



**Capacidade de busca da tesourinha *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Carcinophoridae) sobre o pulgão *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae)**

*Search capability of earwig *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Carcinophoridae) on the aphid *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae)*

**Luana Vitória de Queiroz Oliveira 1**

Mestra em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFPB, Campus Areia  
E-mail: luanavikqueiroz@hotmail.com

**Robério de Oliveira 2**

Doutor em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFPB, Campus Areia  
E-mail: roberio\_b19@yahoo.com.br

**José Luiz do Nascimento Júnior 3**

Doutor em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFPB, Campus Areia.  
E-mail: jlnjunioragro@hotmail.com

**Izabela Thais Fidelis Alves da Silva 4**

Mestra em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFPB, Campus Areia  
E-mail: izabelathais@hotmail.com

**Vinícius de Oliveira Barbosa 5**

Mestre em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFPB, Campus Areia  
E-mail: vinicius05oliveira@gmail.com

**Jacinto de Luna Batista 6**

Prof. Associado IV, Deptº de Fitotecnia e Ciências Ambientais, CCA, UFPB, Campus Areia  
E-mail: jacinto@cca.ufpb.br

**Resumo:** A utilização de insetos conhecidos como inimigos naturais pode ser uma alternativa eficiente no controle dos pulgões que infestam a couve e a *Euborellia annulipes* se destaca por ser um predador bastante voraz desse grupo de insetos. Nesta pesquisa, foi avaliada a capacidade de busca do predador *E. annulipes* no controle do pulgão da couve-manteiga *Brevicoryne brassicae*. O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Entomologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCA/UFPB). Os insetos foram obtidos da criação do laboratório de Entomologia, avaliando a capacidade de busca de ninfas de *E. annulipes* em diferentes distâncias sobre a dieta artificial e a capacidade de busca de machos e fêmeas de *E. annulipes* avaliando a preferência alimentar sobre diferentes idades do pulgão da couve em função das distâncias do alimento. Utilizou-se o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) aplicando-se os dados a distribuição binomial negativa e as médias comparadas ao teste Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados obtidos mostram que ninfas de *E. annulipes* apresentam boa capacidade de chegar até o alimento quando as distâncias variam de 10, 20 e 30 cm, assim como os adultos dessa espécie apresentam preferência alimentar por pulgões adultos e habilidade para percorrer longas distâncias em busca do seu alimento.

**Palavras-chave:** *Brassicae oleracea*; afídeo; dermáptero; preferência alimentar.



**Abstract:** So the use of insects considered as natural enemies can be an efficient alternative in the control of insect pests and *E. annulipes* stands out for being a rather voracious predator. The present work has aimed to evaluate the search capability of the predator and aphid control *E. annulipes* of *B. brassicae* butter cabbage. The work was developed in the laboratory of Entomology of the Center for agricultural sciences at the Federal University of Paraíba (CCA/Areia-PB). The insects were the creation of the laboratory of Entomology, assessing the ability to pursuit for nymphs of *E. annulipes* in different distance on artificial diet and the ability to pursuit for males and females of *E. annulipes* assessing the feeding preference of different ages of cabbage aphid in function of different distances. To obtain the data we used the completely randomized design (CRD) by applying negative binomial distribution of data and averages compared to the Tukey test at 5% probability. The results obtained show that nymphs of *E. annulipes* present good ability to get to the food when the distances range from 10 to 30 cm, as well as the adults of this species show feeding preference for aphids adults and good ability to travel different distances to catch their food.

**Keywords:** *Brassicaceae oleracea*; aphid; dermáptero; food preference.

## 1 Introdução

A couve-manteiga (*Brassicaceae oleracea* var. *Acephala*) destaca-se por ser uma das hortaliças mais conhecidas e comercializadas no Brasil, pois apresenta em sua estrutura folhas e caules que podem ser consumidos diariamente, além de apresentar um rico valor nutritivo. Em algumas regiões do país essa cultivar é produzida por muitos agricultores que utilizam da agricultura familiar como um complemento a sua renda (MELO, 2012), além do cultivo em hortas domésticas. Contudo, alguns fitófagos presentes nas plantações podem provocar danos econômicos aos agricultores sendo o pulgão *Brevicoryne brassicae* L., 1758, uma das principais pragas dessa hortaliça.

A incidência dos pulgões causa danos muitas vezes irreversíveis às plantas da couve, devido à sucção da seiva o que leva a má formação e desenvolvimento da mesma, além de secretarem uma substância adocicada que em grande quantidade pode favorecer o surgimento de fungos manchando as folhas (PICANÇO, 2010). Muitos agricultores utilizam inseticidas químicos para o controle dessa praga o que pode causar perdas econômicas e prejuízos ambientais. De acordo com Rodriguez e Vendramim (1996) estes produtos podem favorecer a incidência de vários problemas como desequilíbrio biológico de inimigos naturais dessas pragas, poluição ambiental, intoxicação dos seres humanos, presença de resíduos tóxicos nos alimentos e resistência de outros insetos-praga a esses produtos.

A geração de informações sobre métodos alternativos de controle de pragas, baseados em agentes de controle biológico que sejam econômico, social e ecologicamente viável aos seres vivos, tem despertado grande interesse por parte de diversos pesquisadores. Os fungos de



acordo com França et al., (2006) podem ser usados como agentes de controle biológico em insetos-praga. Assim como a utilização de parasitoides em coexistência com os fungos em um mesmo ambiente também podem ser considerados inimigos naturais de determinados insetos-praga (SANTOS JÚNIOR et al., 2006).

A utilização de insetos tidos como inimigos naturais pode ser uma alternativa eficiente no controle dos insetos-praga e a *Euborellia annulipes* Lucas, 1847 mais comumente conhecido como tesourinha se destaca por apresentar grande capacidade predatória, podendo se alimentar de diferentes insetos-praga dentre eles diversas espécies de pulgões, além de ovos, larvas e pupas de outros insetos, sendo encontrado facilmente em algumas culturas. É um inseto que possui hábito noturno, seu nome popular tesourinha advém de uma estrutura em forma de pinças, os cercos, que está localizado na porção final do abdômen e é através dessa estrutura que se pode distinguir o macho da fêmea, pois nos machos esses cercos são assimétricos além de serem bastante importantes para a cópula e também em sua defesa.

No contexto do controle biológico, os dermápteros têm evidenciado suas características como alto potencial de consumo, sendo estes insetos eficientes predadores de várias espécie-praga de culturas agrícolas (LEMOS et al., 2003). O gênero é reconhecido como agente biológico de pragas importantes como *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith, 1797 (SILVA et al., 2009), *Helicoverpa zea* Boddie, 1850 (SIMÕES et al., 1998; PINTO et al., 2005; NONINO et al., 2007), *Alabama argillacea* Hübner, 1818, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (RAMALHO e WANDERLEY 1996; LEMOS et al., 2003) e *B. brassicae* (BACCI et al., 2001). Objetivou-se em avaliar a capacidade de busca do predador *Euborellia annulipes* no controle do pulgão da couve-manteiga *Brevicoryne brassicae*.

## 2 Metodologia

A criação de *Euborellia annulipes* no Laboratório de Entomologia – LEN do Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba – CCA/UFPB, Areia/PB, à temperatura de  $25 \pm 2$  °C, umidade relativa de  $70 \pm 10\%$  e fotofase de 12 horas. Ninfas e adultos de *E. annulipes* foram criados em recipientes retangulares transparentes (22,5 x 15,0 x 6,0 cm) com tampa escura, apresentando um orifício vedado com tecido tipo “filó”, a fim de fornecer um ambiente sem incidência de luz e com oxigenação. No recipiente foi colocado papel absorvente como refúgio e substrato para oviposição, umedecido diariamente, com água destilada. A alimentação dos dermápteros era composta pela dieta artificial contendo leite em pó (130g), lêvedo de cerveja (220g), farelo de trigo peneirado (260g), ração inicial para frango de corte peneirado (350g) e nipagin (40g).



A criação do afídeo *Brassicae brassicae* foi estabelecida em ambiente “telado”, utilizando plantas de couve *B. oleracea* var. *acephala* cultivadas em vasos com capacidade de 10L, contendo em seu interior terra vegetal, esterco e areia na proporção de 1:2:1 sendo regado diariamente. A infestação da couve com *B. brassicae* foi realizada através da transferência dos insetos adultos de plantas já infestadas para as mudas com três folhas definitivas.

#### Capacidade de busca de ninfas de *E. annulipes*

Na primeira fase do experimento foram utilizadas 10 gaiolas do tipo PVC com 20 cm de diâmetro por 20 cm de altura contendo três aberturas laterais de 3,0 cm de diâmetro, dispostas de forma equidistantes. Em cada abertura da gaiola foi acoplada mangueira com tamanhos diferentes de 10, 20 e 30 cm, logo foram colocados recipientes contendo a dieta artificial na outra extremidade das mangueiras. No centro de cada gaiola foi liberado cinco insetos de *E. annulipes* (1º, 2º, 3º e 4º ínstars), cada ínstar correspondendo a um tratamento. Foram 10 repetições para cada tratamento. As observações correspondentes a alimentação e a presença da dieta para tesourinha foram realizadas a cada hora durante o período de 12 horas.

#### Capacidade de busca de adultos de *E. annulipes*

Na segunda etapa do experimento foram utilizadas 10 gaiolas do tipo PVC com 20 cm de diâmetro por 20 cm de altura contendo quatro aberturas laterais de 3,0 cm de diâmetro, dispostas de forma equidistantes. Nos tratamentos dieta artificial e pulgão (1º, 2º e adulto) foram utilizadas três tamanhos de mangueiras (10, 20 e 30 cm) acopladas até a fonte da dieta. Em cada gaiola foi colocada uma tesourinha adulta, sendo essa fonte de alimento 100 pulgões de 1º ínstar, 80 pulgões de 2º ínstar e 60 pulgões adultos e a dieta artificial. Esse procedimento foi feito tanto para dermápteros machos quanto para as fêmeas. As observações foram feitas a cada hora durante o período de 12 horas.

O delineamento estatístico adotado foi inteiramente casualizado (DIC), aplicando-se a distribuição dos dados binomial negativa e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Os dados obtidos foram analisados pelo software Assistat 7.7 (SILVA e AZEVEDO, 2002).

### **3 Resultados e Discussão**



### Capacidade de busca de ninfas de *E. annulipes*

As tesourinhas de 4º ínstar apresentaram maior frequência de busca para dieta artificial, comparando-se as diferentes distâncias da oferta do alimento, diferindo das tesourinhas dos demais ínstars. Considerando que as variações das distâncias dessa pesquisa foram de 10, 20 e 30 cm e que as ninfas de *E. annulipes* de diferentes idades percorreram as distâncias oferecidas até a dieta artificial, pode-se inferir que a capacidade de busca por alimento dessa espécie do 1º ao 3º ínstar é bastante semelhante (Tabela 1).

Possivelmente a maior frequência de busca apresentada por tesourinhas de 4º ínstar se deve ao seu maior tamanho e ao maior número de antenômeros que esses insetos apresentam com relação às tesourinhas dos outros ínstars, pois as antenas são órgãos sensoriais de grande importância químico/sensitivo em insetos.

Tabela 1. Frequência de ninfas de 1º, 2º, 3º e 4º ínstars de *E. annulipes* em dieta artificial.

| Fase ninfal | Frequência    |
|-------------|---------------|
| 1º ínstar   | 0,42 ± 0,12b  |
| 2º ínstar   | 0,98 ± 0,19ab |
| 3º ínstar   | 0,60 ± 0,14b  |
| 4º ínstar   | 1,35 ± 0,22a  |

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente (Tukey a < 0,05%).

### Capacidade de busca de adultos de *E. annulipes*

Não foi observado preferência alimentar por machos da tesourinha *Euborellia annulipes* em função de diferentes idades do pulgão *B. brassicae* e dieta artificial. Verificando-se apenas distinção significativa para as fêmeas desta espécie com relação ao pulgão adulto (Tabela 2). A pequena diferença estatística entre a preferência para o pulgão e dieta artificial pode estar relacionada à grande capacidade predatória que esta espécie apresenta. Isso pode ser comparado com (RODRIGUES et al., 2002, SILVA et al., 2010).

Tabela 2. Preferência alimentar entre machos e fêmeas de *E. annulipes* em relação a dieta artificial e diferentes ínstars de *B. brassicae*.

| Alimento | Sexo  |       |
|----------|-------|-------|
|          | Fêmea | Macho |



|                  |               |             |
|------------------|---------------|-------------|
| Dieta Artificial | 1,09 ± 0,30ab | 1,03 ± 0,29 |
| 1º ínstar        | 0,40 ± 0,16b  | 0,00 ± 0,93 |
| 2º ínstar        | 0,33 ± 0,12b  | 0,41 ± 0,14 |
| Adulto           | 1,52 ± 0,38a  | 1,84 ± 0,23 |

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente (Tukey a < 0,05%).

Os valores obtidos em função da distância percorrida por machos e fêmeas não foram significativos (Tabela 3). Os resultados indicam que os insetos adultos podem percorrer diferentes distâncias para predação o seu alimento, o que pode favorecer um maior consumo de insetos-pragas, visto que a distância não influencia para esse predador. Resultados com espécies e condições diferentes das que foram estudadas nesta pesquisa, podem associar a capacidade de busca do predador por alimento podem ser verificados nas pesquisas de (GUERREIRO et al., 2003, ABRAMSON et al., 2007, MURATA e DE BORTOLI, 2009), que validam e demonstram a possibilidade do predador *E. annulipes* em pesquisas de campo.

Tabela 2. Relação das distâncias percorridas por machos e fêmeas de *E. annulipes*.

| Distância | Sexo        |             |
|-----------|-------------|-------------|
|           | Fêmea       | Macho       |
| 10 cm     | 1,20 ± 0,28 | 0,02 ± 2,89 |
| 20 cm     | 0,54 ± 0,16 | 0,54 ± 0,19 |
| 30 cm     | 0,49 ± 0,17 | 0,49 ± 0,15 |

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente (Tukey a < 0,05%).

#### 4 Considerações Finais



Ninfas de *Euborellia annulipes* do 1º ao 3º ínstaes apresenta a mesma capacidade de chegar até a dieta artificial, quando a variação da oferta desta dieta é de 10 a 30 cm de distância.

Apenas as fêmeas de *E. annulipes* apresentam preferência alimentar por pulgões adultos de *Brevicoryne brassicae*.

Machos e fêmeas de *E. annulipes* seguem indistintamente sua presa quando as distâncias até o alimento variam de 10, 20 e 30 cm.

## Referências

- ABRAMSON, C. I.; WANDERLEY, P. A.; MINÁ, A. J. S.; WANDERLEY, M. J. A. Capacity of earwig *Marava arachidis* (Yersin) to access fennel plants *Foeniculum vulgare* Mill. in laboratory and field. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 6, p.1524-1528, 2007.
- BACCI, L. Seletividade de inseticidas a *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) e ao predador *Doru luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, n. 4, p. 707-713, 2001.
- FRANÇA, I. W. B.; MARQUES, E. J.; TORRES, J. B.; OLIVEIRA, J. V. Efeitos de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. e *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. sobre o percevejo predador *Podisus nigrispinus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 35, n. 3, p. 349-356, 2006.
- GUERREIRO, J. C.; BERTI FILHO, E.; BUSOLI, A. C. Ocorrência estacional de *Doru luteipes* na cultura do milho em São Paulo, Brasil. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecologia**, Costa Rica, v. 70, p. 46-49, 2003.
- LEMO, W. P.; RAMALHO, F. S.; SERRÃO, J. C. Effects of diet on development of *Podisus nigrispinus* (Dalla) (Het. Pentatomidae), a predator of the cotton leafworm. **Journal of Applied Entomology**, Berlin, v. 127, n. 7, p. 389-395. 2003.
- MELO, R. L. **Alternativas de controle de afídeos no cultivo da couve (*Brassica oleracea*) com ênfase a *Lipaphis erysimi* (Kalt.) (Hemiptera: Aphididae)**. 145 f. Tese (Doutorado Entomologia Agrícola) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.
- MURATA, A. T.; DE BORTOLI, S. A. Estudo da capacidade de consumo do pulgão da couve por *Chrysoperla externa* e *Ceraeochrysa cubana* (Neuroptera: Chrysopidae). **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 3034-3038. 2009.
- NONINO, M. C.; PASINI, A.; VENTURA, M. U. Atração do predador *Doru luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae) por estímulos olfativos de dietas alternativas em laboratório. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 623-627, 2007.
- PICANÇO, M. C. **Manejo integrado das pragas das brássicas**. Entomologia agrícola, 244p. Universidade Federal de Viçosa 2010.
- PINTO, D. M.; STORCH, G.; COSTA, M. Biologia de *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Forficulidae) em laboratório. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça, v. 4, n. 8, p. 1-7, 2005.



RAMALHO, F. S.; WANDERLEY, P. A. Ecology and management of the boll weevil in South America cotton. **American Entomologist**, New York, v. 42, n. 1, p. 41-47, 1997.

RODRIGUES, W. C.; NASCIMENTO, S. A.; CASSIANO, P. C. R. **Ocorrência e distribuição de crisopídeos e sirfídeos, inimigos naturais de insetos-pragas de citros no Estado do Rio de Janeiro**. Jornada de Iniciação Científica. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. v. 12, n. 2, p. 37-41, 2002.

RODRIGUEZ, H. C.; VENDRAMIM, J. D. Toxicidade de extratos aquosos de meliáceae a *Spodoptera frugiperda*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., Caxambú, 1996. **Resumos...** Caxambú, Sociedade Entomológica do Brasil, 1996.

SANTOS JÚNIOR, H. J. G.; MARQUES, E. J.; BARROS, R.; GONDIM JÚNIOR, M. G. C.; ZAGO, H. B.; SILVA, C. C. M. Efeito de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. e *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Sobre adultos de *Oomyzus sokolowskii* (Kurdurov) (Hymenoptera: Eulophidae). **Acta Science Agronomy**, Maringá, v. 28, n. 2, p. 241-245. 2006.

SILVA, A. B.; BATISTA, J. L.; BRITO, C. H. Aspectos biológicos de *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Anisolabididae) alimentada com o pulgão *Hyadaphis foeniculi* (Hemiptera: Aphididae). **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 1, p. 21-27, 2010.

SILVA, A. B.; BATISTA, J. L.; BRITO, C. H. Capacidade predatória de *Euborellia annulipes* (Lucas, 1847) sobre *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797). **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 31, n. 1, p. 7-11, 2009.

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Versão do programa computacional assistat para o sistema operacional windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.

SIMÕES, J. C.; CRUZ, I.; SALGADO, L. O. Seletividade de inseticidas as diferentes fases de desenvolvimento do predador *Doru luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 27, n. 2, p. 289-294, 1998.