

# Biến động thành phần loài thiên địch Chân khớp (Arthropoda) của Bướm chanh di cư *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775) ở tỉnh Thừa Thiên Huế

Võ Đình Ba<sup>a\*</sup>, Lê Văn Thìn<sup>b</sup>, Đỗ Anh Tuấn<sup>c</sup>

## Tóm tắt:

Nghiên cứu về động vật Chân khớp là thiên địch của Bướm chanh di cư *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775) được thực hiện từ tháng 4.2021 đến tháng 5.2022 trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế, kết quả đã xác định có 15 loài thiên địch thuộc 2 lớp, 5 bộ, 8 họ và 14 giống. Trong đó, lớp Côn trùng có 13 loài chiếm đến 86,67%, lớp Hình nhện có 2 loài chiếm 13,33%. Tất cả 15 loài thiên địch được ghi nhận đều thuộc nhóm bắt mồi ăn thịt. Kết quả khảo sát cũng lần đầu ghi nhận 2 loài nhện *Oxyopes javanus* và *Dolomedes* sp. là thiên địch của Bướm chanh di cư. Thành phần loài thiên địch của Bướm chanh di cư biến động theo sự phong phú của sâu non Bướm Chanh di cư. Số loài thiên địch ít nhất là 4 loài chiếm 26,67% vào tháng 01 (*Hierodula patellifera*, *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp. và *Solenopsis* sp.), tháng 12 (*Cicindela duponti*, *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp. và *Solenopsis* sp.). Thành phần loài thiên địch vào tháng 4 đến tháng 6 đạt số lượng tối đa, cả 15 loài đều có hiện diện. Các loài kiến *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp., *Solenopsis* sp. là những loài thiên địch có mặt quanh năm.

**Từ khóa:** Bướm chanh di cư, *Catopsilia pomona*, kiến, nhện, thiên địch

---

<sup>a</sup> Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế; Số 77 Nguyễn Huệ, phường Phú Nhuận, thành phố Huế.  
e-mail: vodinhba@hueuni.edu.vn

<sup>b</sup> Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế; Số 77 Nguyễn Huệ, phường Phú Nhuận, thành phố Huế.  
e-mail: thinquangnam@gmail.com

<sup>c</sup> Trường Đại học Đông Á; 33 Xô Viết Nghệ Tĩnh, phường Hoà Cường Nam, quận Hải Châu, thành phố Đà Nẵng. e-mail: tuanda@donga.edu.vn

\* Tác giả chịu trách nhiệm chính.

# The Variation of the Arthropod (Arthropoda) Natural Enemy Species Composition of the Migratory Lemon Butterfly *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775) in Thua Thien Hue Province.

Vo Dinh Ba<sup>a\*</sup>, Le Van Thin<sup>b</sup>, Do Anh Tuan<sup>c</sup>

## Abstract:

Research on arthropod predators, which are natural enemies of the Migratory lemon butterfly *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775), was conducted from April 2021 to May 2022 in Thua Thien Hue province. The results identified 15 species of natural enemies belonging to 2 classes, 5 orders, 8 families, and 14 genera. Among these, the insect class had 13 species, accounting for 86.67%, while the arachnid class had only 2 species, accounting for 13.33%. All 15 natural enemies recorded were from the predatory group. The survey results also recorded for the first time that 2 spider species, *Oxyopes javanus* and *Dolomedes* sp. are natural enemies of the Migratory lemon butterfly. The composition of the Migratory lemon butterfly's natural enemies fluctuated with the abundance of the Migratory lemon butterfly larvae. The lowest number of natural enemy species, 4 (26.67%), was observed in January (*Hierodula patellifera*, *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp., and *Solenopsis* sp.) and December (*Cicindela duponti*, *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp., and *Solenopsis* sp.) and from April to June, all 15 natural enemy species were present. The ant species *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp., and *Solenopsis* sp. were present year-round.

**Keywords:** migratory lemon butterfly, *Catopsilia pomona*, ants, spiders, natural enemies

**Received: 27.5.2024; Accepted: 15.9.2024; Published: 30.9.2024**

**DOI: 10.59907/daujs.3.3.2024.335**

---

<sup>a</sup> University of Sciences, Hue University; 77 Nguyen Hue Street, Phu Nhuan Ward, Hue City.  
e-mail: vodinhba@hueuni.edu.vn

<sup>b</sup> University of Sciences, Hue University; 77 Nguyen Hue Street, Phu Nhuan ward, Hue City.  
e-mail: thinquangnam@gmail.com

<sup>c</sup> Dong A University, 33 Xo Viet Nghe Tinh Street, Hoa Cuong Nam Ward, Hai Chau District, Da Nang City.  
e-mail: tuanda@donga.edu.vn

\* Corresponding author.

## Đặt vấn đề

Bướm chanh di cư *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775) còn được gọi là Bướm chanh, Bướm vàng chanh di cư, Bướm sâu muồng... Đây là loài bướm cỡ trung bình, khá đẹp và hình thái thay đổi theo mùa, phân bố rộng, sâu non ăn lá của nhiều cây thuộc Bộ đậu (Fabales) (Alexander, M., & Alexey, 2001; Đáp et al., 2011). Loài bướm này có hiện tượng bùng phát số lượng và gây hại cho cây chủ (Dung, 2014; Tuyến, 2012). Mặc dù vậy, ở Tây Nguyên, sâu non đặc biệt là nhộng của loài này đang được xem là đặc sản và có xu hướng làm hàng hóa có giá trị (Long, 2020; Thủy, 2017). Trong tự nhiên, sự tồn tại và phát triển của Bướm chanh di cư phụ thuộc các yếu tố khí hậu và cũng chịu ảnh hưởng bởi thành phần thiên địch. Bài báo này cung cấp thành phần loài thiên địch Chân khớp, các loài thiên địch phổ biến... giúp định hướng kiểm soát loài này khi cần thiết để bảo vệ cây trồng theo hướng thân thiện với môi trường hoặc hạn chế thiên địch để khai thác sâu non, nhộng làm thực phẩm cho con người.

## Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### Đối tượng

Các loài động vật Chân khớp (Arthropoda) sử dụng trứng, sâu non, nhộng của loài Bướm chanh di cư làm thức ăn hoặc ký sinh.

Nghiên cứu thành phần loài thiên địch thực hiện từ tháng 4.2021 - 5.2022 trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế, gồm: Vườn quốc gia Bạch Mã (huyện Phú Lộc); thị trấn Khe Tre (huyện Nam Đông); vùng rừng Hương Nguyên (huyện A Lưới); rừng phòng hộ Sông Bồ (thị xã Hương Trà); khu vực Trạm kiểm lâm 71 (huyện Phong Điền); phường Thủy Phương (thị xã Hương Thủy); phường Phú Nhuận, phường Kim Long, phường An Tây (thành phố Huế) (Bảng 1).

**Bảng 1. Các tuyến điều tra thành phần loài thiên địch của Bướm chanh di cư ở tỉnh Thừa Thiên Huế**

STT	Địa điểm	Tọa độ điểm đầu	Tọa độ điểm cuối
1	Vườn quốc gia Bạch Mã	1) 16°14'35.39"N- 107°51'58.48"E 2) 16°11'58.08"N - 107°51'28.29"E	16°14'33.36"N- 107°51'50.30"E 16°11'38.82"N-107°51'10.97"E
2	Thị trấn Khe Tre	1) 16°10'4.92"N- 107°43'7.79"E 2) 16°10'1.64"N - 107°43'29.92"E	16°10'56.65"N-107°43'21.75"E 16° 9'52.56"N - 107°43'34.02"E
3	Rừng Hương Nguyên	16°18'51.62"N - 107°23'59.33"E	16°17'58.51"N-107°20'27.55"E

STT	Địa điểm	Tọa độ điểm đầu	Tọa độ điểm cuối
4	Rừng phòng hộ Sông Bồ	16°27'59.20"N - 107°25'32.30"E	16°28'30.15"N - 107°23'49.63"E
5	Trạm Kiểm lâm 71	16°23'52.45"N - 107°17'54.96"E	16°24'46.63"N - 107°16'50.45"E
6	Phường Thủy Phương	16°24'25.97"N - 107°38'10.42"E	16°24'34.39"N - 107°39'31.31"E
7	Phường Phú Nhuận	16°27'26.00"N - 107°35'59.71"E	16°27'26.86"N - 107°35'2.55"E
8	Phường Kim Long	16°27'37.87"N - 107°34'9.43"E	16°27'23.32"N - 107°32'51.94"E
9	Phường An Tây	16°26'14.51"N - 107°36'40.04"E	16°24'35.40"N - 107°36'37.18"E

Nghiên cứu biến động thành phần loài thiên địch của Bướm chanh di cư được thực hiện trên địa bàn thành phố Huế trên một số tuyến đường, khu vực có cây chủ của sâu non Bướm chanh di cư, gồm:

- Đường Phan Đình Phùng (đoạn từ cầu Điện Biên Phủ đến cầu An Cựu).
- Đường Tam Thai (đoạn từ đường Võ Văn Kiệt đến đường Thiên Thai).
- Đường Nguyễn Phúc Nguyên (đoạn từ đường Nguyễn Hoàng đến đường Sư Vạn Hạnh).
- Đường Phan Bội Châu (đoạn từ đường Phan Đình Phùng đến đường Nguyễn Huệ).
- Khu quy hoạch đô thị Đông Nam Thủy An. thành phố Huế.

### ***Phương pháp nghiên cứu***

#### *Xác định thiên địch và thu thập mẫu vật*

Phương pháp xác định thiên địch dựa trên phương pháp của Bùi Minh Hồng và Phạm Thị Việt Chinh; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (Hồng & Chinh, 2018; QCVN 01-38, 2010): Theo đó, những động vật Chân khớp có hành vi đẻ trứng vào sâu non, nhộng của Bướm chanh di cư thì được ghi nhận là thiên địch thuộc nhóm ký sinh. Nhóm động vật Chân khớp nào săn bắt Bướm chanh di cư làm thức ăn thì ghi nhận là thiên địch thuộc nhóm bắt mồi ăn thịt.

Việc quan sát, thu mẫu được tiến hành ngẫu nhiên tại các điểm có sự xuất hiện của sâu non loài *C. pomona*. Thời gian quan sát tại mỗi điểm khoảng 30 phút. Các loài thiên địch của Bướm chanh di cư được thu thập đại diện và bảo quản trong cồn 70<sup>0</sup>, gắn nhãn để định danh.

#### *Xác định biến động thành phần loài thiên địch*

Tại Thừa Thiên Huế, sâu non Bướm chanh di cư được xác định ăn trên 4 loài cây chủ gồm Muồng trâu *Senna alata*, Muồng hoàng yến *Cassia fistula*, Muồng hoa đào *C. javanica* và Muồng Xiêm *C. siamea* (Ba & Thắng, 2022). Các loại cây chủ này phân bố khác nhau: Muồng trâu thường mọc thành đám ở các bãi hoang; Muồng hoa đào, Muồng hoa vàng, Muồng Xiêm thường trồng thành hàng ở các hàng rào hoặc các tuyến phố. Do đó, việc theo dõi sự xuất hiện của thiên địch được xác định bằng phương pháp ngẫu nhiên hệ thống theo Nguyễn Thế Nhã, Trần Công Loanh và Trần Văn Mão (Nhã et al., 2001): Đối với những cây trồng theo hàng, 5 cây điều tra 1 cây; đối với những cây mọc thành đám (Muồng trâu) điều tra theo phương pháp 5 điểm. Ghi nhận thiên địch có ở các cây tại vị trí điều tra. Điều tra được thực hiện khoảng 15 ngày/lần, nếu ngày điều tra định kỳ bị mưa thì dời sang ngay ngày tạnh mưa.

#### *Định loại mẫu vật*

Định loại các loài thiên địch bằng phương pháp so sánh hình thái dựa theo mô tả từ các tài liệu liên quan đến từng nhóm đối tượng, cụ thể:

- Bộ Bộ ngựa theo Brannoch và cộng sự (Brannoch et al., 2017).
- Bộ Bộ rùa theo Hoàng Đức Nhuận (Nhuận, 2007).
- Bộ Cánh màng theo Nguyen Thi Phuong Lien và cộng sự; Eguachi và cộng sự (Nguyen et al., 2006; Eguchi et al., 2011).
- Bộ Cánh nửa theo Trương Xuân Lam và Vũ Quang Côn (Lam & Côn, 2004).
- Nhện theo Nguyễn Văn Huỳnh (Huỳnh, 2002).

## **Kết quả và thảo luận**

### *Thành phần loài thiên địch của Bướm chanh di cư*

Phân tích 75 mẫu vật đại diện được thu thập được, kết quả nghiên cứu đã xác định có 15 loài động vật Chân khớp là thiên địch bắt mồi ăn thịt của loài Bướm chanh di cư *C. pomona*, chưa ghi nhận được trường hợp thiên địch là nhóm ký sinh (Bảng 2).

**Bảng 2. Thành phần loài động vật Chân khớp  
là thiên địch của loài Bướm chanh di cư**

<b>TT</b>	<b>Tên khoa học</b>	<b>Vật môi</b>
<b>A.</b>	<b>INSECTA</b>	
<b>I.</b>	<b>COLEOPTERA</b>	
<b>(1)</b>	<b>Coccinellidae</b>	
1	<i>Cicindela duponti</i> Dejean, 1826	Trứng, sâu non tuổi 1
2	<i>Lemnia biplagiata</i> Swartz, 1808	Trứng, sâu non tuổi 1
3	<i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabricius, 1781)	Trứng, sâu non tuổi 1
4	<i>Micraspis discolor</i> (Fabricius, 1798)	Trứng, sâu non tuổi 1
<b>II.</b>	<b>HEMIPTERA</b>	
<b>(2)</b>	<b>Pentatomidea</b>	
5	<i>Zicrona caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5
<b>III.</b>	<b>MANTODEA</b>	
<b>(3)</b>	<b>Mantidae</b>	
6	<i>Hierodula patellifera</i> Serville, 1839	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5, trưởng thành
<b>IV.</b>	<b>HYMENOPTERA</b>	
<b>(4)</b>	<b>Vespidae</b>	
7	<i>Vespa affinis</i> (Linnaeus, 1764)	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5
<b>(5)</b>	<b>Eumenidae</b>	
8	<i>Delta conoideum</i> (Gmelin, 1790)	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5
9	<i>Polistes gallicus</i> (Linnaeus, 1767)	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5
10	<i>Polistes hebraeus</i> Fabricius, 1787	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5, nhộng
<b>(6)</b>	<b>Formicidae</b>	
11	<i>Monomorium</i> sp.	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5, nhộng
12	<i>Oecophylla</i> sp.	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5, nhộng
13	<i>Solenopsis</i> sp.	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5, nhộng

TT	Tên khoa học	Vật môi
<b>B.</b>	<b>ARACHNIDA</b>	
<b>V</b>	<b>ARANEAE</b>	
<b>(7)</b>	<b>Oxyopidae</b>	
14	<i>Oxyopes javanus</i> Thorell, 1887	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5
<b>(8)</b>	<b>Pisauridae</b>	
15	<i>Dolomedes</i> sp.	Sâu non tuổi 1 đến tuổi 5

Bảng 2 cho thấy thành phần loài thiên địch Chân khớp có 15 loài thuộc 2 lớp, 5 bộ, 8 họ và 14 giống. Trong đó, lớp Côn trùng (Insecta) có số lượng loài nhiều nhất, chiếm đến 86,67% (13 loài), lớp Hình nhện (Arachnida) chỉ có 2 loài chiếm 13,33%.

Ở Việt Nam, nghiên cứu về thiên địch của loài *Catopsilia pomona* có rất ít công bố. Năm 2008, Đặng Kim Tuyến công bố có đến 23 loài côn trùng là thiên địch chung cho 12 loài sâu hại cây Muồng đen (trong đó có loài *Catopsilia pomona*) nhưng tác giả chưa ghi nhận nhện là thiên địch của Bướm chanh di cư (Tuyến, 2008). Năm 2017, hiện tượng loài *C. pomona* bị nhiễm ký sinh và bị nhện ăn thịt được công bố nhưng chưa xác định cụ thể tên của loài ký sinh cũng như tên loài nhện bắt mồi ăn thịt (Santhosh & Basavarajappa, 2017). Như vậy nghiên cứu này đầu tiên ghi nhận 2 loài nhện *Oxyopes javanus* và *Dolomedes* sp. là thiên địch của loài *C. pomona*.

Một số nghiên cứu đã chỉ ra kích thước của sâu non Bướm chanh di cư có khác biệt theo độ tuổi (Hằng & Thanh, 2019; Vị et al., 2021). Theo Hà Thị Hồng Vị: ngoài khác biệt về hình thái, kích thước của sâu non loài *C. pomona* cũng có sự khác biệt ở các tuổi, sâu non tuổi 1 chiều dài đạt khoảng 2 mm, sâu non tuổi 2 chiều dài đạt khoảng 10 mm, sâu non tuổi 3 chiều dài đạt khoảng 15mm, sâu non tuổi 4 chiều dài đạt khoảng 25 mm và sâu non tuổi 5 có chiều dài đạt khoảng 45 mm (Vị et al., 2021). Vì vậy, trong nghiên cứu này, tuổi của sâu non sâu phân biệt chủ yếu dựa vào kích thước của chúng. Căn cứ vào kích thước sâu non có thể chia độ tuổi của vật môi bị thiên địch sử dụng như Bảng 2.

Qua bảng 2 cho thấy côn trùng thuộc bộ Coleoptera chỉ ăn trứng và sâu non tuổi 1, các thiên địch còn lại có thể ăn sâu non ở các độ tuổi khác nhau với kích thước rất nhỏ (sâu non tuổi 1) đến sâu có kích thước lớn (sâu non tuổi 5). Ở bộ Hymenoptera, nhóm kiến (*Monomorium* sp., *Oecophylla* sp., *Solenopsis* sp.) và ong *Polistes hebraeus* có ăn nhộng của Bướm chanh di cư khi chúng đã bất động và có màu sắc ngụy trang rất giống lá cây (Hình 1).



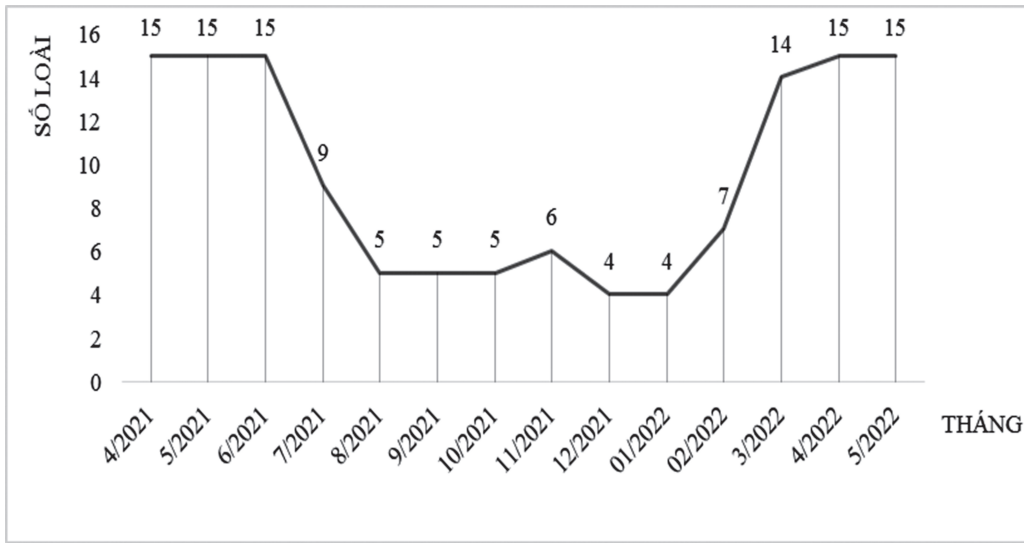


Hình 1. Ong *Polistes hebraeus* đang ăn nhộng Bướm chanh di cư

#### ***Biến động thành phần loài thiên địch Chân khớp của Bướm chanh di cư***

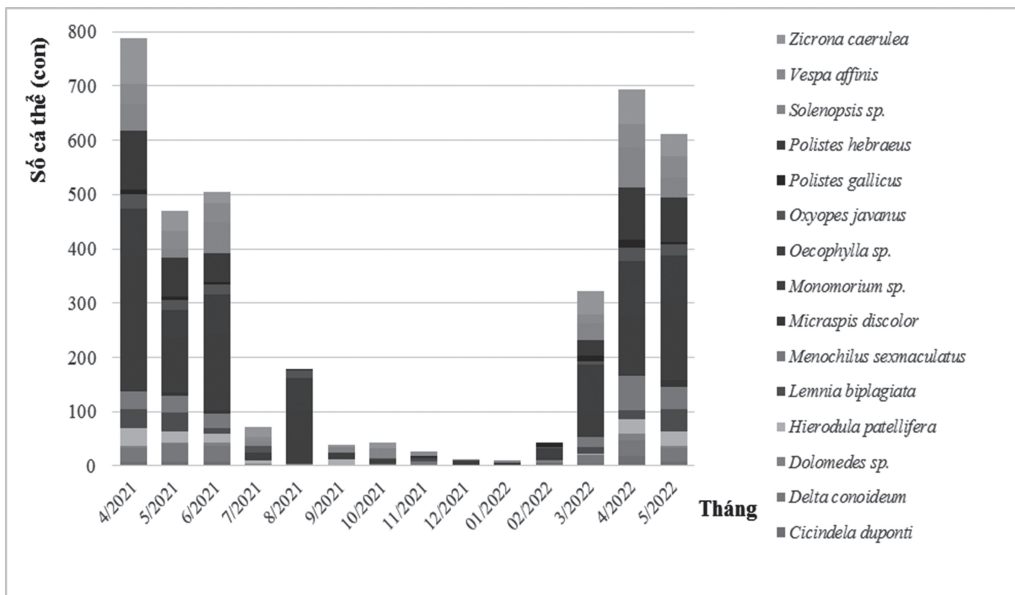
Thành phần loài thiên địch của Bướm chanh di cư có sự biến động theo thời gian, số lượng loài nhiều nhất là 15 loài vào các tháng 4, tháng 5 và tháng 6, số lượng loài sau đó có xu hướng giảm dần (hình 2). Số loài ít nhất ghi nhận là 4 loài chỉ chiếm 26,67% vào tháng 12.2021 (*Cicindela duponti*, *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp. và *Solenopsis* sp.) và tháng 01.2022 (*Hierodula patellifera*, *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp. và *Solenopsis* sp.).





**Hình 2. Biến động thành phần Chân khớp thiên địch của sâu non Bướm chanh di cư**

Theo Võ Đình Ba và Nguyễn Việt Thắng (2022), sâu non loài *Catopsilia pomona* ở thành phố Huế đạt mật độ cực đại vào tháng 4 (Ba & Thắng, 2022). Trong nghiên cứu này, chúng tôi cũng nhận thấy ngoài thành phần loài thì số lượng cá thể thiên địch của loài *C. pomona* ở thành phố Huế cũng có sự biến động theo mùa vụ của sâu non (Hình 3). Cụ thể, vào tháng 4 năm 2021 có đến 786 cá thể thiên địch được ghi nhận; tương tự, tháng 4 năm 2022 có đến 693 cá thể thiên địch được ghi nhận. Số lượng cá thể rất thiên địch rất ít ở tháng 12 năm 2021 (11 cá thể) và tháng 01 năm 2022 (10 cá thể).



**Hình 3. Biến động số lượng cá thể Chân khớp thiên địch sâu non bướm Chanh di cư**

Trong số 15 loài thiên địch Chân khớp được ghi nhận, các loài ong có kích thước lớn, săn mồi liên tục nên góp phần rất lớn trong việc khống chế sâu non Bướm chanh di cư. Tuy nhiên, thời gian xuất hiện của ong chỉ tập trung vào vài thời điểm trong năm. Kết quả khảo sát cũng ghi nhận ba loài kiến là *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp., *Solenopsis* sp. hầu như có mặt quanh năm trên các cây chủ với mức độ phong phú khác nhau, nên có thể xem kiến là nhóm thiên địch quan trọng trong việc kiểm soát mật độ của Bướm chanh di cư. Nhận định này phù hợp với kết quả của Nguyễn Kim Tuyến, tác giả cho rằng kiến vống, kiến đuôi cong làm tổ rải trong rừng nhưng các cá thể thì có mặt ở hầu hết mọi cây, kiến là lực lượng chủ lực nhất trong tiêu diệt sâu ăn lá muồng đen (Tuyến, 2008).

Kết quả nghiên cứu đã cho thấy thành phần loài thiên địch Chân khớp của Bướm chanh di cư xuất hiện nhiều và đạt độ phong phú cao nhất vào thời điểm sâu non Bướm chanh xuất hiện nhiều nhất (khoảng tháng 4 hàng năm), tuy nhiên thành phần thiên địch không đủ sức kiềm hãm mật độ sâu non, vẫn dẫn đến hiện tượng bùng phát số lượng.

### Kết luận

Kết quả khảo sát ở tỉnh Thừa Thiên Huế đã xác định Bướm chanh di cư có 15 loài thiên địch bắt mồi ăn thịt thuộc 2 lớp, 5 bộ, 8 họ 14 giống. Trong đó, thiên địch thuộc lớp Côn trùng chiếm đến 86,67 % (13 loài), lớp Hình nhện chỉ có 2 loài, chiếm 13,33 %. Hai loài nhện là thiên địch của Bướm chanh di cư là *Oxyopes javanus* và *Dolomedes* sp. lần đầu được ghi nhận.

Thành phần loài thiên địch của Bướm chanh di cư biến động theo sự phong phú của sâu non Bướm chanh di cư, số lượng loài đạt ít nhất là 4 loài vào tháng 01 (*Hierodula patellifera*, *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp. và *Solenopsis* sp.), tháng 12 (*Cicindela duponti*, *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp. và *Solenopsis* sp.) và đạt cao nhất vào tháng 4, tháng 5 và tháng 6 với 15 loài. Các loài kiến *Monomorium* sp., *Oecophylla* sp., *Solenopsis* sp. là những loài thiên địch có mặt quanh năm.

### Tài liệu tham khảo

- Alexander, M., & Alexey, D. (2001). *Các loài bướm phổ biến ở Việt Nam - Sách hướng dẫn*. Hà Nội: Lao động - Xã hội.
- Ba, V. Đ., & Thắng, N. V. (2022). "Biến động mật độ sâu non Bướm chanh - *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775) trên các loài cây chủ ở thành phố Huế". *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, 21(2), 55-62.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2010). QCVN 01-38 (2010): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

- Brannoch, S. K., Wieland, F., Rivera, J., Klass, K. D., Béthoux, O., & Svenson, G. J. (2017). "Manual of praying mantis morphology, nomenclature, and practices (Insecta, Mantodea)". *ZooKeys*, 2017 (696SpecialIssue), 1-100. <https://doi.org/10.3897/zookeys.696.12542>
- Dung, P. (2014). "Hàng ngàn con sâu xanh tấn công nhà dân". <https://nld.com.vn/thoi-su-trong-nuoc/hang-ngan-con-sau-xanh-tan-cong-nha-dan-2014042417301186.htm>
- Đáp, Đ. T., Liên, V. V., Hường, Đ. T., & Hoàng, N. T. (2011). *Các loài bướm ở Vườn quốc gia Tam Đảo*. Hồng Đức.
- Eguchi, K., Viet, B. T., & Yamane, S. (2011). "Generic synopsis of the formicidae of Vietnam (Insecta: Hymenoptera), Part I - Myrmicinae and Pseudomyrmecinae". In *Zootaxa* (Issue 2878). <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2878.1.1>
- Hằng, H. T., & Thanh, L. B. (2019). "Nghiên cứu một số đặc điểm hình thái, sinh học của loài Bướm vàng chanh di cư" (*Catopsilia pomona* Fabricius). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, 2(2), 76-82.
- Hồng, B. M., & Chinh, P. T. V. (2018). "Thành phần loài côn trùng gây hại và thiên địch trên cây ổi tại Đông Du, Gia Lâm, Hà Nội". *Tạp chí Khoa học và Công nghệ* (Đại học Thái Nguyên), 187(11), 63-68.
- Huỳnh, N. V. (2002). *Nhện (Araneae, Arachnida) là thiên địch của sâu hại cây trồng*. Hà Nội: Nông nghiệp.
- Lam, T. X., & Côn, V. Q. (2004). *Bọ xít bắt mồi trên một số cây trồng ở miền Bắc Việt Nam*. Hà Nội: Nông nghiệp.
- Long, H. (2020). "Trải nghiệm khó quên với món nhộng sâu muông đặc sản Tây Nguyên". Báo Lao Động. <https://dulich.laodong.vn/cau-chuyen-du-lich/trai-nghiem-kho-quen-voi-mon-nhong-sau-muong-dac-san-tay-nguyen-795922.htm>
- Nguyen, L. T. P., Saito, F., Kojima, J. I., & Carpenter, J. M. (2006). "Vespididae of Viet Nam (Insecta: Hymenoptera) 2. Taxonomic notes on Vespinae". *Zoological Science*, 23(1), 95-104. <https://doi.org/10.2108/zsj.23.95>
- Nhã, N. T., Loanh, T. C., & Mão, T. V. (2001). *Điều tra dự tính dự báo sâu bệnh trong lâm nghiệp*. Hà Nội: Nông nghiệp.
- Nhuận, H. Đ. (2007). *Động vật chí Việt Nam, số 24 (Họ bọ rùa Coccinellidae - Coleoptera)*. Hà Nội: Khoa học và Kỹ thuật.
- Santhosh, S., & Basavarajappa S. (2017). "Record of natural enemies of few butterfly species amidst agriculture ecosystems of ChamaraJanagar District, Karnataka, India". *Life Science Informatics Publication*, 2(May), 18-31. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17712.56322>
- Thủy, H. (2017). "Săn sâu muông trên Tây Nguyên". Báo Tiền Phong. <https://tienphong.vn/san-sau-muong-tren-tay-nguyen-post947218.tpo>

- Tuyển, Đ. K. (2008). “Kết quả điều tra thành phần sâu hại và thiên địch của sâu ăn lá muồng đen (*Cassia siamea* Lamk) tại các tỉnh Bắc Kạn, Thái Nguyên và Vĩnh Phúc”. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ* (Đại học Thái Nguyên), 2(46), 119-125.
- Tuyển, Đ. K. (2012). *Nghiên cứu thành phần sâu ăn lá thuộc bộ cánh vảy (Lepidoptera) hại cây muồng đen (Cassia siamea Lamk), đặc điểm sinh học, sinh thái học của sâu hại chính và biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam*. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
- Vị, H. T. H., Ba, V. Đ., Thắng, N. V., & Trí, N. M. (2021). “Một số đặc điểm vòng đời của bướm chanh (*Catopsilia pomona*) ở huyện Chu Prông, tỉnh Gia Lai và khả năng sử dụng nhộng làm thực phẩm”. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ* (Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế), 19(2), 119 - 128.