

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO      BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT  
VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

---

**LÊ THỊ TUYẾT NHUNG**

**NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN LOÀI BỘ PHẤN ALEYRODIDAE  
(HOMOPTERA) VÀ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC, SINH THÁI HỌC,  
BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ BỘ PHẤN THUỐC LÁ *Bemisa tabaci*  
Gennadius HẠI CÂY HỌ CÀ Ở VÙNG HÀ NỘI**

**Chuyên ngành: Bảo vệ thực vật  
Mã số: 62.62.01.12**

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ NÔNG NGHIỆP**

**Hà Nội – 2014**

Công trình được hoàn thành tại:  
Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

Người hướng dẫn khoa học:  
1. GS.TS. Phạm Văn Lâm  
2. TS. Quách Thị Ngọc

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án sẽ được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận án cấp Viện họp tại  
Viện Khoa học Nông Nghiệp Việt Nam

vào hồi giờ ngày tháng năm 2014

Có thể tìm hiểu luận án tại thư viện:

1. Thư viện Quốc gia Việt Nam
2. Thư viện Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam
3. Thư viện Viện Bảo vệ thực vật

## MỞ ĐẦU

### 1. Tính cấp thiết của đề tài

Thời gian gần đây, nhóm bọ phần hại cây trồng đã và đang gia tăng mức độ gây hại tại nhiều nơi ở nước ta (bọ phần hại cây lúa, cây vải, cây mít,...). Trong khi đó, những hiểu biết về thành phần loài bọ phần hại còn rất ít. Bọ phần thuốc lá (BPTL) là sâu hại quan trọng trên nhiều loại cây trồng. Trên cây cà chua, ngoài tác hại trực tiếp, BPTL còn là môi giới lan truyền virus gây bệnh xoắn vàng ngọn lá cây cà chua.

Cho đến nay, những nghiên cứu về đặc điểm sinh vật học, sinh thái học và biện pháp phòng trừ bọ phần thuốc lá ở Việt Nam còn ít và tản mạn. Vì vậy, luận án đã chọn đề tài “Nghiên cứu thành phần loài bọ phần Aleyrodidae (Homoptera) và đặc điểm sinh học, sinh thái học, biện pháp phòng trừ bọ phần thuốc lá *Bemisia tabaci* (Gennadius) hại cây họ cà ở vùng Hà Nội”.

### 2. Mục đích, yêu cầu của đề tài

#### 2.1. Mục đích

Tiến hành nghiên cứu thành phần loài bọ phần nhằm chỉ ra những loài bọ phần có nguy cơ trở thành dịch hại chính trên các cây trồng. Trên cơ sở nghiên cứu đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của bọ phần thuốc lá trên cây họ cà nhằm xây dựng và đề xuất các biện pháp phòng chống loài sâu hại này trên cây họ cà theo hướng thân thiện với môi trường, đạt hiệu quả kinh tế đáp ứng yêu cầu sản xuất rau quả an toàn ở Hà Nội và phụ cận.

#### 2.2. Yêu cầu

- Xác định được thành phần loài bọ phần họ Aleyrodidae hại cây trồng, chỉ ra những loài bọ phần có nguy cơ trở thành dịch hại chính trên các cây trồng được nghiên cứu ở Hà Nội và phụ cận.

- Nghiên cứu được các đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của bọ phần thuốc lá *Bemisia tabaci* trên cây họ cà.

- Nghiên cứu đề xuất được các biện pháp khả thi phòng chống bọ phần thuốc lá trên cây họ cà theo hướng thân thiện với môi trường.

### 3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

#### 3.1. Ý nghĩa khoa học của đề tài

Luận án cung cấp dẫn liệu khoa học mới về thành phần loài bọ phần trên cây

trồng ở vùng Hà Nội và phụ cận, đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của BPTL và hiệu quả của biện pháp phòng chống BPTL trên cây cà chua ở vùng Hà Nội.

### **3.2. Ý nghĩa thực tiễn của đề tài**

Các kết quả nghiên cứu của đề tài về thành phần bọ phần hại cây trồng sẽ góp tài liệu làm căn cứ xây dựng kế hoạch nghiên cứu phòng chống các loài bọ phần bùng phát số lượng. Kết quả nghiên cứu về BPTL làm cơ sở xây dựng các biện pháp phòng chống hiệu quả BPTL trên cây cà chua theo hướng thân thiện với môi trường.

## **4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

### **4.1. Đối tượng nghiên cứu**

Các loài bọ phần họ Aleyrodidae và bọ phần thuộc lá trên các cây trồng.

### **4.2. Phạm vi nghiên cứu**

Thành phần loài bọ phần trên các cây trồng ở vùng Hà Nội và phụ cận, đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của BPTL và các biện pháp phòng chống BPTL trên cây họ cà.

## **5. Những đóng góp mới của luận án**

- Đã thu thập, xác định được 33 loài bọ phần hại cây trồng ở vùng Hà Nội và phụ cận, trong đó bổ sung 6 loài bọ phần cho khu hệ bọ phần ở Việt Nam. Đó là các loài *Aleurocanthus citriperdus*, *Aleurolobus subrotundus*, *Crenidorsum micheliae*, *Crenidorsum caerulescens*, *Pealius machili*, *Tretraleurodes acaciae*.

- Cung cấp dẫn liệu khoa học mới về đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của BPTL, đặc biệt các dẫn liệu mới về khởi điểm phát dục, số thế hệ trong năm của BPTL, bổ sung 23 loài cây ký chủ của BPTL và sự thay đổi đặc điểm hình thái nhộng giả do ảnh hưởng của cây thức ăn đối với BPTL.

## **6. Cấu trúc của luận án**

Luận án chính có 123 trang đánh máy vi tính khổ A4 với 27 bảng số liệu, 20 hình. Luận án gồm 5 phần: Mở đầu (4 trang), Chương 1. Tổng quan tài liệu và cơ sở khoa học của đề tài (25 trang), Chương 2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu (16 trang), Chương 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận (75 trang), Kết luận và đề nghị (2 trang). Đã tham khảo 146 tài liệu, bao gồm 22 tài liệu tiếng Việt và 124 tài liệu tiếng nước ngoài.

## Chương 1

### TỔNG QUAN TÀI LIỆU VÀ CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA ĐỀ TÀI

#### 1.1. Cơ sở khoa học của đề tài

Ở các vùng địa lý khác nhau có số lượng loài bọ phấn hại cây trồng không giống nhau. Bọ phấn thuốc lá (BPTL) là một loài sâu hại quan trọng trên nhiều cây trồng, trong đó có cây họ cà. Các biện pháp phòng chống BPTL được thiết lập dựa trên các hiểu biết về mối quan hệ qua lại tay ba giữa cây trồng, BPTL và thiên địch của nó. Quần thể BPTL cây cà chua chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố môi trường. Sự tác động của các yếu tố này lên quần thể BPTL rất đa dạng và phức tạp, không giống nhau ở các vùng sinh thái khác nhau và ngay tại cùng một nơi, nhưng vào các thời điểm khác nhau trong năm.

#### 1.2. Những nghiên cứu ở ngoài nước

##### 1.2.1. Thành phần loài bọ phấn, phân bố và tác hại của bọ phấn

Trên thế giới phát hiện được 1.156 loài thuộc 126 giống của họ bọ phấn. Bọ phấn có phân bố khắp thế giới và được nghiên cứu ở nhiều nước như Australia, Ấn Độ, Đài Loan, Hoa Kỳ, Trung Quốc,... (Charles, 1979; Evans, 2008; Ko, 1999; Lee *et al.*, 2005; Suh *et al.*, 2005, 2008). Nhiều loài bọ phấn là sâu hại quan trọng, bọ phấn có thể gây ra thiệt hại tới 20-95% năng suất (Bellotti, 2008; Gregory *et al.*, 2007, Qudri *et al.*, 2010).

##### 1.2.2. Đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của BPTL

Đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của bọ phấn nói chung và BPTL nói riêng được nghiên cứu khá toàn diện ở nhiều nước trên thế giới (Berlinger, 1986; Gerling *et al.*, 1986; Gerling and Mayer 1995; Sharaf *et al.*, 1985).

##### 1.2.3. Các biện pháp phòng trừ bọ phấn

Trên thế giới đã nghiên cứu biện pháp canh tác, thủ công cơ giới (cày sâu, tiêu hủy tàn dư, trồng xen, bẫy dính màu vàng,...), dùng giống kháng BPTL, biện pháp sinh học (nhân thả ký sinh *Encasia* và *Eretmocerus*, bọ xít bắt mồi *N. tenuis*, bọ mắt vàng,...), thuốc hóa học để phòng trừ BPTL.

#### 1.3. Những nghiên cứu ở trong nước

##### 1.3.1. Thành phần loài bọ phấn, phân bố và tác hại của bọ phấn

Tổng hợp các kết quả đã công bố cho thấy đến nay ở nước ta đã phát hiện được 39 loài bọ phấn (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2010; Nguyễn Thị Thu Cúc,

2000; Đàm Ngọc Hân, 2012; Lê Quang Khải và cs. 2008; Viện Bảo vệ thực vật, 1976, 1999,...). Một số loài bọ phấn (như bọ phấn lúa, bọ phấn mía, BPTL,...) đã gây ra thiệt hại đáng kể cho sản xuất nông nghiệp (Cục Bảo vệ thực vật, 2013;...).

### **1.3.2. Đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của bọ phấn**

Ở Việt Nam, đến nay có một số nghiên cứu về đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của các loài bọ phấn *Aleurocanthus spiniferus*, *A. woglumi*, *Aleurocybotus* sp. và *B. tabaci* (Cục Bảo vệ thực vật, 2013; Đàm Ngọc Hân, 2012; Lê Quang Khải và cs., 2008; Lê Lâm, 2013; Nguyễn Văn Liêm, Nguyễn Thị Kim Hoa, 2007; Lê Thị Liễu, Trần Đình Chiến, 2004).

### **1.3.3. Nghiên cứu về biện pháp phòng trừ BPTL**

Ở nước ta, đã nghiên cứu áp dụng biện pháp canh tác (thời vụ, trồng xen cây cà chua với cây cà *Solanum viarum*,...), biện pháp sinh học (sử dụng nấm bạch cương để trừ BPTL), biện pháp hóa học (dùng thuốc secure 10EC, regent 800WG,...). Chưa có nghiên cứu về IPM trên cây cà chua ở nước ta (Đàm Ngọc Hân, 2012; Hà Quang Hùng và Nguyễn Thị Kim Oanh, 2007; Lê Thị Liễu, Trần Đình Chiến, 2004,...).

## **1.4. Nhận xét chung và các vấn đề cần quan tâm**

Trên thế giới đã được tiến hành một cách có hệ thống, toàn diện từ thành phần loài, đặc điểm sinh học sinh thái học cho đến các biện pháp phòng chống bọ phấn nói chung và BPTL nói riêng.

Ở nước ta, những nghiên cứu về họ bọ phấn còn ít và tản mạn. Đối với loài BPTL *Bemisia tabaci*, tuy đã có một số nghiên cứu bước đầu về đặc điểm sinh vật học, sinh thái học. Những tài liệu đã có thì tản mạn và chưa đầy đủ, chưa có dẫn liệu về khởi điểm phát dục, số thế hệ trong năm, những dẫn liệu về diễn biến mật độ thì chỉ theo vụ cây trồng.

Luận án này quan tâm đến thành phần loài bọ phấn hại cây trồng ở Hà Nội và phụ cận, đặc điểm sinh vật học, sinh thái học và biện pháp phòng chống BPTL theo hướng thân thiện với môi trường.

## Chương 2

### VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: nghiên cứu trong phòng được thực hiện ở BVTV. Nghiên cứu ở ngoài đồng ruộng được tiến hành tại vùng Hà Nội và phụ cận.

Thời gian: từ năm 2009 đến năm 2013, có kế thừa những nghiên cứu của NCS trước đó.

#### 2.2. Vật liệu, hóa chất, dụng cụ và thiết bị nghiên cứu

Các loại cây trồng (cây rau, cây ăn quả, cây lương thực,...), các loại hóa chất (cồn 75-96°, KOH, a xít fucxin, thuốc trừ sâu,...), các dụng cụ và thiết bị nghiên cứu (túi thu mẫu, ống hút côn trùng, lồng lưới, hộp nuôi sâu, ống nghiệm, kính lúp soi nổi, máy ảnh,...), tài liệu phân loại bọ phấn,...

#### 2.3. Nội dung nghiên cứu

- Thu thập, xác định thành phần loài bọ phấn họ Aleyrodidae (Homoptera) và ý nghĩa kinh tế của chúng trên cây trồng ở vùng Hà Nội và phụ cận.

- Xác định đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của BPTL hại các cây trồng họ cà (Solanaceae).

- Nghiên cứu tình hình phát sinh, diễn biến mật độ và các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng của BPTL trên cây họ cà ở ngoại thành Hà Nội.

- Tìm hiểu một số biện pháp phòng chống BPTL hại cây họ cà ở ngoại thành Hà Nội theo hướng thân thiện với môi trường.

#### 2. 4. Phương pháp nghiên cứu

##### 2.4.1. Phương pháp thu mẫu, xác định thành phần loài và ý nghĩa kinh tế của bọ phấn họ Aleyrodidae

Điều tra thu thập thành phần loài bọ phấn ở ngoài đồng được thực hiện theo phương pháp điều tra cơ bản của Viện Bảo vệ thực vật (1997) và Quy chuẩn quốc gia QCVN-01-38:2010/BNNPTNT. Mẫu lam được làm theo phương pháp của Watson (2007). Tên khoa học của bọ phấn được xác định theo tài liệu của Evans (2008), Hodges và Dooley (2007), Hodges và Evans (2005), Martin (1987, 1999, 2000), Watson (2007), một số trang web của Cục Nông nghiệp Mỹ. Mẫu vật được tiến sĩ Jon H. Martin làm việc tại bảo tàng Lịch sử Tự nhiên Vương quốc Anh thẩm định.

#### **2.4.2. Phương pháp xác định đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của BPTL**

Nghiên cứu xác định đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của BPTL được tiến hành tại phòng thí nghiệm của Viện Bảo vệ thực vật theo phương pháp chung trong nghiên cứu côn trùng, Nuôi BPTL theo phương pháp cá thể để xác định đặc điểm sinh vật học, sinh thái học. Mỗi đợt nuôi với số lượng cá thể để có số liệu tính toán với  $n \geq 30$ . Thí nghiệm được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ ổn định.

#### **2.4.3. Phương pháp nghiên cứu tình hình phát sinh, diễn biến mật độ và các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng của BPTL trên cây họ cà ở ngoại thành Hà Nội**

Nghiên cứu tình hình phát sinh, diễn biến mật độ và các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng của BPTL trên cây họ cà được thực hiện tại vùng ngoại thành Hà Nội theo phương pháp của Viện Bảo vệ thực vật (1997) và Quy chuẩn quốc gia QCVN-01-38:2010/BNNPTNT.

#### **2.4.4. Phương pháp tìm hiểu một số biện pháp phòng chống BPTL hại cây họ cà ở ngoại thành Hà Nội theo hướng thân thiện với môi trường**

Thí nghiệm về biện pháp canh tác, thủ công, biện pháp hóa học được bố trí theo khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên, nhắc lại 3-4 lần trong điều kiện nhà lưới và ngoài đồng ruộng. Mật độ BPTL trong các thí nghiệm được điều tra theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN-01-38:2010/BNNPTNT và phương pháp của Viện Bảo vệ thực vật (1997). Hiệu lực của thuốc trong các thí nghiệm đồng ruộng được tính theo công thức Helderson-Tilton

$$E = 1 - \frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a} \times 100$$

*E*: Hiệu lực của thuốc được tính bằng %

*T<sub>a</sub>*: Số cá thể sống ở lô thí nghiệm sau xử lý thuốc

*T<sub>b</sub>*: Số cá thể sống ở lô thí nghiệm trước xử lý thuốc

*C<sub>a</sub>*: Số cá thể sống ở lô đối chứng sau xử lý thuốc

*C<sub>b</sub>*: Số cá thể sống ở lô đối chứng trước xử lý thuốc



## 2.5. Phương pháp tính toán số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý theo phương pháp toán thông kê sinh học theo phần mềm SAS và Microsoft Excel...

### Chương 3

## KẾTQUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Thành phần loài và ý nghĩa kinh tế của bộ phận họ Aleyrodidae trên cây trồng ở vùng Hà Nội và phụ cận

#### 3.1.1. Thành phần loài bộ phận họ Aleyrodidae

Từ năm 2007 đến 2012 đã thu thập được 38 dạng loài bộ phận trên 76 loại cây trồng nông nghiệp và cây cảnh. Đã giám định được tên khoa học cho 33 loài, trong đó có 26 loài đã xác định được đến loài và 7 dạng loài xác định được đến giống (bảng 3.1).

So sánh với tất cả các kết quả về phân loài bộ phận đã công bố ở nước ta (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2010; Đàm Ngọc Hân, 2010; Viện Bảo vệ thực vật 1976; 1999a; 1999b), nghiên cứu này đã bổ sung 6 loài cho khu hệ bộ phận Việt Nam. Đó là các loài *Aleurocanthus citriperdus* Quaintance and Baker, *Aleurolobus subrotundus* Silvestri, *Crenidorsum caerulescens* (Singh), *Crenidorsum micheliae* (Takahashi), *Pealius machili* Takahashi, *Tretraleurodes acaciae* (Quaintance) (bảng 3.1).

Bảng 3.1. Thành phần loài bộ phận (Aleyrodidae) đã phát hiện trên một số cây trồng ở Hà Nội và vùng phụ cận năm 2007-2012

TT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	MĐ XH	Ký chủ	Địa điểm phát hiện
1	Bộ phận 16 đôi gai	<i>Aleurocanthus citriperdus</i> Quaintance and Baker <sup>1</sup>	++	Bưởi, cam, na, nhãn, vải	Hà Nội, Hoà Bình <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup>
2	Bộ phận gai đen diềm trắng	<i>Aleurocanthus spiniferus</i> (Quaintance)	++ +	Bưởi, cam <sup>2</sup> , chanh <sup>2</sup> , chè <sup>2</sup> , đậu tương <sup>2</sup> , hồng, na, ngũ gia bì <sup>2</sup> ,	Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hoà Bình <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Nam Định <sup>3</sup>

				nhãn, quýt <sup>2</sup> , quýt <sup>2</sup> , vải	
3	Bộ phận gai đen	<i>Aleurocanthus woglumi</i> group Ashby	+	Bưởi, cam <sup>2</sup> , nhãn <sup>2</sup> , quýt <sup>2</sup> , vải	Hà Nội, Hoà Bình <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup>
4	Bộ phận chè	<i>Aleuroclava subindica</i> Martin and Mound <sup>1</sup>	++	Chè	Hà Nội, Thái Nguyên <sup>3</sup> ,
5	Bộ phận nhài trắng	<i>Aleuroclava jasmini</i> Takahashi	++ +	Bưởi, cam <sup>2</sup> , ngầu <sup>2</sup> nguyệt quế <sup>2</sup> , nhài, quýt <sup>2</sup> , quýt <sup>2</sup>	Hà Nội, Hoà Bình <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Nam Định <sup>3</sup>
6	Bộ phận nhãn	<i>Aleuroclava</i> sp.	++	Nhãn	Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Nam Định <sup>3</sup>
7	Bộ phận đen mía	<i>Aleurolobus barodensis</i> (Maskell)	++	Mía	Hà Nội, Hoà Bình <sup>33</sup>
8	Bộ phận đen tròn	<i>Aleurolobus subrotundus</i> Silvestri <sup>1</sup>	+	Nguyệt quế	Hà Nội
9		<i>Aleurolobus</i> sp.	-	Chuối, khế	Hà Nội, Vĩnh Phúc <sup>3</sup>
10	Bộ phận đen dính	<i>Aleuroplatus pectiniferus</i> Quaintance and Baker	++	Gioi	Hà Nội, Nam Định <sup>3</sup>
11	Bộ phận xơ bông	<i>Aleurothrixus floccosus</i> (Maskell)	+	Ôi	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Hưng Yên <sup>3</sup>
12	Bộ phận trắng na	<i>Aleurotrachelus anona</i> (Corbett)	-	Na	Hà Nội
13	Bộ phận	<i>Aleurotrachelus</i>	++	Ôi	Hà Nội, Hải

	đen ôi	sp.	+		Dương <sup>3</sup> , Hung Yên <sup>3</sup>
14	Bộ phận lúa	<i>Bemisia formosana</i> (Takahashi)	++ +	Lúa	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Vĩnh Phúc <sup>3</sup>
15	Bộ phận thuốc lá	<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	++ +	Xem bảng 3.7	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Vĩnh Phúc <sup>3</sup>
16	Bộ phận rau ngót	<i>Bemisia</i> sp.	-	Rau ngót	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Nam Định <sup>3</sup>
17	Bộ phận caerulescens	<i>Crenidorsum caerulescens</i> (Singh) <sup>1</sup>	-	Chuối, thèn đen	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội
18	Bộ phận chè	<i>Crenidorsum micheliae</i> (Takahashi) <sup>1</sup>	++	Chè, kinh giới	Hà Nội, Thái Nguyên <sup>3</sup>
19	Bộ phận cam quýt	<i>Dialeurodes citri</i> Ashmead	++ +	Bưởi, cam <sup>2</sup> , chanh <sup>2</sup> , quất <sup>2</sup> , quýt <sup>2</sup> , ngũ gia bì	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hoà Bình <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Nam Định <sup>3</sup>
20	Bộ phận cánh mây	<i>Dialeurodes (Singhiella) citrifolii</i> (Morgan)	++ +	Bưởi, cam <sup>2</sup> , chanh <sup>2</sup> , quất <sup>2</sup> , quýt <sup>2</sup> , ngũ gia bì	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Nam Định <sup>3</sup>
21	Bộ phận vệt đen	<i>Dialeurodes kirkaldyi</i> (Kotinsky)	++	Nhài	Hà Nội
22	Bộ phận trắng gioi	<i>Dialeurodes sens stricto</i> sp.	++	Gioi	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Nam Định <sup>3</sup>
23	Bộ phận hồng	<i>Dialeurodes</i> sp.	++	Hồng	Hà Nội

24	Bộ phận tua sáp	<i>Dialeuropora decompunctata</i> (Quaintance and Baker)	++	Chuối, dâu tằm, na	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Nam Định <sup>3</sup>
25	Bộ phận vải	<i>Dialeuropora</i> sp.	++	Vải	Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup>
26	Bộ phận trắng nhỏ	<i>Minutaleyrodes minuta</i> (Singh)	++	Gioi, ôi	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội, Nam Định <sup>3</sup>
27	Bộ phận trắng nâu	<i>Neomaskellia bergii</i> (Signoret)	++	Mía	Hà Nội, Hòa Bình <sup>3</sup> ,
28	Bộ phận thanh mai	<i>Parabemisia myricae</i> (Kuwana)	++ +	Bưởi <sup>2</sup> , cam <sup>2</sup> , chanh <sup>2</sup> , chè, quýt <sup>2</sup>	Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Thái Nguyên <sup>3</sup>
29	Bộ phận nhãn	<i>Pealius ? machili</i> Takahashi <sup>1</sup>	++ +	Nhãn	Hà Nội, Hải Dương <sup>3</sup> , Hưng Yên <sup>3</sup> , Nam Định <sup>3</sup>
30	Bộ phận dâu tằm	<i>Pealius mori</i> (Takahashi)	++ +	Dâu	Hà Nội
31	Bộ phận dâm bụt	<i>Singhius hibisci</i> (Kotinsky)	-	Dâm bụt	Hà Nam <sup>3</sup> , Hà Nội,
32	Bộ phận thèn đen	<i>Singhius</i> sp.	++	Thèn đen	Hà Nội
33	Bộ phận đậu đỗ	<i>Tretraleurodes acaciae</i> (Quaintance) <sup>1</sup>	-	Đậu trạch, đậu tương, đậu ván	Hà Nội

Ghi chú:

- : Tần suất bắt gặp dưới 5%
- + : Tần suất bắt gặp 5% - 25%
- ++ : Tần suất bắt gặp trên 25% - 50%
- +++ : Tần suất bắt gặp trên 50%

M ĐXH: mức độ xuất hiện

1: Loài ghi nhận lần đầu

2: Ký chủ ghi nhận lần đầu

3: Địa điểm phát hiện lần đầu

Kết quả nghiên cứu gần đây nhất cho thấy các loài bọ phấn mới được phát hiện trên 55 loài cây ký chủ (Đàm Ngọc Hân, 2012). Ở nghiên cứu này, các loài bọ phấn được thu thập từ 76 loài cây ký chủ. Đối với loài BPTL, nghiên cứu này đã ghi nhận được 48 loài cây ký chủ. Nghiên cứu này đã bổ sung ký chủ cho 7 loài bọ phấn đó là: các loài *A. spiniferus*, *A. woglumi* và *A. jasmini* mỗi loài được bổ sung 2 ký chủ, loài *B. tabaci* được bổ sung 23 ký chủ, loài *D. citri* được bổ sung 4 ký chủ, loài *P. myricae* và loài *D. citrifolii* mỗi loài được bổ sung 3 ký chủ (bảng 3.1).

### **3.1.2. Đặc điểm nhận dạng các loài bọ phấn lần đầu phát hiện ở Việt Nam**

Luận án đã cung cấp đặc điểm nhận dạng (có hình minh họa) của 7 loài bọ phấn ghi nhận lần đầu ở Việt Nam.

### **3.1.3. Thành phần loài bọ phấn gây hại đã phát hiện theo cây trồng**

Ở Hà Nội và phụ cận đã ghi nhận cây lúa có loài bọ phấn *B. formosana*; các cây khoai lang, sắn, rau thập tự, cây họ cà, cây họ bầu bí đều có chung loài bọ phấn *B. Tabaci*; các cây đậu đỗ có 3 loài bọ phấn (*A. spiniferus*, *B. tabaci*, *T. acaciae*); các cây công nghiệp có 10 loài bọ phấn (*A. spiniferus*, *A. subindica*, *A. barodensis*, *B. tabaci*, *C. micheliae*, *D. decempunctata*, *N. bergii*, *P. myricae*, *P. mori* và *T. Acaciae*); CAQCM có 8 loài bọ phấn (*A. citriperdus*, *A. spiniferus*, *A. woglumi*, *A. jasmini*, *D. citri*, *D. citrifolii*, *B. tabaci* và *P. myricae*); cây nhãn, vải có 6 loài bọ phấn (*A. citriperdus*, *A. spiniferus*, *A. woglumi*, *Aleuroclava* sp., *Dialeuropora* sp., *Pealius ? machili*). Trong những loài bọ phấn đã phát hiện được thì các loài *B. formosana*, *B. tabaci*, *D. citri*, *D. citrifolii*, *Dialeuropora* sp. có mật độ cao và dễ trở thành sâu hại chính trên các cây trồng nêu trên.

### **3.1.4. Tác hại của bọ phấn thuốc lá**

Cây cà chua bị BPTL gây hại nặng ở giai đoạn cây con làm cho lá cây trở nên vàng và nhỏ, cây còi cọc chậm lớn. Khi cây cà chua ra hoa tạo quả bị nhiễm BPTL dẫn đến lượng hoa và quả đậu ít hơn, quả trở nên nhỏ. Khi mật độ bọ phấn là 15,76-57,20 con/lá chết thì lá cà chua trở nên vàng, nhỏ, quả nhỏ, thiệt hại về năng suất ước tính đạt tới 10-30% nếu không áp dụng biện pháp

phòng chống. BPTL có khả năng truyền bệnh virus cho cây. Trong các năm 2010 và 2013, ở ngoại thành Hà Nội, tỷ lệ cây cà chua nhiễm bệnh virus là 10-35%. Cây cà chua bị nhiễm bệnh hầu như không cho quả, nếu có quả thì quả trở nên cứng, lâu chín và chín không đều, thiệt hại về năng suất từ 20- 60% phụ thuộc vào tỷ lệ bệnh trên đồng ruộng.

### 3.2. Đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của bộ phận thuốc lá *B. tabaci*

#### 3.2.1. Đặc điểm sinh vật học

##### \* Tập tính sống của bộ phận thuốc lá

Các pha trước trưởng thành sống ở mặt dưới của lá. Ấu trùng tuổi 1 có thể di chuyển được một khoảng cách ngắn, ấu trùng các tuổi khác hầu như không di chuyển. Trưởng thành bay vào sáng sớm, chiều mát hay khi bị khuấy động.

##### \* Thời gian phát dục các pha và vòng đời của BPTL

Ở điều kiện nhiệt độ 24,4°C ẩm độ 64%, thời gian phát dục pha trứng, ấu trùng, nhộng giả của BPTL biến động không nhiều. Thời gian vòng đời của BPTL trung bình là 23,7 ngày (bảng 3.4).

Bảng 3.4. Thời gian phát dục các pha của BPTL trên cây cà chua  
(tại Viện Bảo vệ thực vật, 2010-2011)

Các pha phát dục	Thời gian phát dục ở các điều kiện (ngày)	
	Nhiệt độ: 24,4°C RH: 64%	Nhiệt độ: 17°C RH: 66%
Trứng	6,73 ± 0,08	16,54 ± 0,76
Ấu trùng	9,43 ± 0,24	27,51 ± 0,50
Nhộng giả	6,53 ± 0,16	16,2 ± 2,57
Tiền đẻ trứng	1,0 ± 0,09	1,4 ± 0,70
Vòng đời	23,70 ± 0,12	61,65 ± 1,69

Ghi chú: n=128;

Khi nuôi ở nhiệt độ 17°C ẩm độ 66%, thời gian phát dục các pha của BPTL đều kéo dài hơn. Thời gian vòng đời là 61,65 ngày (bảng 3.4).

##### \* Tỷ lệ giới tính của trưởng thành BPTL

Kết quả theo dõi ở phòng thí nghiệm và ngoài đồng trong các năm 2011-2013 cho thấy số lượng trưởng thành cái thường cao hơn số lượng trưởng thành đực. Tỷ lệ đực:cái của trưởng thành BPTL biến động từ 1:0,84 - 1:1,02 (tháng 4) đến 1:1,66 - 1:7,30 (tháng 1 đến tháng 3).

*\* Sức đẻ trứng của trưởng thành cái*

Khả năng đẻ trứng của trưởng thành cái BPTL khá biến động. Một trưởng thành cái BPTL đẻ được trung bình được 67,60 - 111,40 trứng.

*\* Khởi điểm phát dục của BPTL*

Các nghiên cứu trước đây về đặc điểm sinh vật học của BPTL chưa đề cập đến khởi điểm phát dục của BPTL. Dựa vào dẫn liệu về thời gian phát triển các pha và vòng đời của BPTL nuôi ở 2 mức nhiệt độ nuôi BPTL là 24,4°C và 17°C và công thức tính tổng nhiệt độ hữu hiệu cho một loài côn trùng của Blunk (1923) và Sanderson (1917), khởi điểm phát dục của BPTL nuôi trên cây cà chua đã tính được là 12,37°C và nuôi trên cây su hào là 12,25°C.

Ở Việt Nam và các nước khác trong khu vực cho đến nay chưa có công trình nào công bố về số thế hệ trong một năm của BPTL. Theo khởi điểm phát dục đã tính được ở trên, BPTL hoàn thành 1 thế hệ cần tổng nhiệt độ hữu hiệu là 285,11°C. Dựa vào nhiệt độ trung bình của 4 năm (2009-2012) tại vùng Hà Nội đã tính được tổng nhiệt độ hữu hiệu trong một năm cho BPTL là 4.139°C. Về lý thuyết, trong 1 năm BPTL có thể hoàn thành 14,51 thế hệ. Từ 20/10/2010 đến 13/8/2011 (10 tháng), trong nhà lưới nuôi BPTL trên cây cà chua được 11 thế hệ. Thời gian còn lại tính cho đủ 1 năm (từ ngày 13/8/2011 đến ngày 19/10/2011), theo lý thuyết, BPTL có thể hoàn thành được 3,4 thế hệ. Như vậy, ở vùng Hà Nội, BPTL hoàn thành được 14,72 thế hệ/năm. Kết quả này phù hợp với ghi nhận của EPPO/CABI (2004) ở vùng nhiệt đới BPTL có 11-15 thế hệ.

Bảng 3.7. Số thế hệ BPTL trên cây cà chua trong nhà lưới  
(tại Viện Bảo vệ thực vật, 2010-2011)

Thứ tự thế hệ	Thời điểm trứng đẻ	TT vũ hóa đầu tiên	TT cuối cùng chết	Thời gian thế hệ (ngày)	Nhiệt độ (°C)	Âm độ (%)	Lượng mưa (mm)
1	20/10/2010	20/11/2010	25/12/2010	66	23,9	70	1
2	21/11/2010	20/12/2010	10/2/2011	81	20,8	74	12
3	23/12/2010	11/03/2011	27/4/2011	94	15,6	78	44
4	13/03/2011	16/04/2011	8/5/2011	51	20,5	80	73
5	17/04/2011	02/05/2011	15/6/2011	43	23,8	80	41
6	03/05/2011	19/05/2011	8/6/2011	36	27,2	76	149
7	20/05/2011	06/06/2011	22/06/2011	34	28,4	78	272
8	08/06/2011	24/06/2011	30/6/2011	22	29,5	80	396
9	24/06/2011	09/07/2011	18/7/2011	24	29,7	79	352
10	10/07/2011	26/07/2011	5/8/2011	26	29,9	78	254
11	27/07/2011	12/08/2011	19/8/2011	23	29,4	79	283
12	13/08/2011	-	-	-	28,9	81	313

Ghi chú: - : Không theo dõi được vì BPTL chết vì mưa; TT: trưởng thành

\* Phổ cây thức ăn của BPTL

Đã ghi nhận được 48 loài cây trồng và cây dại thuộc 18 họ thực vật là cây thức ăn của BPTL. Với kết quả này, đã bổ sung được 23 loài thực vật là ký chủ của BPTL. Sự hiện diện của BPTL khá khác nhau trên các cây ký chủ. Trên các cây cà chua, cà pháo, bí ngô, dưa chuột, dưa lê, dưa bở BPTL thường có tần suất bắt gặp cao. Trên các cây dại như cải đất an, cứt lợn, cỏ lào... BPTL có tần suất bắt gặp rất thấp, thường dưới 5%.

### 3.2.2. Đặc điểm sinh thái học

#### 3.2.2.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ, ẩm độ

\* Ảnh hưởng của nhiệt độ, ẩm độ đến thời gian phát triển các pha và vòng đời

Nhiệt độ ảnh hưởng rất rõ ràng đến sinh trưởng phát triển của BPTL. Trong điều kiện ẩm độ 64-66%, ở nhiệt độ thấp (17°C) thời gian phát dục các tuổi ấu trùng của BPTL kéo dài gấp 2,3-3,7 lần so với ở nhiệt độ cao (24,4°C). Ở nhiệt độ thấp (17°C) BPTL có thời gian vòng đời (61,7-63,91 ngày) kéo dài hơn so với thời gian vòng đời



(23,7-25,0 ngày) ở nhiệt độ cao (24,4°C) (bảng 3.4).

\* Ảnh hưởng đến tỷ lệ hoàn thành phát dục các pha ở phòng thí nghiệm

Các pha trước trưởng thành của BPTL ở nhiệt độ 17°C, 66% ẩm độ có tỷ lệ chết (21,63-24,18%) cao hơn so với chỉ tiêu này (11,2-16,41%) ở nhiệt độ 24,4°C, 64% ẩm độ. Sống trên cây cà chua các pha trước trưởng thành của BPTL có tỷ lệ chết thấp hơn so với sống trên cây su hào (bảng 3.9 và bảng 3.10).

Bảng 3.9. Tỷ lệ chết của BPTL trên cây cà chua ở các mức nhiệt độ khác nhau (tại Viện Bảo vệ thực vật, 2010-2011)

Pha/giai đoạn phát dục	Tỷ lệ chết của BPTL ở các mức nhiệt độ (%)					
	Nhiệt độ 24,4°C; 64% ẩm độ			Nhiệt độ 17°C; 66% ẩm độ		
	Số cá thể theo dõi	Số cá thể chết	Tỷ lệ chết (%)	Số cá thể theo dõi	Số cá thể chết	Tỷ lệ chết (%)
Trứng	128	0	0	128	0	0
ÂT tuổi 1	128	10	7,81	128	16	12,50
ÂT tuổi 2	118	4	3,39	112	4	3,57
ÂT tuổi 3	114	0	0	108	6	5,56
Nhộng giả	114	0	0	102	0	0
CPTTT	114	14	11,20	102	26	21,63

Ghi chú: ÂT= Ấu trùng CPTTT= Các pha trước trưởng thành

Bảng 3.10. Tỷ lệ chết của BPTL trên cây su hào ở các mức nhiệt độ khác nhau (tại Viện Bảo vệ thực vật, 2010-2011)

Pha/giai đoạn phát dục	Tỷ lệ chết của BPTL ở các mức nhiệt độ (%)					
	Nhiệt độ 24,4°C, 64% ẩm độ			Nhiệt độ 17°C, 66% ẩm độ		
	Số cá thể theo dõi	Số cá thể chết	Tỷ lệ chết (%)	Số cá thể theo dõi	Số cá thể chết	Tỷ lệ chết (%)
Trứng	114	0	0	80	0	0
ÂT tuổi 1	114	12	10,53	80	10	12,50
ÂT tuổi 2	102	6	5,88	70	2	2,86
ÂT tuổi 3	96	0	0	68	6	8,82
Nhộng giả	96	0	0	62	0	0
CPTTT	96	18	16,41	62	18	24,18

Ghi chú: *ÂT*= Ấu trùng; *CPTTT*= Các pha trước trưởng thành

### 3.2.2.2. Ảnh hưởng của cây ký chủ

\* Ảnh hưởng của cây ký chủ đến hình thái BPTL

BPTL sống trên những lá thực vật có nhiều lông, lông dài thì pha nhộng già có kích thước nhỏ và thon nhọn về phía đầu và cuối cơ thể, có những lông cứng, dài, mọc ở phần đĩa lưng của mặt lưng, mép cơ thể có những chỗ thắt lại hay phình ra, những chỗ thắt lại có hoặc không đối xứng nhau qua trục thân cơ thể. Sống trên những lá thực vật có mặt gồ ghề, thô ráp thì pha nhộng già của BPTL có những chỗ thắt lại hay phình ra ở mép cơ thể có chiều sâu nông hơn, những lông dài và cứng tiêu biến. Trên những lá nhẵn không có lông (lá su hào, khoai lang) pha nhộng già của BPTL có hình thuôn đều, ovan tròn, trên mặt lưng không có lông, phần lỗ thở ngực mở. Kích thước của nhộng già trên cây lá nhẵn to hơn hai loại hình nói trên. Những dẫn liệu này chưa thấy được ghi nhận trong các tài liệu ở trên thế giới cũng như ở Việt Nam.

\* Ảnh hưởng của cây ký chủ đến thời gian phát triển các pha và vòng đời

Đã nuôi BPTL trên cây cà chua và su hào ở nhiệt độ 24,4°C và 64% ẩm độ, 17°C và 66% ẩm độ. Kết quả phân tích thống kê cho thấy thời gian phát dục của ấu trùng tuổi 2 và tuổi 3 ở hai nhiệt độ thí nghiệm khác nhau ở mức có ý nghĩa.

Bảng 3.12. Thời gian phát dục các pha của bọ phấn *Bemisia tabaci* (Genn.) trên cây cà chua và su hào (tại Viện Bảo vệ thực vật, 2010-2011)

Pha/giai đoạn phát dục		Thời gian phát dục của BPTL ở điều kiện và cây thức ăn khác nhau (ngày)			
		Cà chua		Su hào	
		24,4°C, 64% ẩm độ	17°C, 66% ẩm độ	24,4°C, 64% ẩm độ	17°C, 66% ẩm độ
<b>Trứng</b>		6,73a ± 0,08	16,54b ± 0,76	7,07a ± 0,05	16,71b ± 0,17
<b>Ấu trùng</b>	Tuổi 1	3,46a ± 0,17	12,95b ± 2,24	3,63a ± 0,14	12,63b ± 0,33
	Tuổi 2	2,87a ± 0,11	6,79b ± 1,72	3,03a ± 0,11	8,00c ± 0,29
	Tuổi 3	3,10a ± 0,10	7,77b ± 2,17	3,07a ± 0,13	8,71c ± 0,35
	Cả 3 tuổi	9,43a±0,24	27,51b±0,50	9,73a±0,13	29,34c±0,62
<b>Nhộng</b>		6,53a ± 0,16	16,2b ± 2,57	6,97a ± 0,18	17,17b ± 0,70
<b>Tiền đẻ trứng</b>		1±0,09	1,4±0,70	1,23±0,1	1,33±0,12
<b>Vòng đời</b>		23,70a± 0,12	61,65b ± 1,69	25,0a ± 0,1a	63,91b ± 1,09

*Ghi chú: n=114 và 80*

*Các chữ trong cùng một hàng giống nhau có ý nghĩa như nhau*

Với hai điều kiện thí nghiệm nêu trên, thời gian vòng đời của BPTL tương ứng là 23,7 và 61,7 ngày khi nuôi trên cây cà chua và chỉ tiêu này hơi kéo dài hơn, tương ứng là 25,0 và 63,91 ngày khi nuôi trên cây su hào. Tuy vậy, kết quả xử lý thống kê cho thấy sự khác nhau này không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95% (bảng 3.12). Như vậy, cây cà chua và su hào có ảnh hưởng không đáng kể đến thời gian phát triển vòng đời của BPTL.

### **3.3. Tình hình phát sinh, diễn biến mật độ và yếu tố ảnh hưởng đến số lượng BPTL trên cây cà chua ở ngoại thành Hà Nội**

#### **3.3.1. Sự phân bố của bọ phấn thuốc lá trên cây cà chua ở đồng ruộng**

Các giai đoạn phát dục của BPTL hiện diện trên tất cả các cành lá từ cành lá ngọn xuống cành lá gốc. Trưởng thành BPTL thường ưa thích chích hút trên các tầng lá non, từ cành lá 1 đến cành lá 3. Ấu trùng BPTL có mật độ cao ở các cành lá từ thứ 7 đến thứ 9 của cây cà chua vụ đông xuân và trên các cành lá từ thứ 6 đến thứ 8 của cây cà chua vụ xuân hè. Sự phân bố của ấu trùng BPTL trên cây cà chua chưa thấy tài liệu nào công bố. Để điều tra nhanh mật độ ấu trùng của BPTL nên điều tra cành lá thứ 8 hoặc thứ 9 ở đông xuân và cành lá thứ 6 hoặc thứ 7 ở vụ xuân hè.

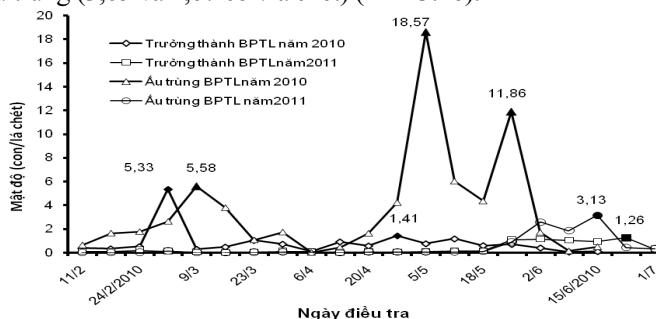
#### **3.3.2. Diễn biến mật độ BPTL trên cây cà chua trong năm 2010-2011**

*\* Diễn biến mật độ BPTL trong một vụ cà chua*

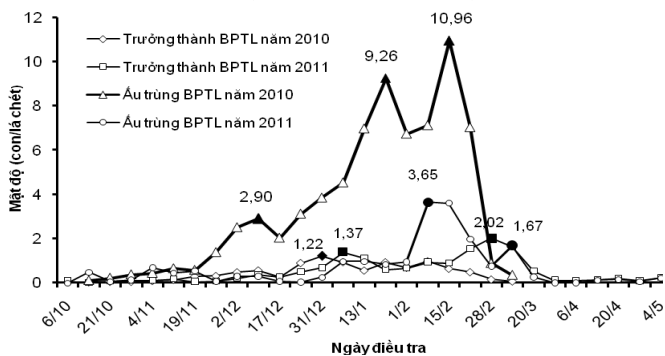
*Vụ xuân hè:* Trưởng thành BPTL bắt đầu xuất hiện trên cây cà chua vào khoảng 5-7 ngày sau trồng với mật độ trung bình 0,08-0,37 trưởng thành/lá chết. Trong vụ cà chua BPTL không hình thành lứa rõ ràng. Mật độ BPTL ở đầu vụ thường thấp, sau đó gia tăng dần và đạt đỉnh cao mật độ vào gần cuối vụ thu hoạch. Vụ cà chua xuân hè thường có 1-2 đỉnh cao mật độ của trưởng thành và 1-3 đỉnh cao mật độ của ấu trùng=cần dẫn số liệu mật độ (hình 3.15).

*Vụ thu đông:* Trên cây cà chua vụ thu đông năm 2010, quần thể BPTL có 2 đỉnh cao mật độ trưởng thành (1,22 và 0,98 con/lá chết) và 3 đỉnh cao mật độ ấu trùng (2,90; 9,26 và 10,96 con/lá chết). Trên cây cà chua vụ thu đông năm 2011,

BPTL có 2 đỉnh cao mật độ trưởng thành (1,37 và 2,02 con/lá chết) và 2 đỉnh cao mật độ ấu trùng (3,65 và 1,67 con/lá chết) (hình 3.16).



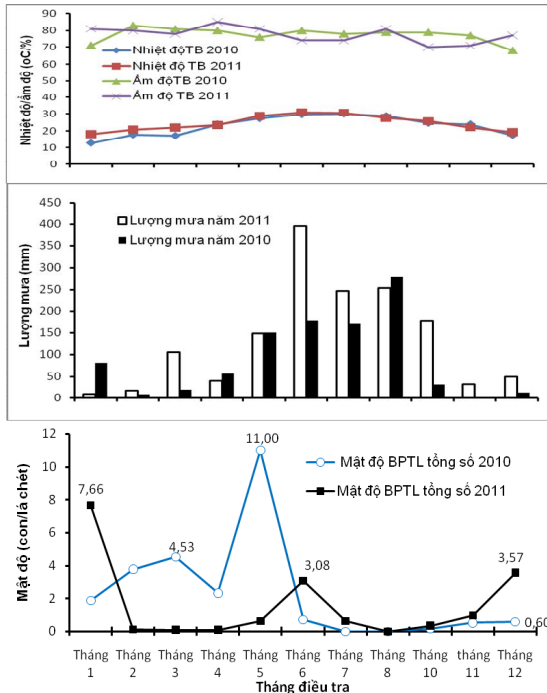
Hình 3.15. Diễn biến mật độ BPTL trên cà chua xuân hè tại Mê Linh (Hà Nội, 2010-2011)



Hình 3.16. Diễn biến mật độ BPTL trên cà chua thu đông tại Mê Linh (Hà Nội, 2010-2011)

\* *Diễn biến mật độ BPTL trong năm trên cây cà chua*

Trong năm 2010 và 2011, BPTL trên cây cà chua ở vùng Mê Linh, Đông Anh có 3 đợt phát sinh mạnh. Thời gian các đợt phát sinh mạnh trong hai năm này không giống nhau. Trong năm 2010, 3 đợt phát sinh với mật độ của BPTL quan sát được vào các tháng 3, 5 và tháng 12 với mật độ trung bình tương ứng là 4,5 con/lá chết; 11,0 con/lá chết và 0,6 con/lá chết. Các đợt phát sinh với mật độ cao của BPTL trong năm 2011 quan sát được vào các tháng 1, 6 và tháng 12 với mật độ trung bình tương ứng là 7,7 con/lá chết; 3,1 con/lá chết và 3,6 con/lá chết (hình 3.17).



Hình 3.17. Diễn biến mật độ BPTL tổng số trong năm (Mê Linh, Hà Nội, 2010- 2011)

### 3.3.3. Một số yếu tố ảnh hưởng đến mật độ BPTL trên cà chua

#### *Yếu tố thời tiết*

**Nhiệt độ:** BPTL trên cây cà chua vụ xuân hè năm 2010 có mật độ cao hơn rất nhiều so với năm 2011 (hình 3.17). Nguyên nhân có thể do nhiệt độ ảnh hưởng đến số lượng BPTL trên đồng ruộng. Ba tháng cuối năm 2009 có điều kiện thời tiết tương đối ôn hòa, nhiệt độ dao động trong phạm vi 19,9 - 26,8°C. Vào tháng 1 - tháng 2 năm 2010 có nhiệt độ khoảng 18 - 20°C. Đây là những điều kiện nhiệt độ thuận lợi cho BPTL duy trì, tích lũy một lượng lớn cá thể trong các tháng mùa đông và đầu mùa xuân. Ngược lại, trong vụ cà chua xuân hè năm 2011 có kiểu thời tiết khác hẳn. Từ cuối tháng 12 năm 2010 đến tháng 3 năm 2011 có nhiệt độ thấp kéo dài, dao động trong khoảng 12,8 - 17,7°C. Tháng 1 năm 2011 có nhiệt độ thấp liên tục kéo dài với nhiều ngày nhiệt độ xuống dưới 10°C và nhiệt độ trung bình tháng là 12,8°C (hình 3.17). Đây là điều kiện nhiệt độ rất bất lợi cho sự tồn tại của

BPTL ở ngoài tự nhiên. Nhiệt độ thấp kéo dài từ tháng 1 đến tháng 3 đã đẩy quần thể BPTL vào tình trạng suy vong.

*Ám độ:* Ẩm độ không khí trong năm ở vùng Hà Nội biến động không nhiều và là 70 - 85%. Trong các năm nghiên cứu (2010, 2011) chưa quan sát thấy tác động bất thường của ẩm độ đến sự phát triển của BPTL.

*Lượng mưa:* Lượng mưa khoảng 5,5 - 52,3mm có thể làm tăng tỷ lệ chết của BPTL trên cây cà chua từ 18,75% đến 29,26%. Tỷ lệ chết của trưởng thành BPTL trên cà pháo đạt 5,48 - 84,04% khi lượng mưa dao động trong khoảng 5,5 - 114,4 mm. Mật độ trưởng thành bộ phận giảm sau các trận mưa có mối tương quan khá chặt với lượng mưa ( $r = 0,78$ ;  $p = 0,05$ ). Như vậy, mưa to có ảnh hưởng đến sự sống sót của BPTL.

#### *Yếu tố giống*

Đã theo dõi mật độ BPTL trên các giống Savior, giống Nhật, cà chua bi, giống 3 quả và giống 3696. Mật độ BPTL trung bình trong cả vụ trên các giống tương ứng là 4,91; 10,22; 1,19; 1,12 và 1,27 con/lá. So sánh mật độ BPTL trên các giống này theo phương pháp cặp đôi cho thấy  $t_{\text{tính}}$  luôn nhỏ hơn  $t_{\text{bảng}}$ . Điều này có nghĩa là yếu tố giống không ảnh hưởng rõ ràng đến mật độ BPTL trên các giống cà chua được nghiên cứu.

#### *Vai trò của thiên địch*

Thành phần loài thiên địch của BPTL trên cây cà chua ở vùng nghiên cứu rất nghèo nàn (ghi nhận được 7 loài bắt mồi và 2 loài ký sinh). Các loài bắt mồi đều là loài đa thực có độ bắt gặp rất thấp trên cây họ cà. Các ong ký sinh BPTL có tỷ lệ ký sinh rất thấp (1 - 12%). Như vậy, các loài thiên địch đóng vai trò rất mờ nhạt trong hạn chế số lượng BPTL trên cây cà chua ở vùng ngoại thành Hà Nội.

### **3.4. Tìm hiểu một số biện pháp phòng chống theo hướng tổng hợp đối với BPTL hại cây trồng họ cà ở ngoại thành Hà Nội**

#### 3.4.1. Biện pháp canh tác

Hiện tại, ở vùng Hà Nội, cây họ cà được trồng xen canh với các cây trồng là ký chủ của BPTL (cây họ hoa thập tự, họ bầu bí, họ đậu). Cần sử dụng các cây cây hành hoa, cây hành tây, cây tỏi tây, cây cần tây để luân canh/xen canh với cây họ cà nhằm hạn chế BPTL. Tưới phun mưa đối với cây rau họ hoa thập tự, cây cà pháo để giảm mật độ trưởng thành BPTL trên đồng ruộng.

### 3.5.2. Biện pháp thủ công

Có thể dùng bẫy dính màu vàng vừa để thu bắt một phần trưởng thành BPTL vừa để theo dõi xu thế phát triển của quần thể BPTL trên đồng ruộng. Trên cơ sở đó để chỉ đạo phòng trừ BPTL đạt hiệu quả cao.

### 3.5.3. Biện pháp sinh học

Trong các thiên địch của BPTL chỉ có loài bọ xít mù thuốc lá *Nesidiocoris tenuis* xuất hiện với độ bắt gặp ở mức trung bình trên ruộng cà chua ít sử dụng thuốc trừ sâu. Bọ xít mù thuốc lá có khả năng khá cao trong tiêu diệt ấu trùng BPTL: một trưởng thành có thể tiêu diệt được 13,69 - 23,57 ấu trùng/ngày. Nhưng nhiều nghiên cứu ở trên thế giới cho rằng tiềm năng gây hại của loài côn trùng này cho cây cà chua là rất thấp. Ở vùng Hà Nội, sự xuất hiện của bọ xít mù thuốc lá thường trùng với thời điểm BPTL phát sinh cao trên đồng ruộng. Cần nghiên cứu lợi dụng vai trò thiên địch của bọ xít mù thuốc lá trong phòng chống BPTL hại cây trồng.

### 3.5.4. Biện pháp hóa học

*Hiệu lực của một số thuốc BVTV đối với BPTL*

*Hiệu lực trong nhà lưới*

Các thuốc Alfatin, Miretox, Sokupi và Penalty đều có hiệu lực cao đối với ấu trùng tuổi 1, tuổi 2 của BPTL trên cây cà chua. Thuốc Alfatin có hiệu lực cao nhất: vào ngày thứ 3 sau phun hiệu lực đạt tới 92,81% và đến ngày thứ 7 sau phun hiệu lực còn là 84,13%. Thuốc Penalty có hiệu lực cao hơn thuốc Miretox. Thuốc Sokupi có hiệu lực thấp nhất trong các thuốc thí nghiệm.

Một thí nghiệm khác với 5 loại thuốc là Miretox, Chim ung, Delfin, Elsin và Elincol. Các thuốc Miretox và Chim ung có hiệu lực phòng trừ ấu trùng bọ phần cao nhất vào ngày thứ 3 sau phun, hiệu lực tuần tự là 84,07% và 74,98%. Các thuốc Delfin, Elsin và Elincol đạt được hiệu lực cao nhất đối với ấu trùng BPTL vào ngày thứ 5 sau phun và tương ứng là 60,09%; 74,36% và 84,65%. Vào ngày thứ 7 sau phun, hiệu lực đối với ấu trùng BPTL của các thuốc thí nghiệm có xu hướng giảm và biến động trong phạm vi 35,88 - 80,33%.

Trong 5 loại thuốc thí nghiệm chỉ có Elincol và Miretox cho hiệu lực đối với ấu trùng BPTL tương đối cao và có hiệu lực kéo dài, đến thời điểm sau 7 ngày phun vẫn ở mức cao (76,22-80,33%).

### *Hiệu lực ngoài đồng ruộng*

Bốn loại thuốc Penalty, Elsin, Tập kỳ và Elincol được thí nghiệm trừ ấu trùng BPTL trên cây cà chua vụ đông. Các thuốc Elsin, Tập kỳ đều có hiệu lực đối với ấu trùng BPTL tăng dần, đạt cao nhất (tương ứng là 52,28% và 56,58%) cũng chỉ ở mức trung bình vào 14 ngày sau phun. Thuốc Penalty có hiệu quả cao nhất trong thí nghiệm và hiệu lực cao nhất đối với ấu trùng BPTL đạt vào ngày thứ 7 sau phun là 79,35%. Đến 14 ngày sau phun hiệu lực của thuốc này có bị giảm nhẹ, nhưng vẫn cao hơn các thuốc khác trong thí nghiệm. Thuốc Elincol có hiệu lực đối với ấu trùng BPTL thấp hơn so với hiệu lực của thuốc Penalty, nhưng cao hơn so với thuốc Elsin, Tập kỳ. Đến 14 ngày sau phun, hiệu lực của thuốc này vẫn còn là 71,36% (bảng 3.26).

Bảng 3.26. Hiệu lực của một số loại thuốc BVTV đối với ấu trùng bộ phân thuốc lá trên cây cà chua (Mê Linh, Hà Nội, 2011)

Tên thuốc thí nghiệm	Lượng cho 1 ha	Hiệu lực của thuốc vào các thời điểm sau phun (%)					
		1 NSP	3 NSP	5 NSP	7 NSP	10 NSP	14 NSP
Elincol 12ME	0,4 lít	52,65a	58,21a	58,95ab	62,28b	67,80a	71,36a
Elsin 10EC	0,6 lít	24,39c	30,85c	35,19c	41,78c	46,11b	52,28b
Penalty 40WP	0,9kg	45,92a	57,18a	66,63a	79,35a	77,92a	74,16a
Tập kỳ 1.8EC	0,3 lít	32,69b	41,63b	50,22b	51,98bc	54,43b	56,58b
CV		11,53	10,26	11,87	12,17	12,98	11,78
LSD0,05		6,91	7,42	9,65	11,04	12,36	11,55

*Ghi chú:* Ngày sau phun (NSP);

*Chữ cái trong cùng cột khác nhau có nghĩa khác nhau*

Trên cây cà pháo, các thuốc Actara, Mopride, Oshin, Penalty và Elincol cho hiệu lực không cao đối với trưởng thành BPTL. Thuốc Oshin có hiệu lực khá hơn cả đạt cao nhất vào 5 ngày sau phun là 71,97% và đến 7 ngày sau phun hiệu lực còn 40,44%, nhưng vẫn cao hơn các thuốc khác trong thí nghiệm. Thuốc Penalty đạt hiệu lực phòng trừ cao nhất (63,58%) vào 1 ngày sau phun và hiệu lực giảm dần còn 19,86% vào 7 ngày sau phun. Các thuốc Actara, Mopride và Elincol có hiệu lực cao nhất vào ngày thứ 5 sau phun cũng chỉ đạt (tương ứng) là 34,87%;



65,44% và 37,25% (bảng 3.27).

Bảng 3.27. Hiệu lực của một số loại thuốc BVTV đối với trưởng thành BPTL trên cây cà pháo (Mê Linh, Hà Nội, 2012)

Tên thuốc Thí nghiệm	Lượng cho 1 ha	Hiệu lực của thuốc vào các thời điểm sau phun (%)			
		1NSP	3NSP	5NSP	7NSP
Actara 25WG	0,03	10,26c	18,30c	34,87b	31,32b
Mopride 20WP	0,3kg	36,80b	38,50ab	65,44a	39,03ab
Oshin 20WP	0,3 kg	51,14a	53,11a	71,97a	40,44a
Penalty 40WP	0,9 kg	63,58a	49,08ab	45,80b	19,86c
Elincol 12ME	0,4 lít	37,85b	37,45b	37,25b	18,32c
CV		14,82	14,52	13,03	14,36
LSD 0,05		10,77	10,38	12,10	7,78

Ghi chú: Ngày sau phun (NSP);

Chữ cái trong cùng cột khác nhau có nghĩa khác nhau

Như vậy, thuốc Oshin, Mopride, Penalty có hiệu lực khá trong phòng trừ trưởng thành BPTL trên cà pháo.

## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 1. Kết luận

1. Đã phát hiện, xác định tên khoa học cho 33 loài bọ phấn hại cây trồng ở vùng Hà Nội và phụ cận. Bổ sung 6 loài bọ phấn cho khu hệ họ bọ phấn ở Việt Nam, đó là các loài *Aleurocanthus citriperdus*, *Aleurolobus subrotundus*, *Crenidorsum micheliae*, *Crenidorsum caerulescens*, *Pealius machili*, *Tretraleurodes acaciae*. Các loài bọ phấn *A. spiniferus*, *Aleurotrachelus* sp., *B. tabaci*, *B. formosana*, *D. citri*, *Dialeuropora* sp. và *D. citrifolii* có thể trở thành những sâu hại chính trên cây lúa, cây ăn quả có múi, cây ổi, cây vải ở vùng nghiên cứu. Trên cây họ cà chỉ mới ghi nhận được một loài bọ phấn gây hại là loài bọ phấn thuốc lá *Bemisia tabaci*.

2. Ở điều kiện nhiệt độ 24,4°C; ẩm độ 64% và 17°C, ẩm độ 66%, BPTL có thời gian vòng đời là 23,7 - 63,91 ngày. Một trưởng thành cái BPTL trung bình đẻ được 67,6 - 111,4 trứng. Khởi điểm phát dục của BPTL là 12,25°C nuôi bằng cây su hào và là 12,37°C nuôi bằng cây cà chua. Tổng nhiệt độ hữu hiệu để BPTL hoàn

thành một thể hệ là 285,11°C. Về lý thuyết, BPTL ở vùng Hà Nội trong một năm có thể hoàn thành 14,5 thế hệ. Thực tế nuôi liên tục ở nhà lưới từ 20/11/2010 đến 13/8/2011, BPTL đã hoàn thành 11 thế hệ.

3. Nhiệt độ ảnh hưởng rõ ràng đến sự phát triển của BPTL. Ở nhiệt độ 17°C, BPTL có thời gian vòng đời (61,7-63,91 ngày) kéo dài hơn so với thời gian vòng (23,7-25,0 ngày) ở nhiệt độ 24,4°C. Tỷ lệ chết của các pha trước trưởng thành (21,63-24,18%) ở nhiệt độ 17°C đạt cao hơn so với chỉ tiêu này (11,2-16,41%) ở nhiệt độ 24,4°C. Đã phát hiện được 48 loài thực vật là ký chủ của BPTL, trong đó bổ sung 23 loài ký chủ của BPTL. Đặc điểm hình thái lá của cây thức ăn đã làm thay đổi đặc điểm hình thái của nhộng giả BPTL. Ở nhiệt độ 24,4°C, ẩm độ 64% và 17°C, ẩm độ 66%, cây cà chua và cây su hào không làm ảnh hưởng đến thời gian phát triển các pha và vòng đời của BPTL. Tuy nhiên, ít nhiều ảnh hưởng đến tỷ lệ chết các pha trước trưởng thành của BPTL. Tỷ lệ này là 11,2-21,63% khi nuôi trên cây cà chua và là 16,41-24,18% khi nuôi trên cây su hào.

4. Tại Mê Linh (Đông Anh, Hà Nội), trên cây cà chua BPTL phát sinh quanh năm, phát sinh mạnh vào các tháng 1, 2, 3, 5, 6, 12 và thường hình thành 3 đỉnh cao mật độ. Trong các năm 2011-2012, mật độ BPTL ở các đỉnh cao đạt 0,60 - 11,0 con/lá chết. Thời điểm và mật độ ở các đỉnh cao trong các năm khác nhau thì rất khác nhau, tùy thuộc vào nhiệt độ, lượng mưa.

5. Sử dụng bẫy dính màu vàng trên đồng cà chua để xác định thời điểm hợp lý phun thuốc trừ BPTL đạt hiệu quả cao. Trong nhà lưới, các thuốc Alfatin, Penalty, Elincol và Miretox có hiệu lực đối với BPTL đạt 80,0 - 91,15% vào thời điểm 5 ngày sau phun. Trên đồng ruộng, hiệu lực của các thuốc Penalty, Elincol đối với ấu trùng BPTL đạt khá cao (71,36 - 74,16%). Trên cây cà pháo, thuốc Oshin, Mopride có hiệu lực khá (tương ứng đạt 71,97%; 65,44%) trong phòng trừ trưởng thành BPTL.

## 2. Đề nghị

1. Tiếp tục nghiên cứu thiên địch của BPTL và khả năng sử dụng bọ xít mù thuốc lá *Nesidiocoris tenuis* trong phòng trừ BPTL hại cây trồng.

2. Nghiên cứu ảnh hưởng của cây ký chủ, sự luân chuyển ký chủ của BPTL đến sự phát sinh phát triển của BPTL trên đồng ruộng.

## CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Lê Thị Tuyết Nhung, Phạm Văn Lâm, Quách Thị Ngo, Thế Trường Thành, Trương Thị Hương Lan (2011), “Thành phần bọ phấn (Homoptera: Aleyrodidae) gây hại trên một số cây trồng ở miền Bắc Việt Nam”, *Hội nghị Côn trùng học quốc gia lần thứ 7*, trang 643-648.
2. Lê Thị Tuyết Nhung “Một số đặc điểm sinh học của bọ phấn thuốc lá *Bemisia tabaci* Genn.”, *Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4*, trang 1739-1743.
3. Lê Thị Tuyết Nhung, “Diễn biến mật độ bọ phấn thuốc lá *Bemisia tabaci* Genn. (Homoptera: Aleyrodidae) trên cây cà chua ở vùng ngoại thành Hà Nội, *Tạp chí Bảo vệ thực vật* số 3, trang 15-19.
4. Lê Thị Tuyết Nhung, Phạm Văn Lâm (2014), “Cây ký chủ và ảnh hưởng của chúng đối với bọ phấn trắng thuốc lá *Bemisia tabaci* Gennadius (Homoptera: Aleyrodidae)”, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn* (đang in).