

Comportamento predatório de *Euborellia annulipes* em diferentes fontes de alimento

Wedson Aleff Oliveira da Silva¹, Maria da Guia de Medeiros², Maria José Araújo Wanderley³, Ulisses de Souza Dias⁴, Pedro Henrique Feliciano Viana⁵

Universidade Federal da Paraíba, ¹wedsonaleff@gmail.com; ²dagmedeirospb@gmail.com; ³mjwander@gmail.com; ⁴ulisses.ciencia@gmail.com; ⁵pedrohenrique_viana@hotmail.com.

RESUMO: Pesquisas voltadas para o controle biológico de pragas têm se intensificado, reduzindo os impactos causados pelo uso de inseticidas no ambiente, vida silvestre e humana. A tesourinha *Euborellia annulipes* tem mostrado ótimo potencial para o uso em programas de manejo de pragas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de busca e predação da tesourinha submetida a duas fontes de alimento, com finalidade de gerar informações para a construção do conhecimento agroecológico, visando reforçar o controle biológico de pragas em unidades de produção familiar. O trabalho foi realizado no laboratório de Entomologia, da Universidade Federal da Paraíba, em Bananeiras. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com dois tratamentos (ovos do curuquerê-da-couve *Ascia monuste orseis* e pulgão *Aphis gossypii*) e cinco repetições. Em todos os tratamentos os predadores foram individualizados em cinco placas de Petri medindo 60 x 15 mm, onde se liberaram cinco unidades de ovos e de pulgão, para avaliar o comportamento de ataque do predador. Os espécimes de *E. annulipes* tenderam a apresentar maior aceitabilidade aos pulgões *A. gossypii* do que aos ovos do curuquerê-da-couve *Ascia monuste orseis*, gastando menos tempo na busca e na captura, bem como consumindo maior número de presas.

PALAVRAS-CHAVE: Tempo de busca; Tempo de captura; Controle biológico de pragas.

INTRODUÇÃO

Os insetos ocupam os mais diferentes nichos ecológicos, habitando vegetais, solo e águas, desempenhando elevada importância para as cadeias vitais do planeta. Dentre as suas espécies, uma parte é considerada benéfica ao homem, devido apresentarem o hábito de predação ou parasitar outros insetos, contribuindo para o controle biológico natural de seus hospedeiros (COSTA et al., 2011; PESSOA et al., 2013).

Nos últimos anos a pesquisa voltada para o controle biológico de pragas têm-se intensificado principalmente no Brasil. O maior interesse no desenvolvimento de medidas biológicas para o controle de pragas tem sido, basicamente, com a finalidade de reduzir o efeito danoso dos inseticidas químicos ao ambiente, a vida silvestre e ao ser humano. Para avançar, de maneira eficiente a uma medida de controle biológico, são necessários vários anos de pesquisa em diferentes contextos e hipóteses. Isto também se aplica quando há interesse em preservar na natureza um agente de controle biológico (PINTO, 2005).

A ordem Dermaptera contempla inimigos naturais que controlam insetos-praga em diferentes culturas, como milho (CRUZ, 2015) e soja (SUJII et al., 2002) na regulação de populações, principalmente de *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). Esses inimigos naturais são considerados predadores vorazes, possuindo alta capacidade de ataque e se alimentam de diversas presas, particularmente de ovos e insetos imaturos pertencentes às ordens Lepidoptera, Hemiptera, Coleoptera e Diptera (COSTA et al., 2007). A tesourinha predadora *Euborellia annulipes* (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE) possui hábito predatório generalista e crepuscular, e tem mostrado ótimo potencial para uso em programas de Manejo Integrado de Pragas (CRISTOFOLETT, 2014).

A construção de conhecimentos técnico-científicos, gerados por meio de desenvolvimento de bioensaios em laboratório, dá um suporte aos formandos em Agroecologia, e os trabalhos de pesquisa geram importantes informações que podem ser disseminadas para construção do conhecimento agroecológico, no controle biológico de pragas, em unidades de produção familiar.

Assim, visando disseminar este conhecimento, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de busca e predação da tesourinha *E. annulipes*, quando se ofertou ovos do curuquerê-da-couve (*Ascia monuste orseis*) e pulgão (*Aphis gossypii*).

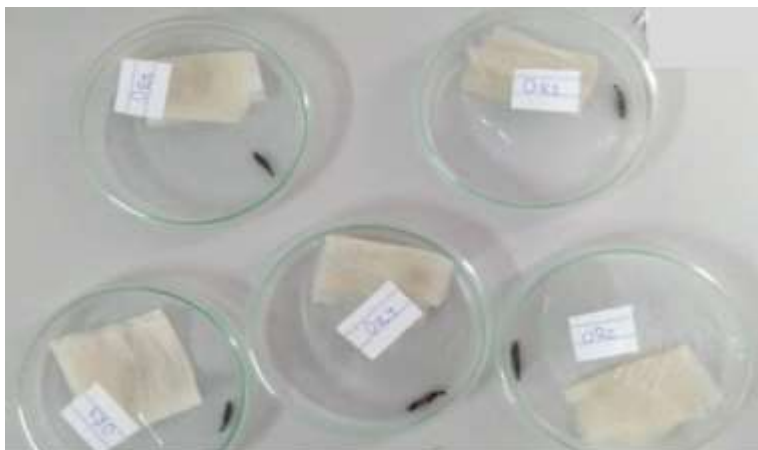
MATERIAL E MÉTODOS

A referente pesquisa foi realizada no Laboratório de Entomologia, localizado no Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Bananeiras/PB. O trabalho foi uma exigência do Componente Curricular de Etologia, do Curso de Bacharelado em Agroecologia do referido Centro de ensino.

A princípio foram individualizadas cinco fêmeas de tesourinhas *E. annulipes* em placas de Petri com 60 x 15 mm. Esses indivíduos foram previamente submetidos a jejum de cinco dias, sendo alimentados apenas com água durante este período. O Objetivo desse tempo em jejum foi para que os espécimes demonstrassem sua veracidade para

predação. Foram aplicados dois tratamentos: T1=ovo do curuquerê-da-couve; T2=Pulgões *A. gossypii*. Cada tratamento foi avaliado com cinco repetições. (Figura 1).

Figura 1: Acondicionamento individual de *Euborellia annulipes* em placas de Petri juntamente com a fonte de alimento.



Fonte: Própria (2019)

Foi realizado um bioensaio, através do método de observação *ad libitum*, observando de maneira geral, os principais comportamentos de busca e predação do mantimento. Adiante a esta observação, foram identificados os comportamentos que se repetiram com maior frequência, sendo caracterizados como busca ao alimento e predação, os quais estão descritos subsequentemente na Tabela 1. Também foi utilizado o método de observação *Focal*, para o qual o tempo foi cronometrado e as tesourinhas foram observadas individualmente por 10 minutos, totalizando 50 minutos de observação por tratamento.

Tabela 1. Comportamentos observados e variáveis analisadas para *Euborellia annulipes* na busca e captura de ovos do curuquerê-da-couve *Ascia monuste orseis* e pulgão *Aphis gossypii*.

Comportamento	Descrição	Variável
Busca ao alimento	Número de vezes que procurou o alimento	Tempo e duração do comportamento
	Movimentos rotacionais ao redor do alimento e agitação das antenas	
Captura do alimento	Quantidade de alimento capturado	
	Após a busca a tesourinha se prepara para predação seu alimento, agarrando com suas presas e ingerindo-o	

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo do comportamento de busca e predação da tesourinha *E. annulipes* alimentadas com ovos do curuquerê-da-couve *Ascia monuste orseis* e pulgão *Aphis gossypii* encontram-se na Tabela 2.

As fêmeas das tesourinhas que foram submetidas a ovos do curuquerê-da-couve como fonte de alimento, apresentaram em sua maioria uma busca rápida aos alimentos nos primeiros minutos, apresentando média de quatro buscas em 0,51 segundos. Em contrapartida, tiveram uma baixa aceitabilidade ao alimento oferecido, apresentando índice médio de 01 indivíduo capturado aos 5:15 minutos de exposição. Ainda na avaliação desse comportamento, foram observados movimentos rotacionais por maior parte das tesourinhas, antes da captura do alimento, podendo considerar um movimento que antecede a predação.

Quando se tratou da captura dos alimentos, percebeu-se que os indivíduos submetidos não apresentaram aceitação ao mantimento oferecido, mostrando numericamente um baixo percentual de captura, média de 01 alimento capturado. Posteriormente a este comportamento foi observado procedimentos de limpeza do aparelho bucal das tesourinhas, as quais se apresentaram quietas e paradas na borda dos recipientes em que estavam inseridas, não apresentando comportamento significativo referente ao objetivo proposto.

Avaliando a Tabela 2 observa-se que as fêmeas da tesourinha quando submetidas ao segundo alimento (pulgões), em sua maioria apresentaram inicialmente uma busca considerável nos primeiros minutos até o final do tempo determinado, em média de 3,4 vezes. O número de vezes que a tesourinha levou para encontrar os pulgões no ambiente variou de uma a cinco vezes, o que levou uma média de apenas 0,40 minutos. Nesse contexto *E. annulipes* capturou em média 2,6 pulgões em um tempo médio de 1:01 minutos. Este comportamento de busca ao alimento

resulta de uma sondagem ao redor do mantimento, em movimentos circulares e balanço das antenas. Entende-se que seja uma forma de analisar a procedência do alimento ofertado.

Tabela 2. Resultados do estudo do comportamento de busca e predação da tesourinha *E. annulipes* alimentadas com ovos do curuquerê-da-couve *Ascia monuste orseis* e pulgão *Aphis gossypii*.

Alimento	Repetição	Número de vezes que a tesourinha buscou o alimento	Tempo de busca (min)	Número de indivíduos capturados	Tempo de captura (min)
Ovo	1	03	0:23	01	7:00
	2	03	0:38	01	4:30
	3	03	1:00	01	5:00
	4	07	1:40	01	3:00
	5	04	0:32	01	6:45
Média	-	04	0:51	01	5:15
Pulgão	1	01	1:00	01	1:00
	2	05	0:23	02	2:12
	3	04	0:44	04	0:44
	4	03	0:50	03	0:50
	5	04	0:21	03	0:21
Média	-	3,4	0:40	2,6	1:01

Com relação à captura e ingestão dos alimentos submetidos, o tratamento com pulgões apresentou uma aceitabilidade maior por parte do predador, do que quando submetidas ao confinamento com ovos do curuquerê-da-couve.

De acordo com Fernandes et al. (2013), a tesourinha se mostrou eficiente para o controle biológico de pulgões *A. gossypii*, quando submetida ou não a presença de outros predadores, como da joaninha *Harmonia axyridis*. No entanto, os autores observaram que as fêmeas atacam em maior quantidade em períodos noturnos e com ausência de joaninha. No caso da presente pesquisa as avaliações foram realizadas diurnamente, o que pode ter inibido o comportamento de busca e de captura, uma vez que esse predador é considerado de hábito noturno, e é encontrado, na natureza, em partes das plantas que os escondem durante o dia, como bainhas das folhas, cascas de árvores ou debaixo de serrapilheiras. Ainda, há também a considerar o fato de que os ovos do curuquerê-da-couve são imóveis, o que não chamaria a atenção dos predadores, diferentemente dos pulgões que possuem a habilidade de se locomoverem.

O estudo comportamental de insetos, especificamente os que fazem parte da categoria agrícola do controle biológico, se mostra eficiente, pois enriquece as informações comportamentais destes insetos, que podem ser utilizados no controle biológico de pragas em unidades de agricultura familiar, como também, para fortalecer o conhecimento agroecológico dos estudantes e agricultores envolvidos.

CONCLUSÕES

Euborellia annulipes tendeu a apresentar maior aceitabilidade aos pulgões *A. gossypii* do que aos ovos do curuquerê-da-couve *Ascia monuste orseis*.

REFERÊNCIAS

COSTA, N. P.; OLIVEIRA, H. D. de; BRITO, C. H. de; SILVA, A. B. da. Influência do nim na biologia do predador *Euborellia annulipes* e estudo de parâmetros para sua criação massal. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Paraíba- BR, v. 7, n. 2, p. 10, 2007.

COSTA, J. V. B.; CRUZ, I.; SILVA, R. B. da; FIGUEIREDO, M. de L. C.; REDOAN, A. C.; MORATO, J. B. Desenvolvimento de *Euborellia annulipes* (Lucas) (Dermaptera: Carcinophoridae) em dietas artificiais com diferentes teores de proteína. **Cadernos de Agroecologia**. RESUMOS DO VII CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA – Fortaleza/CE. v. 6, n. 2, p. 1-4, 2011.

CRISTOFOLETTI, N. **Relações tróficas entre *Euborellia annulipes*, *Harmonia axyridis* e três pragas para aplicação em manejo**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CRUZ, I.; VALICENTE, F. H. **Controle biológico**. Embrapa Milho e Sorgo-Capítulo em livro científico (ALICE), Sete Lagoas, 2015.

SILVA, W. A. O. et al. Comportamento predatório de *Euborellia annulipes* em diferentes fontes de alimento. In: II Congresso Paraibano de Agroecologia & IV Exposição Tecnológica, 2019. Anais... Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal, v. 9, n.7, e-6946, 2019.

FERNANDES, F. S.; BATTEL, A. P. B.; BOTTEON, V. W.; GODOY, W. A. C.; LIMA, E. F. B. Comportamento predatório de *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Anisolabididae) sob mediação de *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae). **XIII SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO**, Bonito, MS: Embrapa, 2013.

PESSOA, M. F. E. A.; ALMEIDA, R. S.; SARMENTO, J. J. A.; MOREIRA, J. N.; WANDERLEY, P. A. Análise de dieta artificial no desenvolvimento de dermápteras. **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre/RS, v. 8, n. 2, 2013.

PINTO, D. M.; STORCH, G.; COSTA, M. Biologia de *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Forficulidae) em laboratório. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça- SP, v. 4, n. 8, p. 01-07, 2005.

SUJII, E. R.; PIRES, C. S. S.; SCHMIDT, F. G. V.; ARMANDO, M. S.; BORGES, M. M.; CARNEIRO, R. G.; VALLE, J. C. V. Controle biológico de insetos-praga na soja orgânica do Distrito Federal. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 299-312, 2002.

AGRADECIMENTOS

Apoio financeiro: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba - FAPESQ.