

TÌNH HÌNH KHÁNG HÓA CHẤT DIỆT CÔN TRÙNG CỦA MUỖI *ANOPHELES* TẠI KHU VỰC NAM BỘ - LÂM ĐỒNG

Phòng chống véc tơ đóng vai trò quan trọng trong chiến lược phòng chống sốt rét ở Việt Nam. Hằng năm kinh phí sử dụng cho lĩnh vực này chiếm gần một nửa kinh phí của Chương trình Quốc gia phòng chống sốt rét.

Hóa chất diệt côn trùng đóng vai trò quan trọng trong lĩnh vực phòng chống véc tơ, chúng được sử dụng chủ yếu là tẩm màn và phun tồn lưu trong nhà. Việc sử dụng một loại hóa chất liên tục sẽ làm tăng tính kháng của các loài muỗi sống gần con người. Thêm vào đó, trong nông nghiệp các loại hóa chất thuộc nhóm Pyrethroide cũng đã được sử dụng rộng rãi và chúng còn được sử dụng để diệt côn trùng gia dụng, điều này sẽ dẫn đến việc phát triển tính kháng hóa chất. Đây cũng là một thách thức lớn trong việc phòng chống véc tơ truyền bệnh sốt rét tại khu vực.

Do vậy việc hiểu biết về thực trạng kháng hóa chất và xu hướng phát triển tính kháng hóa chất của các loài *Anopheles* là rất cần thiết cho việc định hướng sử dụng hóa chất diệt côn trùng thích hợp, nhằm đạt hiệu quả trong chương trình phòng chống sốt rét cho những năm tiếp theo.

1. Phân bố và vai trò truyền bệnh của véc tơ sốt rét tại Việt Nam

Cho đến nay đã xác định được 3 loài véc tơ sốt rét truyền bệnh chính là *An. dirus*, *An. minimus*, *An. epiroticus* và 6 loài véc tơ sốt rét phụ là *An. aconitus*, *An. maculatus*, *An. jeporiensis*, *An. sinensis*, *An. subpictus*, *An. vagus*.

1.1 *An. minimus* (Theobald, 1901): Phân bố rộng vùng Đông Phương, từ Ấn Độ kéo dài theo hướng đông nam đến Nhật Bản, từ nam Trung Quốc đến bắc Malaysia. Ở Việt Nam, *An. minimus* có mặt ở vùng đồi núi và vùng rừng núi trên toàn quốc, phổ biến ở những nơi có độ cao từ 200 - 800 mét, và hiếm gặp ở những nơi có độ cao trên 1.500 mét.

1.2 *An. dirus* (Peyton & Harrison, 1979): Phân bố của *An. dirus* gắn liền với rừng và bìa rừng vì nơi ấy có điều kiện ẩm độ và ánh sáng thích hợp. *An. dirus* có mặt ở các nước: Bangladesh, Campuchia, Ấn Độ, Lào, Myanmar, Nam Trung Quốc, Thái Lan, và Việt Nam. Ở phía Nam loài này được phát hiện ở các tỉnh miền Đông như: Lâm Đồng, Tây Ninh, Bình Phước, Đồng Nai và các hải đảo như Côn Đảo, Phú Quốc.

1.3 *An. epiroticus* (*An. sundaicus*) Rodenwaldt, 1926: Có mặt ở các nước Đông Nam Á từ Mianmar, Thái Lan, Bán đảo Malaysia, Campuchia và Việt Nam. Ở phía Nam *An. epiroticus* phân bố chủ yếu vùng ven biển nước lợ từ Phan Thiết trở vào Nam.

1.4 Các véc tơ sốt rét phụ: phân bố ở các vùng khác nhau gồm các loài *An. aconitus*, *An. maculatus*, *An. jeporiensis*, *An. sinensis*, *An. subpictus*, *An. vagus*. Các loài này có vùng phân bố rộng và có mặt hầu hết ở các nước Đông Nam Á trong đó có Việt Nam.

2. Các nhóm hóa chất diệt côn trùng

- Nhóm 1 gồm các hợp chất chlor hữu cơ trước đây đã sử dụng như DDT (Dichloro Diphenyl Trichloretane) là loại hóa chất cổ điển dùng từ rất lâu và Lindane là loại hóa chất độc hại hơn DDT nên ít được dùng.

- Nhóm 2 gồm các hợp chất phosphore hữu cơ được phát minh và sản xuất sau nhóm các hợp chất chlor hữu cơ để thay thế khi xuất hiện tình hình muỗi truyền bệnh kháng lại với DDT; nhóm các hợp chất phosphore hữu cơ được sử dụng phổ biến là Malathion và Fenitrothion có giá thành đắt hơn và hiệu lực diệt tồn lưu ngắn hơn DDT.

- Nhóm 3 là Carbamat gồm các hóa chất Propoxur và Bendiocarb, thuộc loại hóa chất có độc hại và mức nguy hiểm trung bình, nhược điểm là hiệu lực tồn lưu ngắn nên cũng ít được sử dụng.

- Nhóm 4 đang được sử dụng phổ biến hiện nay là nhóm Pyrethroid tổng hợp gồm Deltamethrin, Permethrin, Lambdacyhalothrin, Alphacypermethrin, Cyfluthrin, Etofenrox... nó được xếp vào loại hóa chất có mức độ nguy hiểm trung bình và trong điều kiện sử dụng bình thường bảo đảm an toàn đối với người phun và người ở trong nhà có phun hóa chất. Dự án Quốc gia Phòng chống Sốt rét của Việt Nam hiện nay đã được Bộ Y tế cho phép sử dụng 3 loại hóa chất diệt muỗi truyền bệnh thuộc nhóm Pyrethroid tổng hợp gồm Icon 2,5CS; Icon 10WP (*Lambdacyhalothrin*) và Fendona 10SC (*Alphacypermethrin*).

3. Kháng hóa chất diệt côn trùng của véc tơ sốt rét:

3.1 Khái niệm kháng hóa chất: theo WHO là “sự phát triển khả năng sống sót của một số cá thể sau khi tiếp xúc với nồng độ của một hóa chất mà với nồng độ đó đa số cá thể trong một quần thể bình thường của loài đó sẽ bị chết sau khi tiếp xúc”.

Khả năng phát triển tính kháng phụ thuộc vào các yếu tố: sinh học, sinh thái học của côn trùng, mức độ trao đổi dòng gen giữa các quần thể, thời gian tồn lưu của hóa chất, cường độ sử dụng bao gồm liều lượng và thời gian sử dụng.

3.2 Hiện tượng kháng hóa chất:

- Hiện tượng kháng chéo (cross resistance) do Fritsch 1967: là hiện tượng côn trùng đã quen với một loại hóa chất thì nó cũng có khả năng thích ứng với một số loại hóa chất khác cùng một gốc hóa học.

- Kháng chéo âm (negative cross resistance): là côn trùng đã trở nên kháng với một loại hóa chất nào đó thì nó có thể trở nên mẫn cảm với một số loại hóa chất khác.

- Tính đa kháng (multiple resistance): là côn trùng có khả năng kháng với nhiều loại hóa chất có cơ chế tác động khác nhau lên côn trùng.

4. Phương pháp xác định muỗi kháng hóa chất: Thử nhạy cảm muỗi *Anopheles* với các hóa chất diệt côn trùng theo qui trình WHO/CDS/CPC/MAL/98.12.

- Muỗi thử nghiệm được cho vào ống thử từ 20 - 25 con có giấy thử tẩm hóa chất (giấy thử theo tiêu chuẩn của WHO) và tối thiểu 1 ống đối chứng. Muỗi thử nghiệm tối thiểu 100 con với thời gian tiếp xúc 60 phút. Sau đó chuyển qua ống nghỉ, cho hút nước đường glucose 10%, giữ và theo dõi sau 24 giờ. Đánh giá kết quả theo thang đánh giá của WHO:

- Tỷ lệ muỗi tiếp xúc chết từ 98 - 100%: Muỗi còn nhạy cảm với hóa chất.

- Tỷ lệ muỗi tiếp xúc chết từ 80 - 97%: Muỗi có khả năng kháng với hóa chất, cần kiểm tra lại.

- Tỷ lệ muỗi tiếp xúc chết dưới 80%: Muỗi kháng với hóa chất.

Ghi chú: Tỷ lệ muỗi đối chứng chết từ 5 - 20% thì điều chỉnh kết quả theo công thức Abbott. Hủy kết quả nếu tỷ lệ muỗi chứng chết trên 20%.

5. Kết quả

5.1 Kết quả thử nhạy cảm muỗi *An. dirus*

Bảng 1: Kết quả thử nhạy cảm muỗi *An. dirus* với hóa chất diệt côn trùng

Thời gian	Địa điểm	Hóa chất	Tỷ lệ % chết	Tình trạng
2002	Tân Uyên BD	Alphacypermethrin 30mg/m ²	100	S
	Bến Cát BD	Alphacypermethrin 30mg/m ²	100	S
2010	Bù Gia Mập - BP	Alphacypermethrin 30mg/m ²	100	S

Ghi chú **S** nhạy cảm (susceptible), **IR** có thể kháng (intermediate resistant), **R** kháng (resistant).

Nhận xét: *An. dirus* tại huyện Bù Gia Mập tỉnh Bình Phước, huyện Bến Cát và huyện Tân Uyên tỉnh Bình Dương, nhạy cảm với hóa chất Alphacypermethrin 30mg ai/m².

5.2 Kết quả thử nhạy cảm muỗi *An. epiroticus*

Bảng 2: Kết quả thử nhạy cảm muỗi *An. epiroticus* với hóa chất diệt côn trùng

Thời gian	Địa điểm	Hóa chất	Tỷ lệ % chết	Tình trạng
2002	Cái Nước - CM	Alphacypermethrin 30mg/m ²	100	S
		Đông Hải - BL	Alphacypermethrin 30mg/m ²	46
	Đông Hải - BL	Lamdacyhalothrin 0,05%	34,15	R
		Permethrin 0,75%	38	R
		Deltamethrin 0.05%	53,9	R
		Etofenrox 0,05%	50,3	R
		DDT 4%	100	S
2003	Cái Nước - CM	Alphacypermethrin 30mg/m ²	70	R
		Lamdacyhalothrin 0,05%	69,13	R
		Permethrin 0,75%	68,33	R
		DDT 4%	90	IR
	Đầm Dơi - CM	Alphacypermethrin 30mg/m ²	67,92	R
		Lamdacyhalothrin 0,05%	55,55	R
		Permethrin 0,75%	50,9	R
		DDT 4%	100	S
2004	Cái Nước - CM	Alphacypermethrin 30mg/m ²	59,61	R
2005	Đông Hải - BL	Lamdacyhalothrin 0,05%	69	R
		Permethrin 0,75%	58	R
		Deltamethrin 0.05%	72	R
		Etofenrox 0,05%	57,28	R
		cyfluthrin	54,88	R

	Vĩnh Lợi - BL	Alphacypermethrin 30mg/m ²	22,77	R
		Lamdacyhalothrin 0,05%	52,94	R
		Permethrin 0,75%	75,96	R
		Deltamethrin 0.05%	62,74	R
		Etofenrox 0,05%	49,03	R
		cyfluthrin	43,68	R
2006	Bình Đại - BT	Alphacypermethrin 30mg/m ²	48	R
		Lamdacyhalothrin 0,05%	85	IR
			95	IR
		Propoxur 0,1%	94	IR
	DDT 4%	94	IR	
	Cái Nước - CM	Lamdacyhalothrin 0,05%	74,56	R
Alphacypermethrin 30mg/m ²		66,66	R	
2007	Bình Đại - BT	Alphacypermethrin 30mg/m ²	48	R
		Lamdacyhalothrin 0,05%	85	R
		DDT 4%	94	IR
	Cái Nước - CM	Alphacypermethrin 30mg/m ²	60	R
Lamdacyhalothrin 0,05%		24	R	
2009	Cái Nước - CM	Alphacypermethrin 30mg/m ²	84	IR
2008	Bình Đại - BT	Alphacypermethrin 30mg/m ²	82	IR
2010	Cái Nước - CM	Lamdacyhalothrin 0,05%	90	IR
		Vĩnh Châu - ST	Lamdacyhalothrin 0,05%	71
	87		IR	
	Etofenrox 0,05%		88	IR
	Cần Đức - LA	Alphacypermethrin 30mg/m ²	56	R
		Lamdacyhalothrin 0,05%	75	R
		Permethrin 0,75%	91	IR
		Deltamethrin 0.05%	81	IR
Etofenrox 0,05%		60	R	
2011	Cái Nước - CM	Alphacypermethrin 30mg/m ²	97	IR
			88	IR
		Lamdacyhalothrin 0,05%	93	IR
		Permethrin 0,75%	82	IR
2012	Cái Nước - CM	Lamdacyhalothrin 0,05%	92	IR
	Bình Đại - BT	Alphacypermethrin 30mg/m ²	82	IR
			80	IR
			76	R

Ghi chú **S** nhạy cảm (susceptible), **IR** có thể kháng (intermediate resistant), **R** kháng (resistant).

Nhận xét

- Huyện Cái Nước, tỉnh Cà Mau, *An. epiroticus* có thể kháng với các hóa chất Alphacypermethrin 30mg/m², Lamdacyhalothrin 0,05%, Permethrin 0,75%. Tại huyện

Đầm Dơi thì *An. epiroticus* đã kháng với các hóa chất Alphacypermethrin 30mg/m², Lamdacyhalothrin 0,05%, Permethrin 0,75%; vẫn còn nhạy với DDT 4%

- Huyện Vĩnh Châu tỉnh Sóc trăng *An. epiroticus* có thể kháng với các hóa chất Lamdacyhalothrin 0,05%, Etofenrox 0,05%.

- Huyện Cần Đước tỉnh Long An, *An. epiroticus* có thể kháng với các hóa chất Permethrin 0,75%, và đã kháng với Alphacypermethrin 30mg/m², Lamdacyhalothrin 0,05%, Etofenrox 0,05%.

- Huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre, *An. epiroticus* có thể kháng với các hóa chất, Lamdacyhalothrin 0,05%, Permethrin 0,75%, Propoxur 0,1% và đã kháng với hóa chất Alphacypermethrin 30mg/m².

- Huyện Đông Hải và huyện Vĩnh Lợi tỉnh Bạc Liêu, *An. epiroticus* đã kháng với các hóa chất Alphacypermethrin 30mg/m², Lamdacyhalothrin 0,05%, Permethrin 0,75%, Deltamethrin 0.05%, Etofenrox 0,05%, cyfluthrin, vẫn còn nhạy với DDT 4%

5.3 Kết quả thử nhạy cảm muỗi một số loài véc tơ sốt rét khác

Bảng 3: Kết quả thử nhạy cảm các véc tơ sốt rét thứ yếu với hóa chất diệt côn trùng

Thời gian	Địa điểm	Hóa chất	Loài muỗi	Tỷ lệ % chết	Tình trạng
2002	Cao Lãnh - ĐT	Lamdacyhalothrin 0,05%	<i>An. sinensis</i>	54,11	R
	Kiên Lương - KG	Lamdacyhalothrin 0,05%	<i>An. vagus</i>	83,33	IR
		Permethrin 0,75%		93,33	IR
	Gò Công Đông - TG	Alphacypermethrin 30mg/m ²	<i>An. sinensis</i>	16,66	R
Phước Long - BP	Deltamethrin 0.05%	<i>An. aconitus</i>	100%	S	
2003	Tịnh Biên - AG	Lamdacyhalothrin 0,05%	<i>An. vagus</i>	71,66	R
		Alphacypermethrin 30mg/m ²		78,33	R
		Permethrin 0,75%		57	R
		DDT 4%		57	R
2004	Lộc Ninh - BP	Alphacypermethrin 30mg/m ²	<i>An. splendidus</i>	98	S
2006	Bình Đại - BT	Lamdacyhalothrin 0,05%	<i>An. inderfinitus</i>	88,37	IR
2007	Bình Long - BP	Alphacypermethrin 30mg/m ²	<i>An. maculatus</i>	91,89	IR
2009	Lộc Ninh - BP	Alphacypermethrin 30mg/m ²	<i>An. maculatus</i>	90	IR
2010	Tri Tôn - AG	Lamdacyhalothrin 0,05%	<i>An. sinensis</i>	28%	R

Ghi chú **S** nhạy cảm (susceptible), **IR** có thể kháng (intermediate resistant), **R** kháng (resistant).

Nhận xét:

- *An. vagus* ở huyện Kiên Lương tỉnh Kiên Giang có khả năng kháng với hóa chất Lamdacyhalothrin 0,05%, Permethrin 0,75%; nhưng ở huyện Tịnh Biên tỉnh An Giang thì *An. vagus* đã kháng với hóa chất Alphacypermethrin 30mg/m², Lamdacyhalothrin 0,05%, Permethrin 0,75%, DDT 4%.

- *An. sinensis* ở huyện Cao Lãnh tỉnh Đồng Tháp, ở Huyện Tri Tôn tỉnh An Giang đã kháng với các hóa chất. Còn *An. sinensis* ở huyện Gò Công Đông tỉnh Tiền Giang đã kháng với hóa chất Alphacypermethrin 30mg ai/m².

- Huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre *An. inderfinitus* có thể kháng với hóa chất Lamdacyhalothrin 0,05%.

- Tỉnh Bình Phước, *An. aconitus* nhạy cảm với hóa chất Deltamethrin 0.05%. *An. splendidus* nhạy cảm với hóa chất Alphacypermethrin 30mg ai/m². *An. maculatus* có thể kháng với hóa chất Alphacypermethrin 30mg ai/m².

6. Đề nghị:

Việc sử dụng thường xuyên một loại hóa chất trong phòng chống véc tơ dẫn đến muỗi *Anopheles* có thể kháng và kháng với hóa chất đó. Vì vậy, cần phải thay đổi phương thức sử dụng hóa chất, chẳng hạn như sử dụng luân phiên các hóa chất khác nhau hoặc sử dụng các loại hóa chất khác nhau ở những nơi khác nhau.

Muỗi *An. dirus* và *An. minimus* vẫn còn nhạy cảm với hóa chất thuộc nhóm pyrethroid, nhưng cần phải theo dõi và giám sát chặt chẽ hơn về mức độ nhạy cảm của chúng với hóa chất trong quá trình sử dụng.

Muỗi *An. epiroticus* tại các điểm thử nghiệm đều có thể kháng và kháng với hóa chất thuộc nhóm pyrethroid, nên cần sử dụng nhóm hóa chất này ở những nơi thật sự cần thiết.

Thực hiện nghiên cứu thử nghiệm tương tự tại các địa phương khác để tổng hợp đánh giá và lập bản đồ phân bố mức độ kháng hóa chất của véc tơ truyền bệnh với các loại hóa chất.

Tiếp tục nghiên cứu lựa chọn các biện pháp phòng chống thích hợp và thử nghiệm hóa chất mới để thay thế cho các hóa chất đã bị véc tơ sốt rét kháng.

CN. Đỗ Quốc Hoa