> contendo ovos de *A. kuehniella* para obtenção das posturas.

Após a obtenção das posturas, os ovos do predador foram separados dos casais uma vez que, tanto os indivíduos machos quanto as fêmeas se alimentavam destes. Sendo assim os ovos, foram colocados, com o auxílio de um pincel, em câmara úmida, ou seja, foram introduzidos em placas de Petri tampadas com filme PVC, contendo em seu interior um papel de filtro e um rolete de algodão embebido em 3ml de água destilada. Ainda em seu interior, foi colocado um pedaço de 3cm<sup>2</sup> de cartelas contendo ovos de *A. kuehniella* para alimentação das larvas recém eclodidas. As larvas foram individualizadas um dia após a eclosão e colocadas em copos de plástico de 50ml, fechados com tampas de acrílico transparentes, já que, segundo Machado (1982), isto não deve ser feito no 1º dia, pois eleva a mortalidade no 1º instar. No interior destes, colocou-se pedaços de 3cm<sup>2</sup> de cartelas contendo ovos de *A. kuehniella*, onde as larvas permaneciam até a emergência do inseto adulto.

Estes procedimentos foram realizados para a obtenção da 1ª geração da *O. v-nigrum* em laboratório. Após a obtenção desta, procurou-se escolher filhos de diferentes progenitores, objetivando retardar o "inbreeding". Dessa maneira, foi possível a formação de oito casais. Foram formados casais de coloração amarelo-palha, casais de coloração negra, casais tendo a fêmea coloração negra e o macho coloração amarelo-palha e vice-versa, sendo todo o trabalho desenvolvido em cima destes. Os casais formados passaram pelos mesmos procedimentos descritos para obtenção da 1ª geração. Isto foi feito para se certificar, que os indivíduos usados durante o trabalho, receberam somente a alimentação proposta, proporcionando desta maneira, um resultado coerente diante das perspectivas do trabalho. Foram feitas observações diárias sendo todo o processo de criação da *O. v-nigrum* conduzido dentro de uma incubadora sob temperatura de  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ , fotofase de 14 horas e umidade relativa do ar de  $70 \pm 10\%$ .

### Resultados e Discussão

Observou-se que as fêmeas realizavam posturas em camada única, sendo raras às vezes em que eram encontradas de modo disperso. As posturas tiveram em média 20 ovos. Os ovos são de formato elíptico e de coloração amarelo-claro permanecendo assim, até próximo da eclosão, quando então se tornavam acinzentados. O período embrionário teve duração de 3 dias, aproximando-se do encontrado por Machado (1982) para *O. v-nigrum* que foi de 3,4 dias. A viabilidade dos ovos foi de 47%.

Seguindo a descrição morfológica de Maranhão (1977), as larvas da *O. v-nigrum* foram identificadas como sendo do tipo campodeiforme, apresentando corpo alongado, com as respectivas regiões e a segmentação abdominal distintas, pernas e antenas bem desenvolvidas. Logo após a eclosão, as larvas permaneciam imóveis e agregadas em torno dos ovos, se alimentando dos ovos inférteis e do resto do córion. Concordando com as afirmações de Hagen (1970) e Hodek (1973), para a maioria dos coccinelídeos, a *O. v-nigrum* apresentou quatro ínstaes larvais. A individualização das larvas se fez obrigatória porque assim como observado por Machado (1982) para *O. v-nigrum*, o canibalismo ocorria de modo acentuado em todos os ínstaes caso a individualização não fosse feita. Próximo à mudança de cada instar a larva parava de se alimentar, fixando-se na superfície das tampas de acrílico e nas laterais do copo de plástico de 50ml, usando o último segmento abdominal, ocorrendo, dessa maneira, a ecdise.

A duração média, em dias do 1º, 2º, 3º e 4º instar apresentada na Tabela 2, aproximou-se dos valores encontrados por Machado (1982) para *O. v-nigrum*, que foi de 2,5; 1,9; 1,9 para o 1º, 2º e 3º instar e foi superior ao encontrado para o 4º instar que foi de 4,1 dias. A fase larval teve duração de 13 dias, valor este, superior ao encontrado por Machado (1982) para *O. v-nigrum* que foi de 11,5 dias. A viabilidade da fase larval foi de 30%.



A fase de pré-pupa manifestou-se quando a larva completou o seu total desenvolvimento. Então, ela parou de se alimentar, fixou-se na superfície das tampas de acrílico e nas laterais do copo de plástico de 50ml, usando o último segmento abdominal, onde permaneceu imóvel, apresentando, entretanto, movimentos bruscos quando molestada. Essa fase teve duração de 1,0 dia, sendo o mesmo valor encontrado por Kato *et al.* (1999) e próximo do encontrado por Machado (1982) que foi de 1,1 dias. A viabilidade da fase de pré-pupa foi de 90%.

A *O. v-nigrum* foi identificada como sendo um inseto holometabólico, sendo sua pupa classificada como exarata, já que os apêndices deste coccinelídeo não se encontravam aplicados sobre o seu corpo e sim livres e visíveis. Assim, como observado por Correia & Berti Filho (1988), a pupa no início, apresentava coloração clara que escurecia lentamente, adquirindo manchas características das sub famílias Coccinellinae. A fase de pupa teve duração de 4,0 dias, valor este, inferior ao encontrado por Machado (1982) que foi de 4,6 dias para *O. v-nigrum* e igual ao encontrado por Kato *et al.* (1999) para este coccinelídeo que foi de 4,0 dias. A viabilidade na fase de pupa foi de 100%.

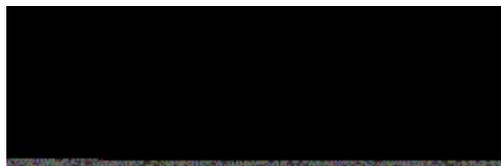
Ao emergirem, os adultos permaneciam imóveis juntos a exúvia até adquirirem coloração normal. Logo após a emergência, estes se apresentavam de coloração clara. Com o passar do tempo, esta coloração ia escurecendo sendo que os adultos de coloração negra adquiriam uma coloração negra brilhante, enquanto as manchas de seus élitros adquiriam coloração alaranjada. Já os adultos de coloração amarelo-palha apresentavam um leve aumento de sua tonalidade e as pintas localizadas ao longo de seus élitros adquiriam coloração negra. No entanto os adultos apresentavam características comuns como: asas membranáceas de coloração cinza, antenas negras e do tipo capitada, aparelho bucal do tipo mastigador, e pernas de coloração negra sendo a cabeça escura e pequena.

Como observado por Lima (1952), a diferença no padrão de coloração da *O. v-nigrum* não oferece dimorfismo sexual. Assim esta espécie pode ser classificada como dicromática, ou seja, com dois padrões de coloração. Este dicromatismo pode ser explicado, pelas diferenças nas frequências de alelos de um único gene, já que, de acordo com Dobzhansky (1970), um estudo feito com o coccinelídeo *Harmonia axyridis* mostrou que a variação na coloração da *H. axyridis* é causada por cinco alelos de um único gene, onde os alelos exibem uma dominância em mosaico, um heterozigoto para dois alelos. O que poderia ser tomado como padrão para diferenciação sexual era o tamanho do macho e da fêmea, já que, a fêmea apresentava-se mais robusta, que o macho. Mas este procedimento não foi utilizado para sexagem uma vez que, foram observados indivíduos machos mais robustos que as fêmeas.

O número de cópulas ocorria com frequência, independente da coloração dos casais já que, no momento da sexagem dos oito casais da 1ª geração, foram formados casais de coloração amarelo-palha, casais de coloração negra, casais tendo a fêmea, coloração negra e o macho coloração amarelo-palha e vice-versa. Sendo assim, não foram observadas alterações no número de cópulas e nem nas posturas pela coloração deste coccinelídeo.

O canibalismo foi observado na fase adulta, onde tanto os indivíduos machos quanto as fêmeas, se alimentavam dos ovos. Por este motivo, a individualização dos ovos se fez obrigatória, além disso, este também se manifestou entre os próprios adultos, principalmente quando emergiam adultos anormais, apresentando problemas nas asas, o que os tornavam mais vulneráveis ao canibalismo.

O ciclo total de ovo à adulto teve duração de 20 dias próximo ao encontrado por Machado (1982) que foi de 19,5 dias e um pouco inferior ao encontrado por Kato *et al.* (1999), que foi de 21,2 dias. A razão sexual foi de 0,61, ou seja, 61% dos adultos eram fêmeas. Além disso, 77% dos adultos emergidos apresentaram coloração negra e 23% coloração amarelo-palha (Figura 1). Desses 77%, 55% eram fêmeas e 45% eram machos, enquanto os 23% restantes, apresentaram coloração amarelo-palha, desses 23%, 80% eram fêmeas e 20% eram machos (Figura 2).



## Conclusões

- O procedimento utilizado mostrou-se adequado para trabalhos de pesquisa, entretanto para multiplicação massal deste coccinélido é necessário refinamentos, uma vez que, foram encontrados baixos valores para viabilidade dos ovos e fase larval.
- É possível criar-se a *O. v-nigrum* por gerações sucessivas em laboratório, utilizando como alimento ovos de *A. kuehniella* e dieta artificial.

## Literatura Citada

- CORREIA, A. do C. B.; BERTI FILHO, E. Aspectos biológicos de *Cycloneda zischkai* (Mader, 1950) (Coleoptera: Coccinellidae) predador de psilídeos. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v. 17, n. 2, p. 333-345, dez. 1988.
- DOBZHANSKY, T. **Genética do processo evolutivo**. São Paulo: Polígono, 1970. 453 p.
- GUEDES, J. C.; COSTA, I. D.; CASTIGLIONI, E. **Bases e técnicas do manejo de insetos**. Santa Maria: UFSM, 2000. 248 p.
- HAGEN, K. S. Biology and ecology of predaceous Coccinellidae. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 7, p. 289-326, 1962.
- HAGEN, K. S. Following the ladybug home. **National Geographic**, Washington, v. 137, n. 4, p. 542-553, Apr. 1970.
- HODEK, I. **Biology of Coccinellidae**. Prague: Academy of Sciences, 1973. 260 p.
- KATO, C. M.; AUAD, A. M.; BUENO, V. H. P. Aspectos biológicos e etológicos de *Olla v-nigrum* (Mulsant, 1866) (Coleoptera: Coccinellidae) sobre *Psylla* sp. (Homoptera: Psyllidae). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 23, n. 1, p. 19-23, 1999.
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil: Coleópteros**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1952. 372 p.
- MACHADO, V. L. R. **Morfologia e aspectos biológicos de *Cycloneda conjugata* (Mulsant, 1866) e *Olla v-nigrum* (Mulsant, 1866) (Coleoptera: Coccinellidae) predadores de *Psylla* sp. (Homoptera: Psyllidae) em sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*-Benth)**. Piracicaba, 1982. 61 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- MARANHÃO, Z. C. **Entomologia geral**. Piracicaba: Nobel, 1977. 514 p.
- PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORREA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. 570 p.
- SANTA-CECÍLIA, L. V. C.; GONÇALVES-GERVÁSIO, R. de C. R.; TÔRRES, R. M. S.; NASCIMENTO, F. R. do. Aspectos biológicos e consumo alimentar de larvas de *Cycloneda sanguinea* (Linnaeus, 1763) (Coleoptera: Coccinellidae) alimentadas com *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852) (Homoptera: Aphididae). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 6, p. 1273-1278, nov./dez. 2001.
- SANTOS, G. P.; PINTO, A. C. de Q. Biologia da *Cycloneda sanguinea* e sua associação com pulgão em mudas de mangueira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 16, n. 4, p. 473-476, jul/ago. 1981.

