

## **ĐỘ NHẠY CẢM VỚI HÓA CHẤT DIỆT CÔN TRÙNG CỦA MỘT SỐ LOÀI MUỖI *Culicinae* Ở MIỀN NÚI VÀ TRUNG DU PHÍA BẮC NĂM 2011-2012**

**TRẦN THANH DƯƠNG, NGUYỄN VĂN DŨNG**  
*Viện Sốt rét-Ký sinh trùng-Côn trùng Trung ương*

Một số loài muỗi thuộc phân họ *Culicinae* (*Culicidae*, *Diptera*) tập trung ở hai giống *Culex* và *Aedes* có vai trò quan trọng trong việc truyền các bệnh Giun chỉ, Viêm não Nhật Bản, Sốt xuất huyết. Một số lượng lớn các hóa chất diệt côn trùng thuộc bốn nhóm hóa chất: Clo hữu cơ, Phốt pho hữu cơ, Các ba mắt và Pyrethroid hàng năm được sử dụng trong nông nghiệp cũng như trong y tế ở Việt Nam đã gây áp lực chọn lọc đối với các quần thể muỗi. Một số loài muỗi *Culicinae* truyền bệnh chính ở Việt Nam như *Culex tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Ae. albopictus* đã kháng với các hóa chất diệt côn trùng ở một số địa phương thuộc vùng Đồng bằng Bắc và Trung Bộ. Mức độ kháng với hóa chất diệt côn trùng là khác nhau, phụ thuộc vào loài muỗi, loại hóa chất và khu vực. Bài báo này trình bày hiện trạng kháng hóa chất của một số loài muỗi có vai trò truyền bệnh tại 23 điểm nghiên cứu ở 5 tỉnh: Lai Châu, Sơn La, Phú Thọ, Quảng Ninh và tỉnh Hà Giang trong khoảng thời gian 2011 đến 2012.

### **I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **1. Địa điểm và thời gian**

Nghiên cứu được thực hiện tại 23 điểm thuộc 5 tỉnh Lai Châu, Sơn La, Phú Thọ, Quảng Ninh và tỉnh Hà Giang. Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 6/2011 đến tháng 11/2012.

#### **2. Phương pháp thu thập muỗi, bọ gậy**

Bọ gậy *Aedes* được thu thập trong các loại dụng cụ chứa nước: Bê, phi, chum, vại, lọ hoa, bát chông kiến, lốp xe, bát vỡ, vỏ đồ hộp. Bọ gậy *Culex quinquefasciatus* thu thập từ cống rãnh, dụng cụ phế thải quanh nhà tại các địa phương nghiên cứu. Bọ gậy của từng dụng cụ, từng loài được để riêng vận chuyển về phòng nuôi côn trùng, cho phát triển thành muỗi trưởng thành để phân loại dựa vào đặc điểm hình thái. Muỗi *Cx. tritaeniorhynchus* và *Cx. vishnui* tiến hành bắt trong chuồng gia súc ban đêm từ 19 giờ tới 22 giờ.

#### **3. Thử sinh học đánh giá độ nhạy cảm của muỗi với hóa chất diệt côn trùng**

Tiến hành thử nhạy cảm theo phương pháp của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO/CPC/MAL/98.12).

Sử dụng muỗi thế hệ  $F_1$ , chưa hút máu, 2-3 ngày tuổi, hút glucose 10% (đối với muỗi *Ae. albopictus* và *Cx. quinquefasciatus*), hoặc muỗi trưởng thành bắt ở thực địa (đối với muỗi *Cx. tritaeniorhynchus* và *Cx. vishnui*). Thử nghiệm trong điều kiện nhiệt độ  $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm  $80\pm 10\%$ .

Mỗi hóa chất thử ít nhất với 120 muỗi, trong đó có 100 con tiếp xúc với giấy tẩm hóa chất và 20 con tiếp xúc với giấy đối chứng. Mỗi tờ giấy tẩm hóa chất cho muỗi tiếp xúc tối đa 5 lần. Mỗi ống thử cho vào 20 con tiếp xúc với giấy tẩm hóa chất, 20 con vào ống thử dùng giấy đối chứng, cho tiếp xúc với giấy thử 1 giờ. Sau 24 giờ đếm số muỗi chết và tính tỷ lệ muỗi chết.

Các loại giấy tẩm hóa chất diệt côn trùng được cung cấp bởi Tổ chức Y tế Thế giới: alphacypermethrin 30mg/m<sup>2</sup>, deltamethrin 0,05%, lambdacyhalothrin 0,05%, permethrin 0,75%, cyfluthrin 0,15%, etofenprox 0,5%, malathion 5% và DDT 4%.

Tiêu chuẩn đánh giá độ nhạy cảm của muỗi với hóa chất diệt côn trùng:

- + Tỷ lệ chết từ 98-100%: Muỗi nhạy cảm với hóa chất thử nghiệm.
- + Tỷ lệ chết từ 80-97%: Tăng sức chịu đựng thử nghiệm.
- + Tỷ lệ chết dưới 80%: Muỗi kháng với hóa chất thử nghiệm.

Nếu tỷ lệ muỗi chết trong lô đối chứng 5-20% thì tỷ lệ muỗi chết ở lô tiếp xúc với hóa chất (muỗi thử nghiệm) được điều chỉnh theo công thức Abbott. Khi tỷ lệ muỗi chết trong lô đối chứng trên 20% thì hủy bỏ thử nghiệm. Nếu tỷ lệ muỗi chết trong lô đối chứng < 5% thì giữ nguyên tỷ lệ chết quan sát mà không cần điều chỉnh.

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1

**Độ nhạy cảm của muỗi *Ae. albopictus* với hóa chất diệt côn trùng**

TT	Địa điểm (thời gian)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ (%)							
		Alp	Del	Lam	Per	Cyf	Eto	Mal	DDT
<b>Tỉnh Quảng Ninh (9-10/2011)</b>									
1	P. Trần Hưng Đạo-Tp. Hạ Long	100	100	100	100	100	100	100	42
2	P. Hà Trung-Tp. Hạ Long	100	100	100	100	100	100	100	69
3	X. Quảng Hà-H. Hải Hà	100	100	100	99	100	100	100	41
4	Xã Phú Hải-H. Hải Hà	100	100	100	100	100	97	100	31
5	TT Tiên Yên-H. Tiên Yên	100	100	100	100	N/A	100	100	76
6	Xã Tiên Lãng-H. Tiên Yên	100	100	98	100	N/A	97	100	31
<b>Tỉnh Quảng Ninh (11/2012)</b>									
7	P. Trần Hưng Đạo-Tp. Hạ Long	94	91	100	100	N/A	N/A	100	77
8	P. Hồng Hà-Tp. Hạ Long	96	99	90	100	N/A	N/A	100	70
9	X. Phương Nam-Tp. Uông Bí	100	100	100	99	N/A	N/A	100	64
10	X. Quang Trung-Tp. Uông Bí	98	100	94	100	N/A	N/A	100	39
11	X. Hồng Thái Tây-H. Đông Triều	99	99	99	100	N/A	N/A	100	N/A
12	X. Đông Triều-H. Đông Triều	100	100	100	99	N/A	N/A	100	32
<b>Tỉnh Lai Châu (6/2011)</b>									
13	Bản Tả Làn Than-Tx. Lai Châu	100	100	99	100	N/A	N/A	100	N/A

Ghi chú: Alp: Alphacypermethrin 30mg/m<sup>2</sup>; Del: Deltamethrin 0,05%; Lam: Lambdacyhalothrin 0,05%; Per: Permethrin 0,75%; Mal: Malathion 5%; Cyf: Cyfluthrin 0,15%; Eto: Etofenprox 0,5%; N/A: Không thử.

Kết quả thử nhạy cảm của muỗi *Ae. albopictus* tại Quảng Ninh (bảng 1) thấy rằng: *Ae. albopictus* còn nhạy cảm với alphacypermethrin tại 11/13 điểm nghiên cứu (tỷ lệ muỗi chết từ 98-100%), tăng sức chịu đựng với hóa chất này tại P. Hồng Hà (phường Hồng Hà) và P. Trần Hưng Đạo (năm 2012). Nhạy cảm với deltamethrin tại 12/13 điểm nghiên cứu, tăng sức chịu đựng với hóa chất này tại P. Trần Hưng Đạo (năm 2012). Nhạy cảm với lambdacyhalothrin tại 11/13 điểm, tăng sức chịu đựng với hóa chất này tại P. Hồng Hà (Tp. Hạ Long) và X. Quang Trung (Tp. Uông Bí) (tỷ lệ chết tương ứng là 90 và 94%). Nhạy cảm với permethrin và

malathion tại 13/13 điểm nghiên cứu. Kháng với DDT tại 11/11 điểm nghiên cứu (tỷ lệ chết từ 31-77%).

Tại bản Tả Làn Than-thị xã Lai Châu, muỗi *Ae. albopictus* vẫn còn nhạy cảm với các hóa chất diệt côn trùng: Alphacypermethrin, deltamethrine, lamdacyhalothrin, permethrin, malathion (tỷ lệ chết 99-100%) (bảng 1).

Bảng 2

**Độ nhạy cảm của muỗi *Cx. quinquefasciatus* với hóa chất diệt côn trùng**

TT	Địa điểm (thời gian)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ (%)				
		Alp	Del	Lam	Per	Mal
<b>Tỉnh Lai Châu (6/2011)</b>						
1	Bản Tả Làn Than-Tx. Lai Châu	63	60	73	77	100

Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 thấy rằng, loài muỗi *Cx. quinquefasciatus* ở bản Tả Làn Than-thị xã Lai Châu kháng với các hóa chất diệt côn trùng thử nghiệm: Alphacypermethrin, deltamethrine, lamdacyhalothrin, permethrin (tỷ lệ chết từ 60-77%), nhạy cảm với malathion (tỷ lệ chết 100%).

Bảng 3

**Độ nhạy cảm của muỗi *Cx. tritaeniorhynchus* với hóa chất diệt côn trùng**

TT	Địa điểm (thời gian)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ (%)			
		Alp	Del	Lam	Per
<b>Tỉnh Lai Châu (6/2011)</b>					
1	Bản Tả Làn Than-Tx. Lai Châu	N/A	61	N/A	25
2	Xã Hố Mít-H. Tân Uyên	67	61	N/A	N/A
3	X. Bình Lự-H. Tam Đường	32	21	13	34
<b>Tỉnh Sơn La (6/2011)</b>					
4	Xã Hua La-Tp. Sơn La	62	N/A	39	N/A
5	Xã Mường Bú-H. Mường La	36	21	80	31
6	Xã Chiềng Mung-H. Mai Sơn	80	47	62	55
<b>Tỉnh Hà Giang (9/2012)</b>					
7	X. Phương Độ, Tp. Hà Giang	37	23	29	41
8	X. Thanh Vân, H. Quản Bạ	11	15	35	32
9	X. Việt Vinh, H. Bắc Quang	42	18	13	28
<b>Tỉnh Phú Thọ (11/2012)</b>					
10	X. Hà Thạch, Tx. Phúc Thọ	48	12	22	43
11	Tt. Thanh Thủy, H. Thanh Thủy	33	25	25	45
12	X. Sóc Đăng, H. Đoan Hùng	15	20	48	20

Kết quả thử nhạy cảm của muỗi *Cx. tritaeniorhynchus* với hóa chất diệt côn trùng ở bảng 3 thấy rằng loài muỗi này đã kháng với 4 hóa chất nhóm pyrethroid thử nghiệm: alphacypermethrin, lamdacyhalothrin, deltamethrine, permethrin (tỷ lệ chết từ 11-67%) tại các điểm nghiên cứu. Riêng ở xã Chiềng Mung-huyện Mai Sơn (Sơn La), loài muỗi này có khả năng kháng với alphacypermethrin (tỷ lệ chết 80%), có khả năng kháng với lamdacyhalothrin (tỷ lệ chết 80%) ở xã Mường Bú-huyện Mường La (Sơn La).

Bảng 4

**Độ nhạy cảm của muỗi *Cx. vishnui* với hóa chất diệt côn trùng**

TT	Địa điểm (thời gian)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ (%)				
		Alp	Del	Lam	Per	Mal
<b>Tỉnh Lai Châu (6/2011)</b>						
1	Bản Tả Làn Than-Tx. Lai Châu	45	36	32	73	N/A
2	Xã Hố Mít-H. Tân Uyên	94	92	92	96	96
3	X. Bình Lư-H. Tam Đường	35	31	38	14	N/A
<b>Tỉnh Sơn La (6/2011)</b>						
4	Xã Hua La-Tp. Sơn La	61	N/A	48	76	N/A
5	Xã Mường Bú-H. Mường La	48	89	37	N/A	N/A
6	Xã Chiềng Mung-H. Mai Sơn	84	60	63	97	N/A
<b>Tỉnh Hà Giang (9/2012)</b>						
7	X. Phương Độ, Tp. Hà Giang	92	87	60	97	93
8	X. Thanh Vân, H. Quản Bạ	51	92	88	96	96
9	X. Việt Vinh, H. Bắc Quang	96	89	14	38	83
<b>Tỉnh Phú Thọ (11/2012)</b>						
10	X. Sóc Đăng, H. Đoan Hùng	51	43	49	37	93

Kết quả thử nhạy cảm của muỗi *Cx. vishnui* với hóa chất diệt côn trùng ở bảng 4 thấy rằng loài muỗi này tại Hà Giang đã tăng sức chịu đựng với alphacypermethrin, deltamethrine, lamdacyhalothrin, permethrin và malathion (tỷ lệ chết từ 83-97%), nhưng đã kháng với alphacypermethrin tại xã Thanh Vân, H. Quản Bạ (Hà Giang) (tỷ lệ chết 51%), kháng với lamdacyhalothrin, permethrin tại xã Việt Vinh, H. Bắc Quang (Hà Giang) (tỷ lệ chết tương ứng là 14% và 38%). Kháng với tất cả các hóa chất nhóm pyrethroid thử nghiệm tại xã Sóc Đăng, H. Đoan Hùng (Phú Thọ) (tỷ lệ chết 37-51%), tăng sức chịu đựng với malathion (tỷ lệ chết 93%).

Tại Lai Châu, loài muỗi này đã kháng với 4 hóa chất nhóm pyrethroid thử nghiệm: Alphacypermethrin, lamdacyhalothrin, deltamethrine, permethrin (tỷ lệ chết từ 14,4-76%), trừ điểm xã Hố Mít-huyện Tân Uyên (Lai Châu), loài muỗi này tăng sức chịu đựng với các hóa chất thử nghiệm: alphacypermethrin, deltamethrine, lamdacyhalothrin, permethrin, malathion (tỷ lệ chết 92-96%). Có khả năng kháng với deltamethrine (tỷ lệ chết 89%) tại xã Mường Bú-huyện Mường La (Sơn La), có khả năng kháng với alphacypermethrin, permethrin (tỷ lệ chết tương ứng 84% và 97%) tại xã Chiềng Mung-huyện Mai Sơn (Sơn La).

Tại Việt Nam, pyrethroids tổng hợp, đặc biệt là alphacypermethrin, deltamethrin, lambdacyhalothrin, permethrin đã được sử dụng rộng rãi trong ba thập kỷ qua để phòng chống muỗi và một số côn trùng gây bệnh khác, nhất là trong phòng chống sốt rét và sốt xuất huyết. Bên cạnh đó, malathion và DDT cũng thường được sử dụng để phòng chống dịch bệnh trong quá khứ. Pyrethroids đã được chứng minh là có hiệu quả tốt trong phòng chống muỗi, ngoài ra nó có độc tính thấp đối với con người và có khả năng giết chết côn trùng một cách nhanh chóng. Tuy nhiên, sử dụng hóa chất trên diện rộng trong thời gian dài đã dẫn đến phát triển tính kháng của côn trùng truyền bệnh ở nhiều nơi. Điều đó được thể hiện thông qua các số liệu từ bảng 1 đến bảng 4. Tuy nhiên, thử nghiệm muỗi *Ae. albopictus* vẫn còn nhạy cảm với hầu hết các hóa chất diệt côn trùng thử nghiệm (trừ DDT), *Cx. quinquefasciatus* vẫn còn nhạy cảm với hóa chất thuộc nhóm photophosphor hữu cơ (malathion).

Muỗi *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui* ở tất cả các điểm nghiên cứu đều đã kháng cao với 4 loại hóa chất thuộc nhóm pyrethroid đã hoặc đang được sử dụng trong phòng chống sốt rét và sốt xuất huyết ở Việt Nam. Đây là các vector chính của bệnh Giun chỉ và bệnh Viêm não Nhật Bản. Muỗi *Cx. quinquefasciatus* trú ẩn và hoạt động tìm mồi ở trong nhà, nên chịu tác động rất lớn của hóa chất dùng để phun tồn lưu, tấm màn trong phòng chống côn trùng... Đồng thời khu dân cư nằm sát với các cánh đồng lúa và rừng, vì vậy muỗi *Cx. quinquefasciatus* còn chịu tác động của các hóa chất được dùng để phòng trừ sâu hại trong nông nghiệp và lâm nghiệp. Ngược lại, muỗi *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui* sống chủ yếu ngoài nhà, hoạt động đốt mồi chủ yếu ở chuồng gia súc, bộ gây sống trên đồng ruộng, đặc biệt là ruộng lúa, vùng trồng đào, cây cảnh, rau màu dùng hóa chất bảo vệ thực vật thường xuyên và kéo dài... nên loài này chịu tác động trực tiếp của các hóa chất được sử dụng trong nông nghiệp và lâm nghiệp và một phần ảnh hưởng bởi các hóa chất dùng để diệt muỗi trong chương trình phòng chống sốt rét, sốt xuất huyết. Theo một số tác giả đã nghiên cứu trước đây thấy rằng: Muỗi *Cx. quinquefasciatus* đã kháng mạnh với lambdacyhalothrin, alphacypermethrin, deltamethrin, malathion tại Khánh Hòa, Hà Nội, Nha Trang, Đồng Nai và Kiên Giang. Muỗi *Cx. vishnui* tại Khánh Hòa cũng đã kháng mạnh với các hóa chất này (tỷ lệ chết 13-23,83%). Muỗi *Cx. tritaeniorhynchus* tại Hà Nội đã kháng cao với 3 loại hóa chất diệt côn trùng đã thử nghiệm là alphacypermethrin, lambdacyhalothrin và DDT, phù hợp với kết quả thử nhạy cảm của muỗi *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui* tại các địa phương của 5 tỉnh Lai Châu, Sơn La, Hà Giang, Phú Thọ và Quảng Ninh. Các loài này đã kháng với hầu hết các hóa chất nhóm pyrethroid, DDT, tăng sức chịu đựng với malathion.

### III. KẾT LUẬN

Khảo sát tại 23 điểm thuộc các tỉnh Lai Châu, Sơn La, Phú Thọ, Quảng Ninh và tỉnh Hà Giang từ tháng 6/2011 đến tháng 11 năm 2012 cho thấy loài muỗi *Ae. albopictus* vẫn còn nhạy cảm với hầu hết các hóa chất dùng để thử nghiệm như alphacypermethrin, deltamethrin, lambdacyhalothrin, permethrin, cyfluthrin, etofenprox và malathion tại hầu hết các điểm nghiên cứu; trong khi đó các loài muỗi *Culex quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui* đã kháng với hầu hết các hóa chất thuộc nhóm pyrethroid như alphacypermethrin, deltamethrin, lambdacyhalothrin, permethrin và tăng sức chịu đựng với malathion.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. **Chuaycharoensuk, T., W. Juntarajumngong, W. Boonyuan, M.J. Bangs, P. Akratanakul, S. Thammapalo, N. Jirakanjanakit, T. Tanasinchayakul, T. Chareonviriyaphap**, 2011. Frequency of pyrethroid resistance in *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in Thailand. *J. Vector Ecol.*, 36 (1): 204-212.
2. **Coto M.M.R, J.A.B Lazcano, D.M.D. Fernandez, A. Soca**, 2000. Malathion resistance in *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* after its use in *Aedes aegypti* control programs. *J. American Mosquito Control Association.*, 16 (4): 324-330.
3. **Jirakanjanakit N., P. Rongnoparut, S. Saengtharatip, T. Chareonviriyaphap, S. Duchon, C. Bellec, S. Yoksan**, 2007. Insecticide Susceptible Resistance Status in *Aedes (Stegomyia) aegypti* and *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Diptera Culicidae) in Thailand During 2003-2005. *J. Econ. Entomol.*, 100 (2): 545-550.
4. **Nguyễn Thị Bạch Ngọc, Đỗ Thị Hiền, Nguyễn Thị Bích Liên, Nguyễn Đình An**, 2005. Đánh giá thực trạng muỗi truyền bệnh Giun chỉ, độ nhạy cảm của muỗi *Cx. quinquefasciatus* và *Cx. vishnui* với một số hóa chất diệt côn trùng ở xã Khánh Trung, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa. *Tạp chí Phòng chống bệnh Sốt rét và các bệnh Ký sinh trùng*, 6: 42-48.
5. **Nguyễn Văn Dũng, Nguyễn Mạnh Hùng, Nguyễn Văn Châu, Phạm Thị Khoa, Nguyễn Thị Bích Liên, Trần Thị Loan, Phùng Thị Phương Thảo, Hồ Đình Trung và cs.**, 2011. Các chỉ số muỗi, bọ gậy và độ nhạy cảm với hóa chất diệt côn trùng của muỗi *Aedes* truyền sốt Dengue/sốt xuất huyết Dengue ở một số tỉnh miền Bắc, giai đoạn 2009-2010. *Báo cáo Khoa học, Hội nghị Ký sinh trùng lần thứ 38*. NXB. Y học, 2: 186-195.
6. **Phạm Thị Khoa, Nguyễn Anh Tuấn, Vũ Thị Biên, Phạm Thanh Hà, Đoàn Minh Khiết, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Đức Trường, Nguyễn Thị Thu Trang, Trần Như Tuấn**, 2009. Mức nhạy cảm với hóa chất diệt côn trùng nhóm pyrethroid và DDT của muỗi *Aedes aegypti* và *Culex quinquefasciatus* tại một số địa phương ở Việt Nam. *Tạp chí Phòng chống bệnh Sốt rét và các bệnh Ký sinh trùng*, 4: 31-37.
7. **Phạm Thị Khoa, Nguyễn Bá Phong, Nguyễn Đức Trường, Phạm Thanh Hà**, 2008. Độ nhạy cảm với hóa chất diệt côn trùng của muỗi truyền sốt xuất huyết *Aedes aegypti* và muỗi truyền bệnh viêm não Nhật Bản *Culex tritaeniorhynchus* ở Hà Nội. *Báo cáo Khoa học. Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 6*. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội. tr. 951-956.
8. **World Health Organization**, 1998. Test Procedures for insecticide resistance monitoring in malaria vector, Bio-Efficacy and persistence of insecticides on treated surfaces, WHO/CDS/CPC/MAL/98.12: 1-43 pp.

**INSECTICIDE SUSCEPTIBILITY OF CULICINE MOSQUITOES IN SOME PROVINCES OF NORTHERN VIETNAM IN PERIOD OF 2011-2012**

**TRAN THANH DUONG, NGUYEN VAN DUNG**

**SUMMARY**

Samples of *Ae. albopictus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, and *Cx. vishnui*, known as four important vectors of dengue fever/dengue hemorrhagic fever, filariasis, Japanese encephalitis, were collected from Lai Chau, Son La, Ha Giang, Phu Tho and Quang Ninh provinces from June 2011 to November 2012. The patterns of insecticide susceptibility to alphacypermethrin, deltamethrin, lambda-cyhalothrin, permethrin, cyfluthrin, etofenprox and malathion were determined. The results showed that: 1) *Ae. albopictus* was found susceptible to alphacypermethrin, deltamethrin, lambda-cyhalothrin, permethrin, cyfluthrin, etofenprox and malathion in most of study sites, but resistance to DDT and 2) *Culex quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui* were found resistant to alphacypermethrin, deltamethrin, lambda-cyhalothrin, permethrin, tolerant to malathion.