

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh sốt xuất huyết Dengue (SXHD) là bệnh nhiễm vi rút Dengue cấp tính vô cùng nguy hiểm gây ra cho người do muỗi Aedes truyền, có thể gây chết người hàng loạt nếu xảy ra dịch lớn. Ước tính có khoảng 500.000 người mắc bệnh SXHD nặng cần nhập viện mỗi năm, và khoảng 2,5% trong tổng số người bị bệnh tử vong. Bệnh SXHD hiện vẫn chưa có thuốc điều trị đặc hiệu, vắc xin đang trong giai đoạn nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng nên việc phòng chống véc tơ để hạn chế nhiễm bệnh là vô cùng quan trọng.

Tại Việt Nam mặc dù đã có nhiều nỗ lực trong công tác phòng chống dịch chủ động của hệ thống y tế dự phòng và nhân dân, nhưng dịch SXHD không có xu hướng giảm mà còn nguy cơ tăng trở lại và mở rộng phạm vi, số mắc trung bình hàng năm vẫn luôn ở mức rất cao khoảng 70.000 - 100.000 trường hợp với hàng trăm trường hợp tử vong.

Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về vai trò truyền bệnh SXHD, cũng như việc xác định ái tính của vi rút Dengue với 2 loài muỗi truyền bệnh SXHD là *Aedes aegypti* và *Aedes albopictus*. Ở Việt Nam những nghiên cứu về vấn đề này hiện vẫn còn rất ít, hơn nữa các quần thể muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* có các đặc điểm sinh học, sinh thái và tập tính khác nhau, đôi khi thay đổi. Mối tương quan giữa một số yếu tố khí hậu đến khả năng lan truyền SXHD như thế nào? Chính vì những lý do trên, đề tài: “ Thực trạng véc tơ sốt xuất huyết Dengue, mối tương quan giữa khí hậu với chỉ số véc tơ và số mắc sốt xuất huyết Dengue tại 4 tỉnh miền bắc Việt Nam (2016 - 2017) ” được tiến hành với 2 mục tiêu sau:

1. Mô tả sự phân bố, tập tính trú đậu, vai trò truyền bệnh SXHD và độ nhạy cảm với một số hóa chất diệt côn trùng của muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* tại Hà Nội, Hải Phòng, Thanh Hóa và Hà Tĩnh, năm 2016 - 2017.
2. Phân tích mối tương quan giữa một số yếu tố khí hậu với chỉ số véc tơ và số mắc sốt xuất huyết Dengue tại Hà Nội, năm 2016 - 2017.

## TÍNH KHOA HỌC, TÍNH MỚI VÀ TÍNH THỰC TIỄN CỦA LUẬN ÁN

1. Đã xác định được vai trò truyền bệnh SXHD của muỗi *Aedes* ở các tỉnh chủ yếu là *Ae. aegypti*, đặc biệt đã phát hiện *Ae. albopictus* thu được từ thực địa nhiễm vi rút Dengue ở Việt Nam.
2. Đã xác định được các mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu đối với các chỉ số véc tơ và tỷ lệ mắc SXHD tại Hà Nội. Đặc biệt là mối tương quan chặt của nhiệt độ trung bình tháng, các chỉ số côn trùng và số trường hợp bệnh của tháng trước với trường hợp mắc SXHD tháng sau. Đây là thông tin hữu ích cho việc dự báo chiều hướng diễn biến của bệnh SXHD để giúp chương trình quốc gia định hướng chỉ đạo công tác phòng chống SXHD phù hợp và hiệu quả.

### CẤU TRÚC LUẬN ÁN

Luận án gồm 124 trang được chia thành các phần sau: Đặt vấn đề (02 trang); Tổng quan tài liệu (32 trang); Đối tượng và phương pháp nghiên cứu (20 trang); Kết quả nghiên cứu (36 trang); Bàn luận (32 trang); Kết luận (02 trang). Luận án có 41 bảng, 11 hình và 117 tài liệu tham khảo.

## CHƯƠNG 1

### TỔNG QUAN TÀI LIỆU

#### 1.1. Tình hình bệnh sốt xuất huyết Dengue

##### 1.1.1. *Tình hình bệnh sốt xuất huyết Dengue trên thế giới*

Vụ dịch SXHD đầu tiên được ghi nhận với tác nhân rõ ràng xảy ra tại Úc vào năm 1897, tiếp đến tại Hy Lạp vào năm 1928 và Đài Loan 1931. Ngày nay, dịch SXHD xảy ra ở hơn 100 nước ở các vùng lãnh thổ khác nhau từ châu Phi, châu Mỹ, vùng Trung Đông, Đông Nam Á và Tây Thái Bình Dương; trong đó vùng châu Mỹ, Đông Nam Á và Tây Thái Bình Dương là những nơi bị ảnh hưởng do SXHD nặng nề nhất.

##### 1.1.2. *Tình hình bệnh sốt xuất huyết Dengue tại Việt Nam*

Năm 1958, Việt Nam ghi nhận vụ dịch sốt xuất huyết đầu tiên tại miền Bắc và ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long ở phía Nam vào đầu những năm 1960, vụ dịch sốt xuất huyết đầu tiên xác định có mầm bệnh vi rút Dengue ở Việt Nam. Tình hình SXHD trong 3 năm gần đây (2015 - 2017) gia tăng mạnh cả về số lượng trường hợp bệnh và mở rộng diện mắc. Đặc biệt

SXHD không còn chỉ khu trú ở thành phố và đồng bằng mà đã lan rộng sang các khu vực cao nguyên, miền núi như Tây Nguyên hay một số tỉnh miền núi phía Bắc. Năm 2017 dịch SXHD đã bùng phát trên nhiều tỉnh thành trong cả nước, trọng điểm là thành phố Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh.

### ***1.1.3. Tình hình bệnh sốt xuất huyết Dengue tại các điểm nghiên cứu***

#### ***1.1.3.1. Tình hình bệnh SXHD tại thành phố Hà Nội***

Trong 20 năm trở lại đây, Hà Nội ghi nhận nhiều vụ dịch SXHD lớn như năm 1998, nguyên nhân chính là vi rút Dengue 3. Năm 2009, số trường hợp mắc trên toàn miền Bắc là 18.485 trường hợp mắc, riêng Hà Nội là 16.090 trường hợp mắc chiếm 87% của toàn miền Bắc, ghi nhận 4 trường hợp tử vong. Năm 2015, Hà Nội là 15.412 trường hợp bệnh. Năm 2017 dịch SXHD đã xảy ra trên toàn thành phố, đã ghi nhận 37.651 trường hợp mắc và 7 trường hợp tử vong.

#### ***1.1.3.2. Tình hình bệnh SXHD tại thành phố Hải Phòng***

Hải Phòng, tiến hành giám sát trường hợp bệnh thấy rằng tổng số trường hợp bệnh năm 2015 có 113 trường hợp mắc, tử vong: 0; năm 2016 chỉ có 8 trường hợp mắc nhưng năm 2017 có 431 trường hợp mắc.

#### ***1.1.3.3. Tình hình bệnh SXHD tại tỉnh Thanh Hoá***

Thanh Hóa, tình hình SXHD tăng cao năm 2016, toàn tỉnh ghi nhận 171 trường hợp bệnh SXHD. Năm 2017, ghi nhận 3.374 trường hợp bệnh SXHD.

#### ***1.1.3.4. Tình hình bệnh SXHD tại tỉnh Hà Tĩnh***

Hà Tĩnh, tổng số trường hợp bệnh SXHD năm 2016 là 39 trường hợp mắc, tử vong: 0, so với cùng kỳ 2015 tổng số trường hợp bệnh giảm 33.8%. Năm 2017 là 194 trường hợp mắc, tử vong: 0, so với cùng kỳ 2016.

## **1.2. Tác nhân gây bệnh sốt xuất huyết Dengue**

SXHD là bệnh truyền nhiễm cấp tính do vi rút Dengue gây ra, bệnh có thể tiến triển nặng gây tử vong. Vi rút Dengue bao gồm 4 típ là Dengue 1 (D1), Dengue 2 (D2), Dengue 3 (D3) và Dengue 4 (D4).

### **1.3. Chu kỳ phát triển và hình thái của muỗi Aedes**

#### ***1.3.1. Chu kỳ phát triển của Aedes***

Vòng đời của Aedes có 4 giai đoạn: Trứng - Bọ gậy - Quăng - Muỗi trưởng thành. Trong đó 3 giai đoạn đầu sống trong nước, chỉ có giai đoạn muỗi trưởng thành sống trên cạn.

### **1.3.2. Đặc điểm hình thái muỗi Aedes**

#### **1.3.2.1. Trứng Aedes**

Trứng của muỗi Aedes có kích thước nhỏ dưới 1mm, dạng hình oval, lúc mới đẻ có màu trắng sau đó chuyển màu đen sẫm.

#### **1.3.2.2. Bọ gậy Aedes**

Đặc điểm bọ gậy Aedes có đốt bụng VIII không có tấm kitin. Các răng lược đốt bụng VIII xếp thành một hàng, có gai giữa và gai bên đối với *Ae. aegypti* và không có gai bên đối với *Ae. albopictus*.

#### **1.3.2.3. Quăng Aedes**

Quăng của muỗi Aedes có hình dạng như một đầu hồi lớn giống với các giống muỗi khác.

#### **1.3.2.4. Muỗi Aedes trưởng thành**

Hình thái muỗi Aedes trưởng thành rất dễ nhận biết, chân và bụng có các khoang đen trắng rõ rệt. Thân có nhiều vảy trắng bạc tập trung thành từng cụm hay từng đường trên mình muỗi. Vòi không có băng trắng, đỉnh pan trắng.

## **1.4. Phân bố, tập tính của muỗi Aedes**

### **1.4.1. Phân bố của muỗi Aedes**

#### **1.4.1.1. Phân bố của muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* trên thế giới**

Ở nửa đầu của thế kỷ 20, người ta đã tìm thấy *Ae. aegypti* ở hầu hết các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới giữa vĩ tuyến 45<sup>0</sup> Bắc và vĩ tuyến 34<sup>0</sup> Nam cả châu Á, châu Mỹ và châu Phi. Muỗi *Ae. aegypti* phân bố rộng ở Nam và Trung Mỹ.

Muỗi *Ae. albopictus* hiện nay được xếp vào loài muỗi xâm lấn bậc nhất và chúng phân bố ở nhiều châu lục: Châu Á, châu Mỹ, châu Âu và châu Phi. Loài muỗi này phân bố rộng ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới của các châu lục chủ yếu từ 35<sup>0</sup> vĩ độ Bắc đến 35<sup>0</sup> vĩ độ Nam và phân bố đến 45<sup>0</sup> vĩ tuyến Bắc, giới hạn bằng đường đẳng nhiệt 10<sup>0</sup>C

#### **1.4.1.2. Phân bố của muỗi *Aedes aegypti* và *Aedes albopictus* ở Việt Nam**

Muỗi *Ae. aegypti* gặp ở hầu hết các thành phố, thị xã, thị trấn, vùng nông thôn và thậm chí cả vùng miền núi, cao nguyên.

Muỗi *Ae. albopictus* thường dễ dàng tìm thấy ở khu vực Miền Bắc. Trong những năm gần đây, các tỉnh thuộc khu vực Miền Nam, Miền Trung và Tây Nguyên.

#### **1.4.2. Tập tính của muỗi *Aedes***

##### **1.4.2.1. Tập tính trú ẩn tiêu máu**

Muỗi *Ae. aegypti* là loài trú ẩn, tiêu máu trong nhà điện hình. Trong khi đó, *Ae. albopictus* chủ yếu sống ở ngoài nhà, ẩn núp dưới các bụi cây gần nhà hay xa nhà.

##### **1.4.2.2. Tập tính đốt máu**

Các phương pháp thu thập muỗi thường chỉ gặp *Ae. aegypti* hoạt động vào ban ngày.

##### **1.4.2.3. Tập tính đẻ trứng**

Các nghiên cứu ở trong nước cho thấy, ổ bọ gậy *Ae. aegypti* có ở trong các dụng cụ chứa nước nhân tạo ở trong nhà và xung quanh nhà. *Ae. albopictus* thường đẻ trứng ở những nơi nước sạch ngoài tự nhiên.

### **1.5. Vai trò truyền bệnh của muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus***

#### **1.5.1. Vai trò truyền bệnh của muỗi *Aedes* trên thế giới**

Các nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng tại thực địa và tại ổ dịch SXHD đang hoạt động, tỷ lệ muỗi *Ae. aegypti* bắt được dương tính với vi rút Dengue dao động trong khoảng 1,33% - 12,7% tùy thuộc vào khu vực bắt muỗi có phải là ổ dịch đang có bệnh nhân mắc SXHD hay điều tra cắt ngang. Đối với muỗi *Ae. albopictus*, các nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng tại thực địa có dịch SXHD lưu hành, tỷ lệ muỗi *Ae. albopictus* dương tính với vi rút Dengue dao động trong khoảng 2,9% - 11,76%.

#### **1.5.2. Vai trò truyền bệnh của *Aedes* ở Việt Nam**

Vũ Sinh Nam (1995) nghiên cứu tại các ổ dịch SXHD ở Việt Nam cho thấy, tất cả các ổ dịch SXHD đang hoạt động đều có mặt *Ae. aegypti*, rất ít ổ dịch có cả hai loài, trong đó *Ae. albopictus* chỉ chiếm tỷ lệ rất thấp.

Trần Văn Tiến (2003) cho thấy muỗi *Ae. albopictus* lưu hành rộng rãi ở nhiều địa phương và các vùng dân cư khác nhau nhất là khu vực ngoại thành, nơi có nhiều cây xanh bao phủ, ổ bọ gậy của loài muỗi này ghi nhận chủ yếu từ các dụng cụ chứa nước tự nhiên. Trong khi đó, muỗi *Ae. aegypti* thường xuất hiện ở khu vực đô thị hóa và nội thành nơi có mật độ dân cư đông đúc. Vũ Trọng Dục (2012) đã xác định Vai trò của

muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* trong một số ổ dịch tại Hà Nội, 2011. Kết quả thấy rằng muỗi *Ae. aegypti* tại ổ dịch hoạt động nhiễm vi rút SXHD 10,4%, tuy nhiên chưa tìm được vi rút Dengue trong bất cứ muỗi *Ae. albopictus* nào tại ổ dịch.

### **1.5.3. Mối tương quan giữa mật độ véc tơ với diễn biến ổ dịch SXHD**

Theo Vũ Trọng Dục (2015), khi nghiên cứu mối liên quan giữa mật độ muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* với diễn biến ổ dịch SXHD tại Hà Nội, 2011 - 2013 thấy rằng, xuất hiện cả hai loài muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus*. Trong ổ dịch đang hoạt động, mật độ muỗi *Ae. aegypti* thu thập được cao hơn so với mật độ muỗi *Ae. albopictus*. Ngược lại, tại những khu vực không có dịch mật độ muỗi *Ae. aegypti* lại thấp hơn rất nhiều so với mật độ muỗi *Ae. albopictus*.

## **1.6. Tình hình kháng hóa chất diệt côn trùng của véc tơ sốt xuất huyết Dengue**

### **1.6.1. Tình hình kháng hóa chất diệt côn trùng của véc tơ sốt xuất huyết Dengue trên thế giới**

Theo thông báo của Tổ chức Y tế thế giới, trong số 200 loài động vật chân đốt có tầm quan trọng về y học thì có tới 50% là muỗi truyền sốt xuất huyết, sốt rét, giun chỉ. Chính vì vậy, việc xác định tính kháng và cơ chế kháng đối với véc tơ truyền SXHD là yêu cầu cần thiết nhằm nâng cao hiệu quả của chương trình quốc gia phòng chống SXHD.

### **1.6.2. Tình hình kháng hóa chất diệt côn trùng véc tơ sốt xuất huyết Dengue ở Việt Nam**

*Ae. aegypti* nhiều nơi đã kháng DDT và hầu hết các HC thuộc nhóm pyrethroid, nhạy cảm với malathion. *Ae. albopictus* vẫn còn nhạy cảm với các HCDCT.

## **1.7. Mối tương quan giữa một số yếu tố khí hậu với bệnh sốt xuất huyết Dengue**

### **1.7.1. Các nghiên cứu về mối tương quan giữa một số yếu tố khí hậu với bệnh sốt xuất huyết Dengue trên thế giới**

Patz (1998) nghiên cứu về các nhân tố khí hậu thấy rằng nhiệt độ có mối liên hệ với sự lan truyền SXHD. Hales (1999) thấy rằng có mối liên kết giữa tỷ lệ mắc bệnh SXHD với nhiệt độ, thông thường thời gian ủ bệnh rút ngắn khi nhiệt độ tăng. Poveda (2000) cho thấy, hầu hết thời điểm các đỉnh của vụ dịch SXHD ở Colombia tương ứng với hiện tượng El Nino + 1.

### **1.7.2. Các nghiên cứu mối tương quan giữa một số yếu tố khí hậu với bệnh sốt xuất huyết Dengue ở Việt Nam**

Tsuzuki (2009) khi nghiên cứu nguy cơ lan truyền SXHD trong mùa hè ở thành phố Nha Trang thấy rằng các dụng cụ trữ nước giảm, kéo theo giảm nơi đẻ trứng của muỗi nên nguy cơ lan truyền SXHD cũng giảm theo. Hoàng Thủy Nguyên (1994), Hoàng Thủy Nguyên (1994) khi nghiên cứu tình hình SXHD thấy rằng, mật độ muỗi tăng cao vào mùa mưa.

## **CHƯƠNG 2**

### **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **2.1. Đối tượng nghiên cứu**

- Muỗi, bo gậy *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus*.
- Vi rút Dengue.
- Các yếu tố khí hậu: Số liệu được lấy từ Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương.
- Trường hợp bệnh SXHD: Số liệu trường hợp bệnh SXHD được lấy từ Trung tâm Y tế Dự phòng Hà Nội.

#### **2.2. Thời gian nghiên cứu**

- Từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2017 thu thập số liệu.

#### **2.3. Địa điểm nghiên cứu**

##### **2.3.1. Tại thực địa**

##### **2.3.1.1. Điều tra cắt ngang**

Với tiêu chí lựa chọn như trên, tại 4 tỉnh/thành phố nghiên cứu chúng tôi chọn 8 quận/huyện và 16 phường xã.

##### **2.3.1.2. Điều tra dọc tại Hà Nội**

Điều tra dọc tại phường Láng Thượng, phường Láng Hạ, quận Đống Đa và xã Tân Triều, xã Tứ Hiệp, huyện Thanh Trì, Hà Nội.

##### **2.3.1.3. Điều tra ổ dịch**

Khi được địa phương thông báo có các ổ dịch SXHD đang hoạt động thì điều tra còn trùng tại các địa điểm xảy ra dịch ở 4 tỉnh/thành nghiên cứu.

##### **2.3.1.4. Xác định độ nhạy cảm của muỗi**

Bọ gậy thu được từ các đợt điều tra cắt ngang và các ổ dịch được bảo quản và đem về phòng thí nghiệm nuôi thành muỗi trưởng thành. Nếu đủ số lượng muỗi trưởng thành đạt tiêu chuẩn thì tiến hành thử nhạy cảm.

### **2.3.2. Tại Phòng thí nghiệm**

Khoa Côn trùng, khoa Sinh học phân tử, Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương.

### **2.4. Nội dung nghiên cứu**

- Điều tra xác định các chỉ số muỗi và bọ gậy của *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* tại 4 tỉnh nghiên cứu.

- Đánh giá các đặc trưng phân bố của muỗi *Aedes* theo sinh cảnh và theo mùa.

- Tìm hiểu tập tính trú đậu của muỗi *Aedes* theo không gian và giá thể.

- Xác định vai trò truyền bệnh của muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* ở các điểm điều tra.

- Đánh giá độ nhạy cảm của muỗi *Aedes* với một số loại hóa chất đang sử dụng trong phòng chống muỗi hiện nay tại các điểm nghiên cứu.

- Phân tích mối tương quan giữa yếu tố khí hậu với các chỉ số véc tơ của muỗi *Ae. aegypti*.

- Phân tích mối tương quan giữa yếu tố khí hậu, các chỉ số véc tơ và số mắc SXHD.

### **2.5. Phương pháp nghiên cứu**

- Nghiên cứu mô tả cắt ngang: Điều tra cắt ngang được thực hiện 2 đợt/năm ở 4 tỉnh/thành phố nghiên cứu.

- Nghiên cứu trong phòng thí nghiệm: Làm các xét nghiệm bằng kỹ thuật sinh học phân tử xác định tỉ lệ nhiễm vi rút Dengue trong muỗi. Thử sinh học đánh giá mức độ nhạy cảm của muỗi với hóa chất diệt côn trùng.

- Nghiên cứu theo dõi dọc: Điều tra thu thập muỗi và bọ gậy được thực hiện theo từng tháng trong năm tại 4 xã/phường ở Hà Nội. Các số liệu về trường hợp bệnh SXHD ở các điểm trên và số liệu khí hậu của Hà Nội cũng được thu thập theo các tháng điều tra côn trùng để phân tích, xác định tương quan giữa yếu tố khí hậu và chỉ số véc tơ và số mắc SXHD.

#### **2.5.1. Cỡ mẫu nghiên cứu**

- Tất cả muỗi, bọ gậy thu được từ các hộ gia đình.

- Đối với hộ gia đình: Số lượng hộ gia đình cần điều tra theo QĐ Số 3711/QĐ-BYT.

- Đánh giá độ nhạy cảm: Theo Tổ chức Y tế Thế giới.

- Ô dịch là hộ gia đình: 30 hộ gia đình trong 1 ô dịch.

- Đơn vị mẫu điều tra là ô dịch: 117 ô dịch.

- Yếu tố khí hậu của năm 2016 - 2017 tại Hà Nội.



- Trường hợp bệnh SXHD năm 2016 - 2017 tại Hà Nội.

### **2.5.2. Cách chọn mẫu**

#### **2.5.2.1 Đối với phân bố của muỗi Aedes**

Chọn các hộ gia đình bằng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên hệ thống dựa trên khung mẫu là danh sách hộ gia đình được quản lý bởi chính quyền địa phương để điều tra muỗi.

#### **2.5.2.2. Đối với nghiên cứu vai trò truyền bệnh của muỗi Aedes**

Tất cả những mẫu muỗi trưởng thành thu thập được trong và ngoài nhà bằng máy hút muỗi Mosback.

#### **2.5.2.3. Đối với đánh giá độ nhạy cảm của muỗi với hóa chất**

- Giấy tẩm hóa chất thử nghiệm theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới gồm 5 loại: Alphacypermethrin 30mg/m<sup>2</sup>, deltamethrin 0,05%, permethrin 0,75%, lambdacyhalothrin 0,05% và malathion 5%.

#### **2.5.2.4. Đối với mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, chỉ số véc tơ và trường hợp bệnh SXHD.**

- Yếu tố khí hậu của Hà Nội 2016 - 2017.

- Chỉ số MDM, BI của các đợt điều tra dọc.

- Trường hợp bệnh SXHD tại Hà Nội, năm 2016 - 2017.

## **2.6. Các kỹ thuật thực hiện trong nghiên cứu**

### **2.6.1. Các kỹ thuật điều tra côn trùng**

#### **2.6.1.1. Thu thập và bảo quản muỗi**

#### **2.6.1.2. Thu thập bảo quản bọ gậy**

### **2.6.2. Xác định vai trò truyền bệnh của muỗi Aedes**

2.6.2.1. Tinh chiết ARN vi rút Dengue trong muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* bằng phương pháp cột hấp phụ ARN sử dụng bộ kit gene Jet RNA Purification (theo quy trình NIMPE.HD03.PP/18)

2.6.2.2. Phát hiện vi rút Dengue trong muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* bằng kỹ thuật tổng hợp chuỗi Polymerase đa môi sao chép ngược (Multiplex reverse Transcriptase PCR) (Theo quy trình NIMPE.HD03.PP/19)

### **2.6.3. Kỹ thuật đánh giá độ nhạy cảm của muỗi với hóa chất diệt côn trùng bằng phương pháp thử sinh học.**

### **2.7. Chỉ số trong nghiên cứu**

- Chỉ số mật độ muỗi.

- Chỉ số nhà có muỗi.

- Chỉ số nhà có lăng quăng/bọ gậy.

- Chỉ số dụng cụ chứa nước có lăng quăng/bọ gậy.

- Chỉ số Breteau.

## **2.8. Sai số trong nghiên cứu và cách khắc phục**

## **2.9. Nhập và phân tích số liệu**

### **2.9.1. Nhập số liệu**

Nhập bằng phần mềm Microsoft Excel và chuyển toàn bộ số liệu sang định dạng của SPSS.

### **2.9.2. Phân tích số liệu**

- Tìm tỷ lệ % nhiễm vi rút Dengue của muỗi, bọ gậy *Ae. aegypti* với *Ae. Albopictus*.

- Sử dụng hệ số tương quan (r) để phân tích mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, chỉ số véc tơ và trường hợp bệnh.

### **2.10. Xử lý số liệu**

Phân tích xử lý và trình bày số liệu kết quả nghiên cứu bằng Excel và SPSS 16; so sánh giá trị trung bình bằng các hàm thống kê  $\chi^2$ , t-test để xác định mức độ sai khác

### **2.11. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu**

- Nghiên cứu này tuân theo qui định của các quy chế về xét duyệt đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương và của Bộ Y tế.

## **CHƯƠNG 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

### **3.1. Véc tơ sốt xuất huyết Dengue tại các điểm nghiên cứu**

#### **3.1.1. Phân bố của muỗi Aedes tại các điểm nghiên cứu**

Kết quả nghiên cứu cho thấy hai loài muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* hầu hết đều có mặt tại các điểm nghiên cứu ở Hà Nội, Hải Phòng, Thanh Hoá và Hà Tĩnh. Trong suốt quá trình điều tra cắt ngang tại các điểm nghiên cứu chúng tôi đều thu thập được muỗi, bọ gậy *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus*, nhưng không điều tra được muỗi, bọ gậy *Ae. aegypti* ở các điểm nghiên cứu tại thành phố Hải Phòng và thành phố Thanh Hóa.

#### **3.1.2. Tập tính trú đậu của muỗi Aedes tại các điểm nghiên cứu**

**3.1.2.1. Tỷ lệ trú đậu của muỗi *Ae. aegypti* trong và ngoài nhà**  
Muỗi *Ae. aegypti* hoạt động và trú đậu chủ yếu trong nhà trong nhà chiếm 94,5%, ở ngoài nhà rất thấp chỉ với tỷ lệ 5,5%

**3.1.2.2. Nơi trú đậu của muỗi *Ae. aegypti* trong các không gian sinh hoạt hộ gia đình**

**Bảng 3.18. Số lượng và tỷ lệ của muỗi *Ae. aegypti* trong các không gian sinh hoạt hộ gia đình**

TT	Địa điểm	Phòng Khách		Phòng ngủ		Phòng Bếp		Nhà vệ sinh	
		SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)
1	Hà Nội	98	6,6	1176	79,6	60	4,06	144	9,7
2	Hải Phòng	30	9,7	236	76,4	7	2,3	36	11,7
3	Thanh Hóa	32	7,7	312	74,8	21	5,0	52	12,5
4	Hà Tĩnh	28	8,2	267	78,5	9	2,7	36	10,6
Cộng/Tỷ lệ chung (%)		188	7,4	1991	78,3	97	3,8	268	10,5

3.1.2.3. Độ cao trú đậu của muỗi *Ae. aegypti*

**Bảng 3.19. Tỷ lệ trú đậu của muỗi *Ae. aegypti* ở các vị trí độ cao khác nhau**

TT	Địa điểm	Số lượng muỗi thu được ở các vị trí độ cao							
		Độ < 0,5 m		0,5 – 1		1,0 -2,0 m		>2 m	
		SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)
1	Hà Nội	145	9,4	208	13,5	1163	75,7	21	1,4
2	Hải Phòng	67	20,4	54	16,5	198	60,4	9	2,7
3	Thanh Hóa	98	22,5	92	21,1	234	53,8	11	2,5
4	Hà Tĩnh	45	11,5	43	10,9	297	75,6	8	2,0
Cộng/Tỷ lệ chung (%)		355	13,2	397	14,7	1892	70,3	49	1,8

3.1.2.4. Các giá thể trú đậu của muỗi *Ae. aegypti*

Trong quá trình điều muỗi *Ae. aegypti* tại các điểm nghiên cứu chúng tôi bắt được chủ yếu trên quần áo treo trong nhà, chiếm 75,9%

3.1.2.5. Tỷ lệ trú đậu của muỗi *Ae. albopictus* trong và ngoài nhà

**Bảng 3.21. Số lượng muỗi *Ae. albopictus* trong nhà và ngoài nhà tại các địa điểm nghiên cứu**

TT	Địa điểm	Tổng số	Trong nhà		Ngoài nhà	
			SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)
1	Hà Nội	602	20	3,3	582	96,7
2	Hải Phòng	731	23	3,1	708	96,9
3	Thanh Hóa	506	30	5,9	476	94,1
4	Hà Tĩnh	634	22	3,5	612	96,5
Cộng/Tỷ lệ chung (%)		2473	95	3,8	2378	96,2

3.1.2.6. Nơi trú đậu của muỗi *Ae. albopictus* ở các không gian sinh hoạt hộ gia đình

Kết quả cho thấy: Muỗi *Ae. albopictus* trú đậu ở quanh ổ bọ gậy ngoài nhà cao nhất chiếm tỷ lệ 95,73%; tiếp theo là phòng ngủ tỷ lệ là 3,15%; phòng khách, nhà vệ sinh và phòng bếp chiếm tỷ lệ rất thấp tương ứng là 0,45%, 0,36% và 0,31%.

3.1.2.7. Độ cao trú đậu của muỗi *Ae. albopictus*

**Bảng 3.23. Tỷ lệ trú đậu của muỗi *Ae. albopictus* tại điểm nghiên cứu**

TT	Địa điểm	Độ cao < 0,5 m		Độ cao 0,5-1 m		Độ cao 1,0-2,0 m		Độ cao > 2 m	
		SL	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)	SL (con)	Tỷ lệ (%)
1	Hà Nội	98	16,3	189	31,4	298	49,5	17	2,8
2	Hải Phòng	102	14,0	179	24,5	435	59,5	15	2,1
3	Thanh Hóa	87	17,2	145	28,7	267	52,8	7	1,4
4	Hà Tĩnh	84	13,2	188	29,7	346	54,6	16	2,5
Cộng/Tỷ lệ chung (%)		371	15,0	701	28,3	1346	54,4	55	2,2

3.1.2.8. Các giá thể trú đậu của muỗi *Ae. albopictus*

Trong thời gian điều tra tại các điểm nghiên cứu chúng tôi thấy muỗi *Ae. albopictus* thu được chủ yếu ở ngoài nhà trên các ổ bọ gậy chiếm 86,0%, tiếp theo là quần áo chiếm 7,5%, gỗ

chiếm 2,3%, màn chiếm 2,3% và thấy có 0,5% muỗi *Ae. albopictus* trú đậu trên tường.

### 3.1.3. Vai trò truyền bệnh của muỗi *Aedes*

#### 3.1.3.1. Số lượng muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* tại các ổ dịch hoạt động trên địa bàn nghiên cứu

Điều tra 117 ổ dịch trong đó có 107 ổ dịch thu được muỗi *Ae. aegypti* chiếm 91,5%, 71 ổ dịch thu được muỗi *Ae. albopictus* chiếm 60,7% và ổ dịch thu được cả 2 loài 61 ổ chiếm 52,1%. Số ổ dịch tại Hà Nội có số lượng lớn nhất chiếm 71,8%. Tại Hải Phòng 8,5%, Thanh Hóa 12% và Hà Tĩnh 7,7%.

#### 3.1.3.2. Kết quả xác định vi rút Dengue trên muỗi *Ae. aegypti* tại ổ dịch SXHD đang hoạt động

**Bảng 3.27. Kết quả xác định các típ vi rút Dengue trên muỗi *Ae. aegypti* theo địa điểm ổ dịch, năm 2016 - 2017**

T T	Tỉnh/thành phố	Quận/huyện	Số ổ dịch điều tra	Số ổ dịch (+) với vi rút Dengue	Tỷ lệ (%)	Típ vi rút
1	Hà Nội	Ba Đình	2	0	0,00	(-)
2		Cầu Giấy	2	0	0,00	(-)
3		Đống Đa	13	3	23,00	D1, D4
4		Hà Đông	18	2	11,10	D1, D2
5		Hai Bà Trưng	12	2	16,6	D1
6		Thanh Xuân	16	2	12,5	D1, D3
7		Thanh Trì	8	1	12,5	D1
8		Nam Từ Liêm	7	0	0,00	(-)
9	Hải Phòng	H. Cát Hải	8	1	12,50	D1
10	Thanh Hóa	H. Tĩnh Gia	12	0	0,00	(-)
11	Hà Tĩnh	TP. Hà Tĩnh	1	0	0,00	(-)
12		H. Thạch Hà	8	0	0,00	(-)
Cộng/tỷ lệ %/típ vi rút Dengue			<b>107</b>	11	10,28%	D1, D2, D3, D4

### 3.2.3.3. Tỷ lệ phát hiện vi rút Dengue trên bọ gậy *Ae. aegypti* tại các ổ dịch

Xác định vi rút Dengue trong 540 mẫu bọ gậy *Ae. aegypti* không phát hiện được mẫu nào dương tính với vi rút SXHD.

### 3.1.3.4. Tỷ lệ phát hiện vi rút Dengue trên muỗi *Ae. albopictus* tại các ổ dịch

Đã xác định các típ vi rút Dengue trên muỗi *Ae. albopictus* tại các ổ dịch đang hoạt động, 2/71 ổ dịch có vi rút Dengue típ D1 chiếm 2,82%.

### 3.1.3.5. Tỷ lệ phát hiện vi rút Dengue trên bọ gậy *Ae. albopictus* tại các ổ dịch

Đã xác định 88 mẫu bọ gậy *Ae. albopictus* tại các điểm nghiên cứu. Kết quả không có mẫu nào dương tính với vi rút SXHD.

### 3.1.3.6. Tỷ lệ phát hiện vi rút Dengue trên muỗi *Ae. aegypti* tại các điểm nghiên cứu điều tra cắt ngang

Tại các điểm điều tra cắt ngang cho thấy không phát phát hiện được mẫu nào dương tính với vi rút Dengue tại các điểm nghiên cứu.

### 3.1.3.7. Tỷ lệ phát hiện vi rút Dengue trên muỗi, bọ gậy *Ae. albopictus* tại các điểm điều tra cắt ngang

Không phát phát hiện được mẫu dương tính với vi rút Dengue trên muỗi *Ae. albopictus* tại các điểm nghiên cứu trong thời gian điều tra cắt ngang.

## 3.1.4. Độ nhạy cảm của muỗi *Aedes* tại các điểm nghiên cứu

### 3.1.4.1. Độ nhạy cảm của muỗi *Ae. aegypti* với hóa chất diệt côn trùng

Muỗi *Ae. aegypti* nhạy cảm với alphacypermethrin tại 3/13 điểm, có khả năng kháng tại 1/13 điểm và kháng tại 9/13 điểm nghiên cứu; nhạy cảm với deltamethrin tại 4/13 điểm và kháng tại 9/13 điểm nghiên cứu; nhạy cảm với lambdacyhalothrin tại 3/13 điểm, có khả năng kháng tại 2/13 điểm, kháng tại 8/13 điểm nghiên cứu; nhạy cảm với permethrin tại 1/13 điểm, có khả năng kháng tại 3/13 điểm, kháng tại 9/13 điểm nghiên cứu; nhạy cảm với malathion tại 8/13 điểm, có khả năng kháng tại 1/13 điểm, kháng với malathion tại 4/13 điểm nghiên cứu.

### 3.1.4.2. Độ nhạy cảm của muỗi *Ae. albopictus* tại các điểm nghiên cứu

Muỗi *Ae. albopictus* nhạy cảm với alphacypermethrin tại 12/23 điểm, có khả năng kháng tại 5/23 điểm và kháng tại 6/23

điểm nghiên cứu; nhạy cảm với deltamethrin tại 17/23 điểm, có khả năng kháng tại 1/23 điểm và kháng 7/23 điểm nghiên cứu; nhạy cảm với lambdacyhalothrin tại 10/23 điểm, có khả năng kháng tại 8/23 điểm và kháng tại 5/23 điểm nghiên cứu; nhạy cảm với permethrin tại 16/23 điểm, có khả năng kháng tại 4/23 điểm và kháng tại 3/23 điểm nghiên cứu; nhạy cảm với malathion tại 21/23 điểm, có khả năng kháng tại 1/23 điểm và kháng với malathion tại 1/23 điểm nghiên cứu.

### **3.2. Mọi tương quan giữa một số yếu tố khí hậu, véc tơ và bệnh sốt xuất huyết Dengue tại Hà Nội**

#### **3.2.1 Nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa trung bình tại Hà Nội**

Trong năm 2016 và 2017, nhiệt độ trung bình các tháng tương ứng của 2 năm không có sự chênh lệch nhiều.

Lượng mưa trung bình của các tháng trong năm tại Hà Nội có sự chênh lệch nhau rất lớn giữa mùa mưa và mùa khô.

Độ ẩm không khí tại Hà Nội không có sự chênh lệch nhiều giữa các tháng trong năm.

#### **3.2.2. Mọi tương quan giữa các yếu tố khí hậu với các chỉ số véc tơ**

**Bảng 3.35. Tương quan giữa các yếu tố khí hậu với các chỉ số *Ae. aegypti* tại Hà Nội năm 2016 - 2017**

Các yếu tố	n	MĐM		BI	
		r	p	r	p
Nhiệt độ trung bình tháng	24	0,29	0,24	0,55	0,006
Độ ẩm trung bình tháng	24	-0,31	0,14	-0,22	0,31
Lượng mưa trung bình tháng	24	0,30	0,16	0,37	0,07

*P < 0,05 có ý nghĩa thống kê*

#### **3.2.3. Tương quan giữa khí hậu, véc tơ theo tháng với số trường hợp bệnh SXHD tại Hà Nội**

**Bảng 3.36. Mọi tương quan giữa các yếu tố khí hậu, véc tơ với trường hợp mắc SXHD tại Hà Nội theo tháng, năm 2016 - 2017**

Các yếu tố	Trường hợp bệnh		
	n	r	p
Nhiệt độ trung bình tháng	24	0,24	0,27
Độ ẩm trung bình tháng	24	-0,03	0,89
Lượng mưa trung bình tháng	24	0,19	0,38
MĐM theo tháng	24	0,39	0,06
BI theo tháng	24	0,66	0,00

*P < 0,05 có ý nghĩa thống kê*

### 3.2.4. Tương quan giữa khí hậu, chỉ số véc tơ, số trường hợp bệnh tháng trước với số trường hợp mắc SXHD tháng sau tại Hà Nội

**Bảng 3.37. Tương quan giữa các yếu tố khí hậu, véc tơ 01 tháng trước với trường hợp mắc SXHD tháng sau tại Hà Nội, năm 2016 - 2017**

Các yếu tố	Trường mắc SXHD		
	n	r	p
Nhiệt độ trung bình tháng trước	23	0,49	0,02
Độ ẩm trung bình tháng trước	23	0,01	0,95
Lượng mưa trung bình tháng trước	23	0,39	0,06
MĐM tháng trước	23	0,48	0,02
BI tháng trước	23	0,74	0,00
Trường hợp bệnh tháng trước	23	0,83	0,00
<i>P &lt; 0,05 có ý nghĩa thống kê</i>			

## CHƯƠNG 4 BÀN LUẬN

### 4.1. Hiện trạng véc tơ sốt xuất huyết Dengue tại các điểm nghiên cứu

#### 4.1.1. Sự phân bố của véc tơ sốt xuất Dengue tại các điểm nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu cho thấy hai loài muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* hầu hết đều có mặt tại các điểm nghiên cứu ở Hà Nội, Hải Phòng, Thanh Hoá và Hà Tĩnh. Trong suốt quá trình điều tra cắt ngang tại các điểm nghiên cứu chúng tôi đều thu thập được muỗi, bọ gậy *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus*, nhưng đều không thu được muỗi, bọ gậy *Ae. aegypti* ở các điểm nghiên cứu tại thành phố Hải Phòng và thành phố Thanh Hóa (bảng 3.3 và 3.5). Tuy nhiên phân bố của chúng không đồng đều tại các điểm nghiên cứu. Nghiên về phân bố của hai loài muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* tại các điểm nghiên cứu năm 2016 - 2017 kết quả thu được 94,5% muỗi *Ae. aegypti* hoạt động và trú đậu trong nhà, muỗi *Ae. albopictus* hoạt động và trú đậu ngoài nhà 96,2%, kết quả này cũng giống với một số nghiên cứu xác định sự phân bố của muỗi *Aedes* truyền bệnh SXHD tại một số tỉnh thuộc khu vực miền Bắc trước đây, điển hình là nghiên cứu của Vũ Sinh Nam (1995) cho thấy muỗi *Ae. aegypti* là loài trú đậu, tiêu máu trong nhà điển hình. Những nơi thường gặp muỗi *Ae. aegypti* trú đậu chủ yếu ở



những chỗ tối, khuất gió như ở quần áo treo trong nhà, chăn, màn, chiếm trên 90%. Ngoài ra còn gặp chúng đậu ở dây phơi và các đồ vật khác. Trên tường vách gặp *Ae. aegypti* với tỉ lệ rất thấp. Các nghiên cứu đều cho rằng muỗi *Ae. aegypti* thường ưa trú đậu trong nhà, bọ gậy sống ở các dụng cụ chứa nước nhân tạo, muỗi sống gần người nên thường có mặt tại các khu vực đô thị đông dân cư. Ngược lại, muỗi *Ae. albopictus* thường trú đậu ngoài nhà, bọ gậy sống trong các dụng cụ chứa nước ngoài tự nhiên và nhân tạo.

#### 4.1.2. Đặc điểm sinh thái của muỗi *Aedes*

Kết quả nghiên cứu tại Hà Nội, Hải Phòng, Thanh Hoá và Hà Tĩnh chúng tôi cũng ghi nhận giá thể trú đậu của muỗi *Ae. aegypti* trưởng thành trú đậu trên các vật liệu: Quần áo 77%, màn 7,6%, dây phơi 4,4%, đồ gỗ 4,5%, tường 1,6%. Muỗi *Ae. aegypti* trú đậu trên tường rất ít chỉ 1,6%, đây là lý do giải thích tại sao không áp dụng biện pháp phun tồn lưu trên tường. Khi điều tra tại các hộ gia đình chúng tôi nhận thấy, do điều kiện kinh tế và xã hội hoặc tập quán của người dân nên quần áo không được bỏ vào tủ ngăn nắp mà được treo trực tiếp trên tường, phòng không thông thoáng đây là điều kiện thuận lợi cho muỗi *Ae. aegypti* trú đậu tiêu máu và rình mồi. Muỗi trú đậu tập trung ở những ống quần, những khoảng trống giữa các quần áo nên con người khó phát hiện nên không chú ý.

Muỗi *Ae. aegypti* sống trong nhà gần người, nhưng không phải vị trí nào cũng có mặt. Tuổi thọ của muỗi phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên như nhiệt độ, độ ẩm. Vì thế muỗi thường chọn những nơi mát mẻ, độ ẩm cao, cường độ chiếu sáng yếu, có nhiều giá thể để trú đậu. Khi tiến hành soi trong nhà ban ngày tại các điểm nghiên cứu chúng tôi nhận thấy muỗi *Ae. aegypti* trú đậu trong phòng ngủ là chủ yếu 78,3%, nhà vệ sinh 10,5%, phòng khách 7,4%, phòng bếp 3,8%, điều này hoàn toàn phù hợp với tập tính trú đậu của muỗi là trên màn treo sẵn tại các hộ gia đình và giá thể trú đậu của muỗi là quần áo trong phòng ngủ đồng thời cũng phù hợp với tập quán và cấu trúc nhà của người dân. Phòng ngủ ở các hộ gia đình là nơi mà các thành viên gia đình thường xuyên qua lại và nơi treo nhiều giá thể khác nhau. Đây là điều kiện thuận lợi cho muỗi trú đậu và đốt người để tồn tại và phát triển. Muỗi *Ae. albopictus* sống và trú đậu ngoài nhà là chủ yếu, trong nhà rất ít gặp. Khi điều tra các phòng sinh hoạt trong gia đình tại

các điểm nghiên cứu thấy rằng loài *Ae. albopictus* chiếm tỷ lệ cao nhất ở quanh ổ bọ gậy ngoài nhà với tỷ lệ 95,73%; tiếp theo là phòng ngủ tỷ lệ là 3,15%; phòng khách, nhà vệ sinh và phòng bếp chiếm tỷ lệ rất thấp tương ứng là 0,45%, 0,36% và 0,31%. Vật liệu giá thể trú đậu của *Ae. albopictus* chủ yếu ở ngoài nhà xung quanh ổ bọ gậy 86,0%; Quần áo 7,5%; Gỗ 2,3%; Màn 2,3%; Tường 0,5%.

#### 4.1.3. Vai trò truyền bệnh của muỗi *Aedes*

Để chứng minh được muỗi *Aedes* có vai trò truyền bệnh SXHD, trước hết cần phải xác định sự có mặt của chúng trong các ổ dịch đang hoạt động. Kết quả trong bảng 3.25 chỉ ra rằng trong tất cả các ổ dịch đều thấy xuất hiện muỗi *Ae. aegypti* hoặc *Ae. albopictus* hoặc xuất hiện cả 2 loài muỗi này. Tỷ lệ muỗi *Ae. aegypti* tại ổ dịch đang hoạt động cao nhất chiếm tới 91,5%, *Ae. albopictus* 60,7% và các ổ dịch có mặt cả 2 loài muỗi *Aedes* chiếm 52,1%. Qua số liệu ở trên thấy rằng, tất cả các ổ dịch SXHD đều thấy sự có mặt của muỗi *Aedes*, điều này cho thấy muỗi *Aedes* đóng vai trò trong việc truyền bệnh SXHD. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự với kết quả nghiên cứu của Vũ Trọng Dược (2015), nghiên cứu vai trò truyền bệnh SXHD của muỗi *Aedes* tại Hà Nội thấy rằng tỷ lệ muỗi *Ae. aegypti* tại ổ dịch đang hoạt động chiếm tới 94% tổng số 2 loài muỗi, tuy nhiên tỷ lệ muỗi *Ae. aegypti* trong điều tra cắt ngang chỉ chiếm 28,5% tổng số 2 loài muỗi. Có khoảng một nửa số ổ dịch hoạt động chỉ ghi nhận sự có mặt của muỗi *Ae. aegypti*, mà không thấy sự xuất hiện của loài muỗi *Ae. albopictus*. Trong số các ổ dịch còn lại có mặt cả 2 loài muỗi *Aedes* thì tỷ lệ của muỗi *Ae. aegypti* chiếm áp đảo so với tỷ trọng của muỗi *Ae. albopictus* [13]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có phần khác biệt đối với nghiên cứu của Vũ Sinh Nam (1995), tác giả ghi nhận tất cả các ổ dịch SXHD phần lớn đều có mặt của muỗi *Ae. aegypti* và chỉ có một số ổ dịch có mặt cả 2 loài *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* [28].

Trong nghiên cứu này chúng tôi đã phát hiện được các ổ dịch có muỗi *Ae. aegypti* xét nghiệm dương tính với SXHD là 10,28 %, còn các ổ dịch có muỗi *Ae. albopictus* xét nghiệm dương tính với SXHD là 2,82%. Tuy không tiến hành xét nghiệm trên từng cá thể muỗi, nhưng kết quả này cũng khá phù hợp với một số nghiên cứu ở Việt Nam và trên thế giới. Điển hình có công trình của Vũ Trọng Dược (2012) đã xác định Vai

trò của muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* trong một số ổ dịch sốt xuất huyết Dengue tại Hà Nội, 2011. Kết quả thấy rằng muỗi *Ae. aegypti* tại ổ dịch hoạt động nhiễm vi rút SXHD 10,4%, tuy vậy, tác giả vẫn chưa tìm được vi rút Dengue trong muỗi *Ae. albopictus* tại các ổ dịch SXHD đang hoạt động [11].

#### **4.1.4. Độ nhạy cảm của muỗi *Aedes* với hoá chất diệt côn trùng**

Kết quả thử nhạy cảm với 5 loại HCDCT của muỗi *Ae. aegypti* tại Hà Nội đã kháng với alphacypermethrin, deltamethrin, permethrin, lambdacyhalothrin tại tất cả các điểm nghiên cứu tỷ lệ chết từ 3 - 72% ; kháng với malathion tại 4/5 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 59 - 73%, còn nhạy với hóa chất này tại phường Phương Liệt, quận Đống Đa tỷ lệ chết đạt 100%. Muỗi *Ae. aegypti* tại thị trấn Cát Hải và thị trấn Cát Bà, huyện Cát Hải đã kháng với alphacypermethrin, deltamethrin, permethrin, lambdacyhalothrin tỷ lệ chết từ 67 - 88%; nhạy cảm với alphacypermethrin, deltamethrin, lambdacyhalothrin tại xã Phù Long, huyện Cát Hải tỷ lệ chết từ 98 - 100%, tăng sức chịu đựng với permethrin tỷ lệ chết 90%. Nhạy cảm với malathion tại 3/3 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 100%. Ở các điểm nghiên cứu muỗi tại Thanh Hóa *Ae. aegypti* còn nhạy cảm với alphacypermethrin tại 4/6 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 98% - 100%, kháng với hóa chất này tại xã Hải Hà, huyện Tĩnh Gia tỷ lệ chết 72%; Nhạy cảm với lambdacyhalothrin tại 1/7 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 98%, tăng sức chịu đựng với hóa chất này tại 4/6 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 90% - 94%, kháng với hóa chất này tại 1/6 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 88%; Nhạy cảm với permethrin 3/6 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 98% - 100%, tăng sức chịu đựng với hóa chất này tại phường Đông Hải, thành phố Thanh Hóa và xã Hải Hà, huyện Tĩnh Gia tỷ lệ chết tương ứng là 92% và 94%, kháng với hóa chất này tại phường Đông Thọ, thành phố Thanh Hóa tỷ lệ chết 88%; Nhạy cảm với malathion tại 6/6 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 100%. Muỗi *Ae. aegypti* nhạy cảm với alphacypermethrin tại 1/3 điểm nghiên cứu tỷ lệ muỗi chết 100%, có khả năng kháng với hóa chất này tại 1/3 điểm tỷ lệ muỗi chết 92%, kháng với hóa chất này tại 1/3 điểm tỷ lệ muỗi chết 87%; Nhạy cảm với deltamethrin 2/3 điểm nghiên cứu tỷ lệ muỗi chết từ 99% - 100%, kháng với hóa chất này tại Xã Thạch Đông, thành phố Hà Tĩnh tỷ lệ muỗi chết 83%; Nhạy cảm với lambdacyhalothrin tại 1/3 điểm nghiên cứu

tỷ lệ muỗi chết 100%, có thể kháng hóa chất này tại 1/3 điểm nghiên cứu tỷ lệ muỗi chết 90%, kháng với hóa chất này tại 1/3 điểm nghiên cứu tỷ lệ muỗi chết 82%; có thể kháng với permethrin tại 1/3 điểm nghiên cứu tỷ lệ muỗi chết 95%, kháng với hóa chất này tại 2/3 điểm nghiên cứu tỷ lệ muỗi chết từ 78% - 84%; nhạy cảm với malathion tại 2/3 điểm nghiên cứu tỷ lệ chết 100%, có thể kháng với hóa chất này tại xã Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh tỷ lệ muỗi chết 93%.

Xác định độ nhạy cảm của muỗi *Ae. albopictus* tại các điểm nghiên cứu ở Hà Nội, Hải Phòng, Thanh Hóa và Hà Tĩnh năm 2016 - 2017 thấy rằng muỗi *Ae. albopictus* nhạy cảm với alphacyhalothrin tại 12/23 điểm nghiên cứu, có khả năng kháng với hóa chất này tại 5/23 điểm nghiên cứu, và đã kháng với hóa chất này tại 6/23 điểm nghiên cứu; Nhạy cảm với deltamethrin tại 17/23 điểm nghiên cứu, có khả năng kháng với hóa chất này tại 1/23 điểm nghiên cứu, kháng với hóa chất này tại 5/23 điểm nghiên cứu; Nhạy cảm với lambdacyhalothrin tại 10/23 điểm nghiên cứu, có khả năng kháng với hóa chất này tại 8/23 điểm nghiên cứu, và đã kháng với hóa chất này tại 5/23 điểm nghiên cứu; Nhạy cảm với permethrin tại 16/23 điểm nghiên cứu, có khả năng kháng với permethrin tại 4/23 điểm nghiên cứu, kháng với hóa chất này tại 3/23 điểm nghiên cứu; Nhạy cảm với malathion tại 21/23 điểm nghiên cứu, có khả năng kháng với hóa chất này tại 1/23 điểm nghiên cứu, kháng với malathion tại 1/23 điểm nghiên cứu. Khác với Nguyễn Văn Dũng (2011), khi nghiên cứu về các chỉ số muỗi, bọ gậy và độ nhạy cảm với hóa chất diệt côn trùng của muỗi truyền sốt xuất huyết ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam trong chương trình quốc gia phòng chống SXHD tại 4 tỉnh miền Bắc: Thái Bình, Nam Định, Nghệ An và Hà Tĩnh, thấy rằng muỗi *Ae. albopictus* ở hầu hết các điểm nghiên cứu còn nhạy cảm với deltamethrin, permethrin, malathion và kháng với DDT. Có thể kháng với alphacypermethrin, lambdacyhalothrin. Như vậy kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy muỗi *Ae. albopictus* vẫn còn nhạy cảm với hầu hết các hóa chất diệt dùng để thử nghiệm: Alphacypermethrin, deltamethrin, lambdacyhalothrin, permethrin, malathion.

#### 4.2. Môi trường quan giữa một số yếu tố khí hậu với bệnh sốt xuất huyết Dengue tại Hà Nội

Khi phân tích môi trường quan giữa các yếu tố khí hậu với các chỉ số *Ae. aegypti* tại Hà Nội năm 2016 - 2017 thấy rằng, chỉ có nhiệt độ môi trường trung bình tháng có tương quan thuận, chặt với BI, với  $r = 0,55$  và có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,006$ ); các yếu tố lượng mưa, độ ẩm trung bình tháng có môi trường quan với BI nhưng không có ý nghĩa thống kê. Trong khi đó nhiệt độ trung bình tháng, độ ẩm trung bình tháng và lượng mưa trung bình tháng có môi trường quan với MĐM nhưng không có ý nghĩa thống kê. Kết quả của chúng tôi thấy có sự khác biệt với nghiên cứu của Amarakoon (2007); Glenn L. Sia Su (2009); Hay (2002).

Bên cạnh việc đánh giá môi trường quan giữa các yếu tố khí hậu đến các chỉ số véc tơ, chúng tôi còn phân tích môi trường quan giữa yếu tố khí hậu và các chỉ số véc tơ với trường hợp mắc SXHD ở Hà Nội từ 2016 - 2017. Nhiệt độ môi trường, lượng mưa trung bình tháng và MĐM với trường hợp mắc SXHD tại Hà Nội giai đoạn 2016 - 2017 có môi trường quan thuận với nhau  $r = 0,24$ ,  $r = 0,19$  và  $r = 0,39$ , nhưng không có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,27$ ,  $p = 0,38$  và  $p = 0,06$ ; độ ẩm trung bình tháng và trường hợp mắc SXHD có tương quan nghịch với nhau  $r = - 0,03$ , không có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,89$ ; Chỉ có BI và trường hợp mắc SXHD có môi trường quan thuận, chặt với nhau  $r = 0,66$ , có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,00$ . Như vậy, cũng chỉ có chỉ số BI là có môi trường quan đến trường hợp mắc SXHD theo các tháng tại Hà Nội, có phần giống với nghiên cứu của Phạm Văn Hậu (2011), khi nghiên cứu các yếu tố sinh thái liên quan đến SXHD ở Tây Nguyên, Việt Nam thấy rằng sau khi điều chỉnh theo mùa, nguy cơ SXHD có liên quan đáng kể với chỉ số nhà có muỗi, DCCNCBG, và chỉ số BI.

Khi nghiên cứu môi trường quan giữa các yếu tố khí hậu, véc tơ 01 tháng trước với trường hợp mắc SXHD tháng sau tại Hà Nội, năm 2016 - 2017 thấy rằng: Nhiệt độ, lượng mưa trung bình, MĐM, BI, Trường hợp bệnh tháng trước có môi trường quan với trường hợp mắc SXHD tháng sau ( $p < 0,05$ ). Kết quả của nghiên cứu trùng với một số nghiên cứu ở Việt Nam và trên thế giới như nghiên cứu của Minh An (2014), nghiên cứu về dịch tễ học SXHD tại Hà Nội và môi trường quan với các yếu tố khí hậu; Lê Thị Thanh Xuân (2014), nghiên cứu sinh thái về sự biến đổi khí hậu liên quan đến các trường hợp SXHD

tại Hải Phòng; Phan Phương Thảo (2018) nghiên cứu ngưỡng chỉ số BI trong tiên đoán ô dịch SXHD.

## KẾT LUẬN

### 1. Phân bố, tập tính trú đậu, vai trò truyền bệnh SXHD và độ nhạy cảm với một số hóa chất diệt côn trùng của muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* tại Hà Nội, Hải Phòng, Thanh Hóa và Hà Tĩnh, năm 2016 - 2017

- Phân bố: Ở cả 4 tỉnh thành Hà Nội, Hà Tĩnh, Hải Phòng và Thanh Hoá có sự phân bố của 2 véc tơ SXHD là *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus*. Trong đó hầu hết các điểm điều tra có mặt cả 2 loài, trừ khu vực đô thị tại Hải Phòng và Thanh Hoá chưa phát hiện thấy loài *Ae. aegypti*.

- Tập tính trú đậu:

+ Muỗi *Ae. aegypti* trú đậu chủ yếu trong nhà từ 86,5% đến 96,2%, giá thể trú đậu chủ yếu trên quần áo từ 73,9% đến 80,3%, ở phòng ngủ từ 74,8% đến 79,6%, ở độ cao từ 1 - 2 mét chiếm từ 53,8% đến 75,7%.

+ Muỗi *Ae. albopictus* chủ yếu trú đậu ngoài nhà từ 94,1% đến 96,9%, giá thể trú đậu chủ yếu là các vật xung quanh ô bọ gậy từ 93,53% đến 96,49%, độ cao trú đậu từ 1 - 2 mét chiếm từ 49,5% đến 59,5%.

- Vai trò truyền bệnh:

+ Các ô dịch SXHD đang hoạt động: 91,5% có mặt *Ae. aegypti*; 60,7% có mặt *Ae. albopictus*; 52,1% có cả 2 loài.

+ Tỷ lệ ô dịch có *Ae. aegypti* nhiễm vi rút Dengue là 9,35%; Tỷ lệ ô dịch có *Ae. albopictus* nhiễm vi rút Dengue là 2,82%.

+ Đã phát hiện cả 4 típ vi rút D1, D2, D3 và D4 nhiễm trong muỗi *Ae. aegypti* ở Hà Nội; Típ vi rút D1 nhiễm trong muỗi *Ae. albopictus* ở Hải Phòng.

- Độ nhạy cảm với hóa chất diệt côn trùng:

+ Các quần thể muỗi *Ae. aegypti* đã kháng hoặc có thể kháng với các hóa chất nhóm pyrethroid: Alphacypermethrin, deltamethrin, lambdacyhalothrin (kháng với alphacypermethrin và deltamethrin 9/13 điểm nghiên cứu, Lambdacyhalothrin 8/13 điểm nghiên cứu).

+ Các quần thể muỗi *Aedes albopictus* hầu hết vẫn còn nhạy cảm với hóa chất nhóm pyrethroid (nhạy cảm 12/23 - 16/23 điểm nghiên cứu) và malathion 21/23 điểm nghiên cứu),

trừ quần thể ở Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội muỗi đã kháng cả với pyrethroid và malathion (với tỉ lệ muỗi chết từ 3% - 73% trong thử nghiệm).

## **2. Mối tương quan giữa một số yếu tố khí hậu với chỉ số véc-tơ và số mắc sốt xuất huyết Dengue tại Hà Nội, năm 2016 - 2017**

- Nhiệt độ môi trường trung bình tháng và BI có tương quan thuận, chặt,  $r = 0,55$  có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,006$ .

- BI và trường hợp mắc SXHD có mối tương quan thuận, chặt,  $r = 0,66$ , có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,00$

- Nhiệt độ trung bình, chỉ số MĐM tháng trước với trường hợp mắc SXHD của tháng sau tại Hà Nội năm 2016 - 2017 có mối tương quan thuận, chặt,  $r = 0,48$  và  $r = 0,49$ , có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,02$ .

- Chỉ số BI, trường hợp bệnh tháng trước với trường hợp mắc SXHD của tháng sau có mối tương quan thuận, rất chặt,  $r = 0,74$  và  $r = 0,83$ , có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,00$ .

- Độ ẩm không có tương quan với MĐM và BI,  $r = - 0,31$  và  $r = - 0,22$  không có ý nghĩa thống kê với  $p > 0,05$ .

### **KIẾN NGHỊ**

1. Tiếp tục nghiên cứu về đặc điểm sinh học, sinh thái của muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* để xác định xem có thay đổi trong thời gian tới.
2. Tiếp tục nghiên cứu về thử hiệu lực của HCDCT với muỗi *Ae. aegypti* và *Ae. albopictus* bằng phương pháp sinh học để lựa chọn hoá chất phù hợp trong phòng chống muỗi truyền SXHD hiện nay.
3. Để phòng chống bệnh SXHD cần chú trọng kết hợp theo dõi các yếu tố: Nhiệt độ trung bình, BI, mật độ muỗi *Ae. aegypti* và số lượng trường hợp bệnh để có thể dự báo chiều hướng của SXHD cho tháng tiếp theo.