

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh sốt rét (SR) là bệnh truyền nhiễm nguy hiểm đối với con người, do một số loài ký sinh trùng thuộc giống *Plasmodium* (P.) gây ra; mỗi năm trên thế giới có hàng trăm triệu người mắc bệnh và hàng nghìn người chết do SR. Ký sinh trùng sốt rét (KSTSR) được truyền từ người bệnh sang người lành bởi các loài muỗi thuộc giống *Anopheles* (An.). Bệnh SR phân bố trên thế giới từ 64 vĩ độ Bắc đến 32 vĩ độ Nam, đặc biệt ở các nước thuộc châu Phi, khu vực Nam Mỹ và khu vực châu Á- Thái Bình Dương.

Tại Việt Nam, mặc dù chương trình Phòng chống sốt rét (PCSR) đã có nhiều thành công, nhưng kết quả chưa thật sự bền vững, bệnh SR vẫn còn đe dọa đến sức khỏe người dân vùng rừng núi, đặc biệt là ở vùng sâu, vùng xa, nơi chủ yếu có đồng bào dân tộc thiểu số sinh sống và có nhiều người đi rừng, làm rẫy và ngủ lại qua đêm trong rừng, rẫy.

Tại tỉnh Bình Thuận bệnh nhân sốt rét (BNSR) năm 2010 so với năm 2006 chỉ giảm 6,22 %. Chỉ số KSTSR năm 2010 so năm 2006 tăng 18,24 %. BNSR, KSTSR thường tập trung ở 5 xã sốt rét lưu hành (SRLH) nặng (theo phân vùng dịch tễ SR can thiệp 2009). Trong năm 2010, số BNSR tại huyện Bắc Bình chiếm gần 45 % so với toàn tỉnh (323/720), tỷ lệ mắc SR chủ yếu tập trung ở đối tượng đi rừng, ngủ rẫy. Số BNSR tại 2 xã Phan Sơn và Phan Tiến (huyện Bắc Bình) trong năm 2010 chiếm tỷ lệ 52,4 % so với 5 xã SRLH nặng (121/231) và chiếm 17,8 % so với toàn tỉnh (121/678). Mặc dù các biện pháp phòng chống vector được tiến hành liên tục trong nhiều năm, nhưng mật độ vector truyền bệnh SR chính là *An.dirus* vào hút máu người trong và ngoài nhà vẫn còn cao.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tại những vùng SR lưu hành nặng ở khu vực nhà rẫy mật độ vector truyền bệnh SR chính như *An. dirus*, *An. minimus* cao, có tập tính đốt người và trú đậu ngoài nhà nên hiệu quả phun tồn lưu hóa chất thấp. Các loài muỗi *An. dirus*, *An. minimus* ở đây hoạt động đốt người từ chập tối, lúc người dân còn sinh hoạt ngoài trời và chưa buông màn đi ngủ, nên màn tẩm hóa chất ít phát huy được tác dụng. Để khắc phục các hạn chế trên, màn tẩm hóa chất tồn lưu lâu (LLINs) với khả năng chịu giặt nhiều lần đã được áp dụng, đồng thời kết hợp với biện pháp sử dụng kem xua muỗi bảo vệ cho những người đi rừng, làm rẫy và ngủ qua đêm trong rừng, rẫy.

Xuất phát từ yêu cầu thực tế trên, chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài **“Đánh giá tình hình sốt rét tại tỉnh Bình Thuận (1991 – 2010) và nghiên cứu sử dụng kem xua Soffell kết hợp với màn Permanet 2.0 tại một số điểm sốt rét lưu hành nặng”** với mục tiêu:

1. Đánh giá tình hình sốt rét tại tỉnh Bình Thuận (1991 – 2010).
2. Đánh giá hiệu lực của kem xua Soffell kết hợp với màn Permanet 2.0 và tác dụng diệt tồn lưu của hóa chất trên màn Permanet 2.0.

3. Xác định sự chấp nhận của cộng đồng khi sử dụng kem xua Soffell và màn Permanet 2.0.

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

### **Đóng góp mới của luận án**

- Đây là lần đầu tiên tổng kết, đánh giá tình hình SR tại tỉnh Bình Thuận sau 20 năm (1991 – 2010) và đánh giá thực trạng mắc SR của đối tượng đi rừng, ngủ rẫy. Đồng thời đã chỉ ra những khó khăn hiện nay trong việc áp dụng biện pháp phòng chống vector cho những người đi rừng, ngủ rẫy.

- Lần đầu tiên nghiên cứu bổ sung giải pháp phòng chống vector SR bằng sử dụng kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0 tại một số địa phương SRLH nặng, có thể xem là một đóng góp mới của luận án. Giải pháp này có tính kế thừa nhưng đã nâng cao hơn khi kết hợp giữa kem xua và màn. Kết quả nghiên cứu cho thấy, hiệu lực của màn Permanet 2.0 làm giảm mật độ *An. dirus* đốt người trong nhà suốt đêm, hiệu lực bảo vệ 80%. Hiệu lực của kem xua Soffell chống *An. dirus* đốt người 89% trong khoảng thời gian 6 – 7 giờ. Hiệu lực của kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0 chống *An. dirus* đốt người 92%.

### **Ý nghĩa khoa học**

Đề tài đã tổng kết một cách đầy đủ về tình hình SR tại tỉnh Bình Thuận từ năm 1991 đến 2010. Đồng thời đã phát hiện được những yếu tố khách quan và kỹ thuật làm tình hình SR giảm rõ rệt, nhưng chưa bền vững. Từ đó đã bổ sung một số biện pháp PCSR tích cực, trong đó có biện pháp phòng chống vector tại vùng SRLH nặng. Các kết quả về hiệu lực phòng chống vector SR của biện pháp sử dụng kem xua Soffell kết hợp với màn Permanet 2.0 có ý nghĩa thực tiễn và ý nghĩa khoa học cao, góp phần kiểm soát và đẩy lùi bệnh SR tại địa phương.

### **Ý nghĩa thực tiễn**

Ở những địa phương có SRLH và lưu hành nặng là vùng sâu, vùng xa của tỉnh Bình Thuận, dân di biến động, dân đi rừng, ngủ rẫy, những biện pháp phòng chống vector truyền thống như phun tồn lưu trong nhà và tấm màn bằng hoá chất diệt côn trùng kém hiệu quả. Do vậy đề tài đã đề xuất và áp dụng biện pháp bảo vệ cá nhân khỏi muỗi đốt khi đi rừng, ngủ rẫy bằng kem xua Soffell kết hợp với màn Permanet 2.0 đã góp phần làm giảm tỷ lệ mắc SR ở tỉnh Bình Thuận và góp phần vào sự thành công của chương trình PCSR Quốc gia, là một đóng góp có ý nghĩa thực tiễn của luận án.

## CẤU TRÚC LUẬN ÁN

Luận án gồm 137 trang, 33 bảng và 23 hình được chia thành các phần sau: đặt vấn đề (3 trang), tính khoa học, tính mới, tính thực tiễn (1 trang), tổng quan tài liệu (43 trang), đối tượng và phương pháp nghiên cứu (15 trang), kết quả nghiên cứu (35 trang), bàn luận (36 trang), kết luận và kiến nghị (3 trang), các công trình khoa học có liên quan đến luận án (1 trang). Tài liệu tham khảo gồm 175 (78 tài liệu tiếng Việt và 97 tài liệu tiếng Anh).

### Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

#### 1.1. Tình hình sốt rét và phòng chống vector sốt rét trên thế giới

##### 1.1.1. Tình hình sốt rét trên thế giới

Năm 2012, trên thế giới có khoảng 207 triệu người mắc bệnh SR và 627.000 ca tử vong do SR. Ước tính 3,4 tỉ dân trên thế giới vẫn bị SR đe dọa (chủ yếu ở Châu Phi và Đông Nam Á). Do vậy, WHO cảnh báo trở ngại này có thể sẽ khiến mục tiêu thanh toán bệnh SR ở các nước phát triển vào cuối năm 2015 khó thực hiện được.

##### 1.1.1.1. Nghiên cứu về muỗi *Anopheles*

Cho đến nay, trên thế giới đã phát hiện được 481 loài muỗi *Anopheles*, trong đó có hơn 70 loài có vai trò truyền bệnh SR. Thành phần loài, phân bố, vai trò truyền bệnh của các loài muỗi *Anopheles* khác nhau.

Bằng nghiên cứu nhiễm sắc thể, điện di enzyme và PCR, một số nghiên cứu từ thập kỷ trước đã khẳng định *An. dirus* là một phức hợp loài và đặt tên tạm thời một số thành viên (A, B, C, D, E, F): *An. dirus* A, (Peyton & Harrison 1979); *An. dirus* B, (Hii, 1982); *An. dirus* C, *An. dirus* D, (Baimai *et al*, 1988). Harbach và CS (2007) đã xác định phức hợp Minimus bao gồm 2 loài có tên chính thức là *An. minimus* (loài A) và *An. harrisoni* (loài C) và một loài có tên gọi chưa chính thức là *An. minimus* E. Christophers S. R. (1911) nghiên cứu sự phát triển của trứng trong cơ thể muỗi. Beklemishev (1940) nghiên cứu sinh học của muỗi *Anopheles*, xác định 3 giai đoạn của chu kỳ sinh thực của muỗi. Rusell (1946) và Carneval (1978) nghiên cứu tập tính vật chủ và các yếu tố hấp dẫn của muỗi. Polodova (1949) nghiên cứu xác định tuổi sinh lý của muỗi.

Năm 1992 WHO đã công bố 72 loài muỗi kháng hoá chất, trong đó 69 loài kháng DDT, 38 loài kháng photpho hữu cơ, 17 loài kháng cả 3 loại hoá chất trên. Sự kháng hoá chất của muỗi ngày càng tăng cả về số lượng loài, đến năm 2000 đã có khoảng 100 loài muỗi kháng hoá chất trong đó hơn 50 loài *Anopheles*.

Năm 1880, Laveran, lần đầu tiên đã phát hiện và mô tả KSTSR trong hồng cầu ở người tại Algeria; năm 1897, Ronald Ross, Grass, Bigmani và Bastianelli đã chứng minh hoàn toàn chu kỳ phát triển KSTSR ở muỗi *Anopheles* và người.

## **1.1.2. Nghiên cứu phòng chống vector sốt rét trên thế giới**

### **1.1.2.1. Nghiên cứu các hóa chất diệt muỗi**

Năm 1934, Paul Miller đã tìm ra hóa chất diệt côn trùng là DDT (Zedler tổng hợp năm 1874). Hóa chất thuộc nhóm pyrethroid đầu tiên được Standinger và Ruziofa phát hiện tác dụng là pyrethrine thiên nhiên (biollethrine) năm 1924. Năm 1973, Elliott và Onwaris đã tổng hợp thành công permethrine. Cuối thập kỷ 70 sang thập kỷ 80, những ứng dụng của ICON, detamethrine, Fendona phun tồn lưu trên tường; detamethrine, permethrine, Fendona tẩm màn để chống muỗi SR trên thế giới bước đầu có hiệu quả.

### **1.1.2.2. Phòng chống vector sốt rét**

Tại Brazil, Cavalcante (1996), Xavier (1986) đã nghiên cứu sử dụng rèm tẩm deltamethrin ( $25 \text{ mg hoạt chất/m}^2$ ) bao bọc xung quanh lán của thợ khai thác mỏ. Kroeger và CS. (1995) thử nghiệm ở Colombia sử dụng màn tẩm lambda – cyhalothrin ( $10 - 30 \text{ mg/m}^2$ ). Nghiên cứu của Sexton (1994) nghiên cứu thử nghiệm sử dụng võng có bọc võng tẩm permethrin ( $500 \text{ mg hoạt chất/m}^2$ ) ở cộng đồng dân cư có tập quán sử dụng bọc võng. Moore và CS. (2007) thử nghiệm ở Guatemala và ở Peru sử dụng DEET 15 % có tác dụng xua 95% trong vòng 6 giờ sau khi sử dụng.

## **1.2. Tình hình sốt rét và phòng chống vector sốt rét ở Việt Nam**

### **1.2.1. Tình hình sốt rét ở Việt Nam**

Chương trình thanh toán bệnh SR được triển khai trên toàn quốc từ năm 1976 – 1990: từ năm 1976 do hậu quả của chiến tranh và nhiều nguyên nhân khác như khó khăn về nguồn nhân lực, về kinh tế - xã hội, mạng lưới y tế cơ sở xuống cấp, di biến động dân rất lớn giữa các vùng miền, bên cạnh là các khó khăn về kỹ thuật (KSTSR kháng thuốc, muỗi truyền bệnh sống ngoài nhà...). Bệnh SR đã tăng cao ở nhiều nơi. Năm 1980, bệnh SR gia tăng ở nhiều tỉnh vùng rừng núi và vùng ven biển, có 1.138 người tử vong do SR và 511.557 người mắc trên toàn quốc.

Từ năm 1991 nước ta thực hiện chiến lược PCSR. Được sự quan tâm chỉ đạo và đầu tư của Nhà nước cùng với sự nỗ lực của ngành Y tế Việt Nam đã đạt được những thành tựu đáng kể trong phòng chống bệnh SR. Sau 10 năm (1991 – 2000) thực hiện PCSR: số người mắc SR giảm 73,1% so với năm 1991 (1.091.251 người); số người tử vong do SR giảm 98,5% so với năm 1991 (4.641 người). theo báo cáo tình hình SR cả nước trong năm

2012, số người tử vong do SR là 08 trường hợp (giảm 42,9% so với năm 2011), số BNSR là 43.717 người (giảm 4,1% so với năm 2011), chỉ giảm ở 5/7 khu vực. Hai khu vực trọng điểm có tình hình SR nặng nhất trong toàn quốc là ven biển miền Trung - Tây Nguyên có số BNSR tăng tương ứng 7% và 12%. Tuy nhiên, qua phân tích còn có những khó khăn và thách thức tại khu vực này là sự di dân tự do, đi rừng ngủ rẫy, giao lưu biên giới làm hạn chế hiệu quả các biện pháp can thiệp và làm gia tăng tỷ lệ mắc bệnh SR.

### 1.2.2. Nghiên cứu về muỗi *Anopheles*

Laveran (1901 – 1904) nghiên cứu muỗi SR được công bố ở Nam Bộ; Galliard và Đặng Văn Ngữ (1946) xây dựng bảng định loại gồm 22 loài. Năm 1987, Viện Sốt rét – KST – CT Hà Nội đã xuất bản “Bảng định loại *Anopheles* ở Việt Nam (muỗi, quặng, bọ gậy)”. Năm 1996, Trần Đức Hình đã công bố ở Việt Nam đã xác định được 58 loài và phân loại thuộc giống *Anopheles*, và mô tả 1 dạng *sp.* Năm 2005, Hồ Đình Trung đã thống kê ở Việt Nam phát hiện được 59 loài *Anopheles*, chưa kể một số là phức hợp loài bao gồm nhiều loài thành viên như: *An. maculatus* có ít nhất 10 loài thành viên, *An. minimus* với 2 loài thành viên. Ngô Thị Hương và CS (2004, 2007) đã xác định phức hợp *Minimus* gồm *An. minimus* và *An. harrisoni* được tìm thấy cùng phân bố trên diện rộng bao gồm miền Bắc và miền Trung Việt Nam, còn phức hợp *Dirus* chỉ mới xác định có mặt của *An. dirus* (= *An. dirus* A).

Hồ Đình Trung, Vũ Đức Chính (2010), đánh giá độ nhạy cảm với một số hóa chất diệt côn trùng thuộc nhóm pyrethroid ở 36 địa điểm từ miền Bắc tới miền Trung – Tây Nguyên – Đông Nam Bộ thấy rằng số lượng muỗi *An. minimus* còn nhạy chiếm tỷ lệ thấp dưới 50% so với tổng số thử nghiệm. Đã xuất hiện một số quần thể *An. minimus* kháng 3 hóa chất alpha – cypermethrin, lambda – cyhalothrin và permethrin. Cho đến nay, ở Việt Nam cũng như các nước khác có *An. dirus* phân bố, chưa thấy nghiên cứu nào thông báo loài này đã kháng với các hoá chất diệt côn trùng sử dụng trong PCSR.

Hồ Đình Trung (2003), Cho đến nay, ở Việt Nam đã xác định 3 loài vector SR chính, 6 loài vector SR phụ và 5 loài nghi ngờ có khả năng truyền SR cụ thể như sau:

Vector chính: *An. dirus* phân bố ở vùng rừng rậm, ven rừng rậm, rừng thưa từ vĩ độ 20° (Thanh Hóa) trở vào; *An. minimus* phân bố ở ven rừng rậm, rừng thưa, savan cỏ bụi trên toàn quốc; *An. epiroticus* phân bố ở vùng ven biển nước lợ Phan Thiết trở vào. Vector phụ: *An. aconitus*, *An. jeyporiensis*, *An. maculatus*, *An. sinensis*, *An. vagus*. phân bố ở vùng rừng núi toàn quốc; *An. subpictus* phân bố ở vùng ven biển

*\* Phòng chống vector sốt rét*

Nguyễn Tuyên Quang và CS (2001), nghiên cứu tại Khánh Phú, Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa xác định quần thể *An.minimus* tại xã Khánh Phú đã giảm số lượng xuống rất thấp sau 3 năm (1997 – 2000) áp dụng biện pháp tấm màn. Trương Văn Có và CS (2007) đánh giá hiệu quả tấm màn hóa chất Icon 2,5 CS tại xã Iacor, huyện Chư Sê, tỉnh Gia Lai cũng nhận thấy, mật độ muỗi *Anopheles* bắt được bằng bẫy đèn trước và sau khi tấm màn giảm đáng kể (từ 15,5 con/bẫy/đêm xuống còn 1,75 con/bẫy/đêm). Trương Văn Có, Nguyễn Thị Duyên và CS (2010) thử nghiệm Fendona 10 SC để phun tồn lưu và ICON 2,5 CS để tấm màn ở xã Vĩnh Kim, huyện Vĩnh Thạnh. Hiệu quả bảo vệ chung ngăn cản muỗi *An. dirus* vào nhà của biện pháp phun tồn lưu và tấm màn là 65 %. Nguyễn Anh Tuấn và CS (2011) thử nghiệm sử dụng tấm choàng tấm Fendona 10 SC liều 25mg/m<sup>2</sup> cho công nhân cao mũ cao su khi làm việc trong rừng cao su tại tỉnh Gia Lai đã làm giảm tỷ lệ mắc SR từ 3,07 % xuống còn 0,32 %. Hồ Đình Trung (2008), thử nghiệm vồng bọc làm bằng màn Permanet 2.0 để PCSR cho những người ngủ rừng, ngủ rẫy tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk cho thấy sau 4 tháng sử dụng vồng có bọc vồng permanet 2.0 tỷ lệ KSTSR ở nhóm can thiệp là 0,51 % so với 4,44 % trước can thiệp (P < 0,001). Nguyễn Tuyên Quang và CS (2005), thử nghiệm kem xua có chứa hoạt chất DEET 13 % có khả năng làm giảm 85 % số lượng muỗi *An. dirus* đốt người trong rừng xã Khánh Phú.

### **1.3. Tình hình sốt rét và phòng chống vector sốt rét ở Bình Thuận**

#### **1.3.1. Tình hình sốt rét ở Bình Thuận**

Bệnh SR tại Bình Thuận so các tỉnh trong khu vực có số ca mắc SR cao thứ 10 trong 15 tỉnh miền Trung - Tây Nguyên. Nhưng Bình Thuận lại là tỉnh có nguy cơ mắc SR cao, do tỉnh giáp ranh với những tỉnh có tình hình SR phức tạp như Ninh Thuận, Bình Phước, Lâm Đồng. Nhìn chung tình hình bệnh SR trong tỉnh đã giảm (năm 2010, số mắc SR và tử vong do SR giảm 89,58% và 99% so với năm 1991). Tuy nhiên theo báo cáo đánh giá tình hình SR hàng năm tại tỉnh thì không ổn định. Từ năm 2008 trở lại đây, bệnh SR đã và đang có chiều hướng gia tăng trở lại. Đặc biệt, năm 2009 số ca mắc SR tăng 60% so năm 2008 (720 ca/450 ca của năm 2008). Năm 2010, tình hình bệnh SR tuy có giảm nhưng không nhiều (giảm 5,83%), trong đó có 3 ca SR ác tính và có 1 ca tử vong. Nghiêm trọng hơn, chỉ trong 3 tháng đầu năm 2011, số ca mắc SR toàn tỉnh đã tăng 27,33% với cùng kỳ và chiếm gần 1/3 số ca mắc của cả năm 2010. Trong năm 2012 số BNSR trong toàn tỉnh là 746 (tăng 3,6 % so với năm 2011), tỷ lệ mắc SR chủ yếu tập trung ở đối tượng đi rừng, ngủ rẫy.

### 1.3.2. Phòng chống vector sốt rét ở Bình Thuận

Nghiên cứu đánh giá hiệu quả các biện pháp PCSR thích hợp tại hai xã SRLH nặng (xã Đông Giang và La Dạ) huyện Hàm Thuận Bắc, tỉnh Bình Thuận giai đoạn 1998 – 2000 cho thấy, biện pháp cấp thuốc SR CV8 và màn tẩm permethrin cho những người đi rừng, rẫy và ngủ lại qua đêm trong rừng, rẫy đã làm giảm tỷ lệ mắc SR 4,6 lần và làm giảm tỷ lệ KSTSR 4,3 lần. Hồ Văn Hoàng và CS (2014) nghiên cứu một số yếu tố nguy cơ nhiễm SR ở người dân di biến động tại xã Hàm Cần, huyện Hàm Thuận Nam cho thấy, tỷ lệ nhiễm KSTSR ở dân di biến động và đi rừng, rẫy là 8,42% cao hơn so với tỷ lệ 1,18% ở khu vực dân cố định ( $P < 0,001$ ).

## Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng và vật liệu nghiên cứu

#### 2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

##### 2.1.1.1. Các loài muỗi thuộc giống *Anopheles* có vai trò truyền sốt rét

Vector truyền bệnh SR chính như: *An. dirus* và vector SR phụ: *An. maculates* tại khu vực nhà rẫy

##### 2.1.1.2. Những người dân thường đi rừng, làm rẫy và ngủ qua đêm trong rừng

Những người từ 15 tuổi trở lên, do điều kiện phải ngủ trong rừng, trong rẫy ít nhất 3 đêm trong một tháng hoặc ít nhất một tháng/lần.

#### 2.1.2. Vật liệu nghiên cứu

##### 2.1.2.1. Màn tẩm hóa chất tồn lưu lâu Permanet 2.0

Màn Permanet 2.0 là loại màn gắn deltamethrin tồn lưu lâu do hãng Vestergaard Frandsen (Thụy Sĩ) sản xuất. Màn được làm từ sợi polyester, tẩm deltamethrin liều 55 mg hoạt chất/m<sup>2</sup> (=1,4 g/kg màn sợi 100 denier, 1,8g/kg màn sợi 75 – denier). Deltamethrin được bọc trong lớp màng nhựa có tác dụng làm giảm lượng hoá chất bị mất khi giặt màn. Permanet 2.0 được WHOPEP khuyến cáo tạm thời năm 2004, WHO chính thức công nhận chất lượng và cho phép lưu hành quốc tế vào năm 2006 và cập nhật theo thủ tục tháng 12/2009.

##### 2.1.2.2. Kem xua muỗi Soffell và cách sử dụng

Kem xua muỗi Soffell hoạt chất là Diethyltoluamide (DEET) 13 %, công thức hóa học C<sub>12</sub>H<sub>12</sub>NO, do Fountain of Youth Pte Ltd. Singapore ủy quyền cho Youth Pte Herlia Indah, Indonesia sản xuất. Soffell là sản phẩm chống muỗi dạng kem thường đóng chai 70 ml có hương thơm (cam, chanh), chất làm ẩm da và hoạt chất chống muỗi DEET, có hiệu quả xua muỗi từ 6 – 10 giờ, được Viện Pasteur TP. Hồ Chí Minh chứng nhận là

“Không gây kích ứng da” và được Bộ Y tế cấp giấy chứng nhận đăng ký lưu hành hóa chất, chế phẩm diệt côn trùng, diệt khuẩn dùng trong lĩnh vực gia dụng và Y tế tại Việt Nam (số: VNDP – HC – 691 – 08 – 13).

Thoa đều lên những vùng da hỏ: cổ, mặt, tay, chân.. hoặc quần áo. Chỉ cần thoa một lớp mỏng lên vùng da hỏ có thể xua muỗi một cách hiệu quả.

## **2.2. Địa điểm nghiên cứu**

Các xã SRLH của toàn tỉnh tỉnh Bình Thuận.

Hai xã Phan Tiến và Phan Sơn của huyện Bắc Bình (được chọn là nơi nghiên cứu đánh giá hiệu lực của kem xua muỗi kết hợp với màn Permanet 2.0 và tác dụng diệt tồn lưu của hóa chất trên màn Permanet 2.0).

## **2.3. Thời gian nghiên cứu**

- Từ năm 1991 đến năm 2010: các số liệu hồi cứu trình bày về tình hình sốt rét chung tại tỉnh Bình Thuận.

- Từ năm 2011- 2013: nghiên cứu đánh giá hiệu lực của kem xua muỗi Soffell kết hợp với màn Permanet 2.0 và tác dụng diệt tồn lưu của hóa chất trên màn Permanet 2.0.

## **2.4. Phương pháp nghiên cứu**

### **2.4.1. Thiết kế nghiên cứu**

- Hồi cứu và phân tích số liệu về dịch tễ SR và các biện pháp phòng chống vector từ hệ thống thông tin SR và các báo cáo tổng kết năm, tổng kết theo giai đoạn của Trung tâm phòng chống Sốt rét – Bướu cổ tỉnh Bình Thuận.

- Nghiên cứu can thiệp có đối chứng.

### **2.4.2. Phương pháp thu thập số liệu**

- Về tình hình sốt rét và muỗi *Anopheles* từ năm 1991 – 2010

+ Thu thập số liệu SR (BNSR, tỷ lệ mắc SR/1000 dân, số chết do SR, tỷ lệ chết/100.000 dân, KSTSR).

+ Thu thập số liệu muỗi *Anopheles* (thành phần loài và phân bố các loài *Anopheles* theo vùng dịch tễ SR, mật độ vector truyền bệnh SR chính: *An. dirus* và *An. minimus* qua các phương pháp điều tra.

+ Thu thập số liệu phun tồn lưu và tẩm màn bằng hóa chất diệt côn trùng đang sử dụng trong chương trình quốc gia PCSR ở Việt Nam.

- Điều tra trước khi can thiệp biện pháp hay điều tra ban đầu

Người thường xuyên đi rừng, ngủ rẫy là tiêu chuẩn bắt buộc để chọn đối tượng nghiên cứu. Vì vậy, đầu tiên là tiến hành điều tra (phỏng vấn theo mẫu điều tra) những người từ 15 tuổi trở lên để tìm những người thường xuyên đi rừng, ngủ rẫy. Đồng thời phỏng vấn thói quen sử dụng màn và các hình thức phòng chống muỗi SR khi ngủ trong rừng, rẫy.



- *Điều tra sau can thiệp*

Các kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu (điều tra muỗi *Anopheles*, xử lý muỗi *Anopheles*) theo các phương pháp của WHO và của Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương.

Chọn địa điểm bắt muỗi tại khu vực nhà rẫy gần rừng của xã Phan Tiến và Phan Sơn. Mỗi xã chọn 2 nhà rẫy để điều tra mật độ muỗi *Anopheles*: một nhà đánh giá hiệu lực của màn Permanet 2.0 đơn thuần (phương pháp mỗi người trong nhà), một nhà đánh giá hiệu lực của kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0 (phương pháp mỗi người trong nhà) và 2 nhà này cách nhau khoảng 3km. Mặt khác để đánh giá hiệu lực của kem xua đơn thuần điều tra mật độ muỗi *Anopheles* bằng phương pháp mỗi người ngoài nhà và khoảng cách người ngồi bắt muỗi cách nhà điều tra muỗi *Anopheles* để đánh giá hiệu lực của kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0 là 200 m.

+ Điều tra mật độ muỗi *Anopheles* để đánh giá hiệu lực của màn Permanet 2.0 đơn thuần

Chọn một nhà: làm mỗi người trong nhà suốt đêm (từ 18 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau). Mỗi đêm 2 người ngồi bắt muỗi: 1 người bắt muỗi từ 18 giờ đến 24 giờ và 1 người bắt muỗi từ 24 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau. Mỗi tháng 01 đợt, mỗi đợt bắt muỗi 4 đêm liên tục (tiến hành 8 tháng).

Đêm 1: treo màn màn tuyen không tẩm hóa chất (đối chứng) và người bắt muỗi ngồi cạnh màn khoảng 50 cm.

Đêm 2: treo màn màn Permanet 2.0 và người bắt muỗi ngồi cạnh màn khoảng 50 cm.

Đêm 3: treo màn màn tuyen không tẩm hóa chất (đối chứng) và người bắt muỗi ngồi cạnh màn khoảng 50 cm.

Đêm 4: treo màn màn Permanet 2.0 và người bắt muỗi ngồi cạnh màn khoảng 50 cm.

+ Điều tra mật độ muỗi *Anopheles* để đánh giá hiệu lực của kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0.

Chọn một nhà: bằng phương pháp mỗi người trong nhà suốt đêm (từ 18 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau). Mỗi đêm bắt muỗi có 2 người ngồi bắt: 1 người bắt muỗi từ 18 giờ đến 24 giờ và 1 người bắt muỗi từ 24 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau. Mỗi tháng 01 đợt, mỗi đợt bắt muỗi 4 đêm liên tục (tiến hành 8 tháng).

Đêm 1: Không bôi (xoa) kem xua và ngồi bắt muỗi cạnh màn tuyen không tẩm hóa chất khoảng 50 cm (đối chứng).

Đêm 2: Người bắt muỗi bôi đều kem xua lên những vùng da hở như: cổ, mặt, tay, chân... vào lúc 18 giờ và ngòi bắt muỗi cạnh màn Permanet 2.0 khoảng 50 cm.

Đêm 3: Không bôi (xoa) kem xua và ngòi bắt muỗi cạnh màn tuyn không tẩm hóa chất khoảng 50 cm (đối chứng).

Đêm 4: Người bắt muỗi bôi đều kem xua lên những vùng da hở như: cổ, mặt, tay, chân... vào lúc 18 giờ và ngòi bắt muỗi cạnh màn Permanet 2.0 khoảng 50 cm.

+ Điều tra muỗi *Anopheles* để đánh giá hiệu lực của kem xua Soffell đơn thuần.

Đánh giá mật độ muỗi *Anopheles* (con/giờ/người) bằng phương pháp mời người ngoài nhà suốt đêm (từ 18 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau). Mỗi đêm bắt muỗi có 2 người ngòi bắt: 1 người bắt muỗi từ 18 giờ đến 24 giờ và 1 người bắt muỗi từ 24 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau. Mỗi tháng 01 đợt, mỗi đợt bắt muỗi 4 đêm liên tục (tiến hành 8 tháng).

Đêm 1: người ngòi bắt muỗi không bôi kem xua (đối chứng).

Đêm 2: người bắt muỗi bôi đều kem xua lên những vùng da hở như: cổ, mặt, tay, chân... vào lúc 18 giờ.

Đêm 3: không bôi kem xua (đối chứng).

Đêm 4: người bắt muỗi bôi đều kem xua lên những vùng da hở như: cổ, mặt, tay, chân... vào lúc 18 giờ.

Điều tra vào tháng 7, 8, 9, 10, 11, 12 năm 2013 và tháng 1, 3 năm 2014. Số muỗi điều tra được ghi theo từng giờ, từng đêm bắt. Định loại muỗi theo bảng định loại của Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương (2008) và bảo quản mỗi con muỗi trong tube nhựa nhỏ có hạt chống ẩm.

- *Đánh giá sự chấp nhận của cộng đồng sau khi sử dụng Permanet 2.0 và kem xua muỗi*

+ Điều tra (phỏng vấn) 450 đối tượng nghiên cứu được cấp màn Permanet 2.0 và kem xua Soffell về tình hình sử dụng màn và kem xua.

+ Phỏng vấn 100 người có sử dụng màn Permanet 2.0 và 100 người có sử dụng kem xua Soffell sau 10 ngày cấp màn và kem xua (những người phỏng vấn được chọn ngẫu nhiên từ danh sách những người đi rừng, ngủ rẫy được cấp màn Permanet 2.0 và kem xua Soffell). Theo dõi, giám sát cách sử dụng và độ an toàn, tác dụng phụ của màn Permanet 2.0 và kem xua muỗi (các triệu chứng: mẫn ngứa, kích thích mắt, hắt hơi, đau đầu, buồn nôn, chóng mặt, ỉa chảy, đau bụng...).

- Thu thập số màn Permanet 2.0 đã sử dụng ở thực địa để mang về Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương thử sinh học xác định hiệu lực diệt tồn lưu của hóa chất diệt muỗi trên màn Permanet 2.0.

### **2.4.3. Chọn mẫu và cỡ mẫu nghiên cứu**

Chọn mẫu có chủ đích những người từ 15 tuổi trở lên (ngủ trong rừng, trong rẫy ít nhất 3 đêm trong một tháng hoặc ít nhất một tháng/lần). Cỡ mẫu (tính số màn Permanet 2.0 cấp cho đối tượng nghiên cứu) áp dụng công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu can thiệp cộng đồng. Để chọn 450 người thường xuyên ngủ lại rừng, rẫy. Tiến hành lập danh sách từ 5 thôn của 2 xã và chọn ngẫu nhiên đối tượng nghiên cứu phân bố như sau: thôn KaLip: 105 người, thôn Bonthop: 105 người, thôn Tamon: 105 người, thôn Tiến Thành: 105 người, thôn Tiến Đạt: 30 người. Mỗi người được cấp 1 lần (1 màn Permanet 2.0 và 1 kem xua 70 ml) để theo dõi tác dụng phụ và sự chấp nhận của cộng đồng sau khi sử dụng.

### **2.4.4. Các chỉ số đánh giá sử dụng trong nghiên cứu**

\* *Chỉ số đánh giá hiệu lực tồn lưu trên màn tẩm hóa chất và trên tường vách.*

- Trên màn tẩm hóa chất:

+ Nếu tỷ lệ muỗi chết  $\geq 70\%$ : hóa chất còn hiệu lực tồn lưu

+ Nếu tỷ lệ muỗi chết  $< 70\%$ : hóa chất hết tác dụng tồn lưu

\* *Chỉ số đánh giá hiệu lực diệt tồn lưu của màn Permanet 2.0*

- Nếu tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ  $\geq 80\%$ : hóa chất còn hiệu lực tồn lưu

- Nếu tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ  $< 80\%$ : hóa chất hết hiệu lực tồn lưu

\* *Chỉ số đánh giá hiệu lực xua muỗi của biện pháp phòng chống vector:* sử dụng công thức của Henderson – Tilton và công thức Kaplan – Meier (WHOPES/2009.4).

Tỷ lệ phần trăm (% P) xua trong các thử nghiệm thực địa được xác định như sau:  $\% P = 1 - (T/C) = (C - T)/C$

Trong đó: - P là tỷ lệ % xua trong thử nghiệm

- T là số muỗi thu được của thử nghiệm

- C là số muỗi thu thập từ đối chứng

**2.4.5. Phân tích số liệu:** nhập số liệu bằng phần mềm Epidata 3.1 và xử lý bằng phần mềm SPSS 15.

**2.4.6. Đạo đức nghiên cứu:** Nghiên cứu đã được phê duyệt của Hội đồng Y đức Viện Sốt rét - Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương.

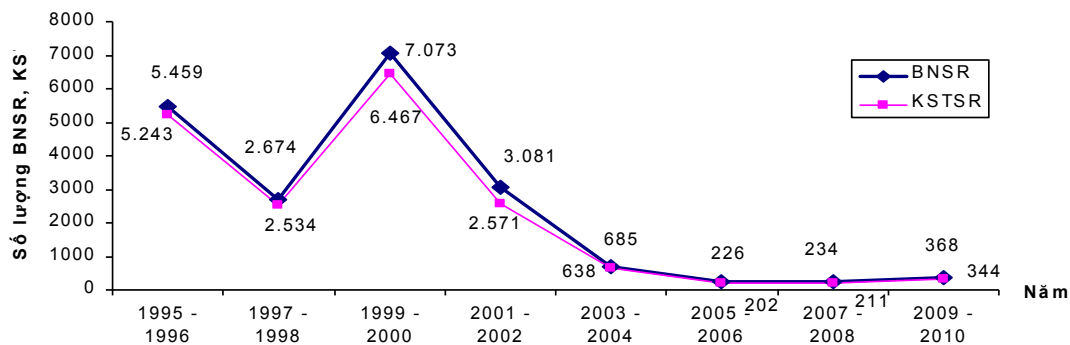
### Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Tình hình sốt rét tại tỉnh Bình Thuận (1991 – 2010)

##### 3.1. Các chỉ số mắc và chết do sốt rét (1991 – 2010)

Sau 20 năm (1991 – 2010) can thiệp biện pháp PCSR tại tỉnh Bình Thuận, số BNSR năm 2010 đã giảm 89,58 % so với năm 1991 (678/6.506); số mắc SR/1000 dân giảm 92,75% (từ 8,00 xuống còn 0,58. Tuy nhiên, năm 2009 số ca mắc SR tăng 60% so với năm 2008 (720/450 ca của năm 2008). Năm 2010 số ca mắc SR so với năm 2009 có giảm nhưng không nhiều (giảm 5,83%), trong đó có 3 ca SR ác tính và 1 ca tử vong do SR. Trung bình hàng năm có 12,3 ca chết/99,2 bệnh nhân SRAT.

Số liệu phân vùng dịch tễ SR can thiệp tỉnh Bình Thuận năm 2009 có 5 xã vùng SRLH nặng: xã Phan Sơn, Phan Tiến, Phan Lâm, Mỹ Thạnh, La Ngâu. Vùng SRLH nặng tập trung nguồn lực, kỹ thuật và triển khai các biện pháp PCSR làm giảm mắc, giảm chết do SR, không để dịch SR lớn xảy ra.



**Hình 3.1. Bệnh nhân sốt rét và ký sinh trùng sốt rét tại 5 xã sốt rét lưu hành nặng của tỉnh Bình Thuận (1995 – 2010)**

BNSR và KSTSR cao nhất từ năm 1999 – 2000 (7. 073 BNSR và 6.467 KSTSR) và giảm mạnh qua từng năm, từ năm 2003 – 2004 (685 BNSR và 638 KSTSR), từ năm 2005 – 2006 (226 BNSR và 202 KSTSR). Tuy nhiên, từ năm 2009 – 2010 BNSR và KSTSR có chiều hướng gia tăng (368 BNSR và 344 KSTSR), chủ yếu tập trung ở những người đi rừng, ngủ rẫy.

##### 3.1.2. Muỗi *Anopheles* tại tỉnh Bình Thuận (1991- 2010)

Từ năm 1991 – 2010, điều tra thành phần loài muỗi *Anopheles* phân bố chủ yếu tại 3 vùng dịch tễ SR: vùng III (vùng SRLH nhẹ), vùng IV (vùng SRLH vừa), vùng V (vùng SRLH nặng); tại 18 điểm (528 lượt, 48.795 giờ) đã thu thập được 36.159 cá thể *Anopheles*, thuộc 28 loài (Bảng 3.1).

Vùng III: đã bắt được 9 loài muỗi *Anopheles*, tổng số 7.977 cá thể (chiếm 23,68%). Chỉ có vector truyền bệnh SR chính là *An. minimus*

(2.300 cá thể; chiếm 28,83%). Chúng phân bố chủ yếu ở xã Bình Thạnh, huyện Tuy Phong theo phân vùng dịch tễ SR can thiệp thuộc vùng III (theo phân vùng dịch tễ SR can thiệp năm 2003) và theo phân vùng dịch tễ SR can thiệp năm 2009 là vùng nguy cơ SR quay trở lại. Không bắt được vector SR phụ: *An. maculatus*, *An. aconitus* và *An. jeyporiensis*.

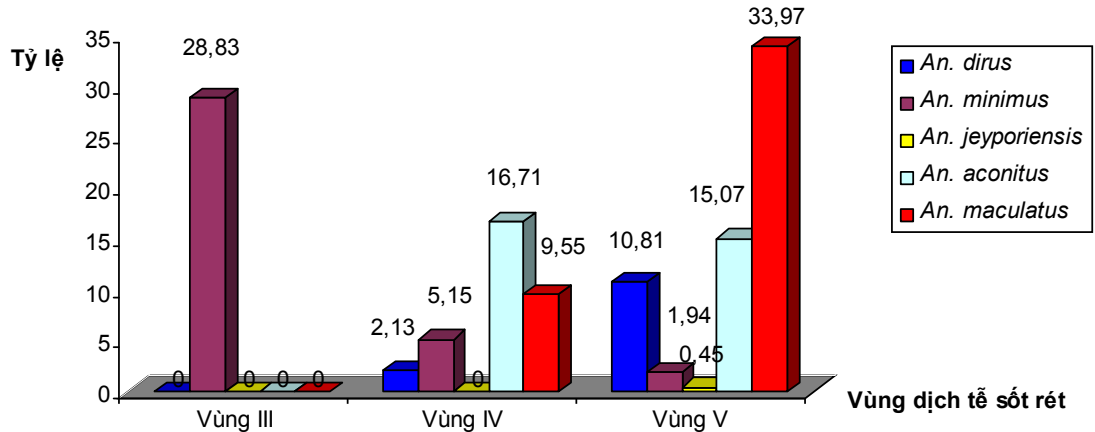
**Bảng 3.1. Số lượng loài và tỷ lệ % cá thể muỗi *Anopheles* thu được theo vùng dịch tễ sốt rét tại tỉnh Bình Thuận (1991 – 2000)**

TT	Tên loài	Vùng III (1)		Vùng IV (2)		Vùng V (3)		Chung	
		Số cá thể	Tỷ lệ %	Số cá thể	Tỷ lệ %	Số cá thể	Tỷ lệ %	Số cá thể	Tỷ lệ %
1	<i>An. aconitus</i>	0	0	1.475	16,71	2.917	15,07	4.392	12,16
2	<i>An. argyropus</i>	0	0	11	0,13	20	0,10	31	0,06
3	<i>An. aitkeni</i>	0	0	6	0,07	11	0,06	17	0,05
4	<i>An. annularis</i>	0	0	8	0,09	15	0,08	23	0,06
5	<i>An. barbirostris</i>	8	0,1	62	0,7	123	0,64	193	0,54
6	<i>An. barbumbrosus</i>	0	0	13	0,15	35	0,18	48	0,13
7	<i>An. campestris</i>	0	0	0	0	4	0,02	4	0,01
8	<i>An. crawfordi</i>	0	0	21	0,24	27	0,14	48	0,13
9	<i>An. dirus</i>	0	0	188	2,13	2.093	10,81	2.281	6,32
10	<i>An. indefinitus</i>	5	0,06	24	0,27	12	0,06	41	0,11
11	<i>An. kochi</i>	0	0	87	0,98	106	0,55	193	0,53
12	<i>An. karwari</i>	0	0	78	0,88	87	0,45	165	0,46
13	<i>An. jamesi</i>	0	0	0	0	7	0,04	7	0,02
14	<i>An. jeyporiensis</i>	0	0	0	0	88	0,45	88	0,24
15	<i>An. maculatus</i>	0	0	842	9,55	6.575	33,97	7.417	20,52
16	<i>An. minimus</i>	2.300	28,84	455	5,15	375	1,94	3.130	8,66
17	<i>An. nivipes</i>	0	0	78	0,88	160	0,83	238	0,66
18	<i>An. nigerimus</i>	0	0	4	0,04	10	0,05	14	0,04
19	<i>An. pediteaniatus</i>	746	9,35	513	5,81	478	2,47	1.737	4,81
20	<i>An. pampanai</i>	345	4,32	23	0,26	295	1,52	663	1,83
21	<i>An. philipinensis</i>	0	0	684	7,76	953	4,92	1.637	4,53
22	<i>An. splendidus</i>	0	0	758	8,59	802	4,14	1.560	4,31
23	<i>An. sinensis</i>	86	1,08	578	6,55	462	2,39	1.126	3,11
24	<i>An. tessellatus</i>	32	0,40	196	2,22	415	2,14	643	1,78
25	<i>An. subpictus</i>	69	0,87	0	0	0	0	69	0,19
26	<i>An. umbrosus</i>	0	0	8	0,09	0	0	8	0,02
27	<i>An. vagus</i>	4.386	54,98	2.713	30,75	3.247	16,77	10.346	28,61
28	<i>An. varuna</i>	0	0	0	0	40	0,21	40	0,11
<b>Tổng số cá thể</b>		<b>7.977</b>	<b>100</b>	<b>8.825</b>	<b>100</b>	<b>19.357</b>	<b>100</b>	<b>36.159</b>	<b>100</b>
<b>Tổng số loài mỗi vùng</b>		<b>9</b>		<b>23</b>		<b>26</b>			

**Ghi chú:** (1) Điều tra trong 3.172 giờ, 58 lượt, tại 3 điểm;  
 (2) Điều tra trong 13.000 giờ, 185 lượt, tại 5 điểm;  
 (3) Điều tra trong 32.623 giờ, 285 lượt, tại 10 điểm.

Vùng IV: đã bắt được 23 loài muỗi *Anopheles*, gồm 8.825 cá thể (chiếm 24,4%). Có mặt 2 loài vector truyền bệnh SR chính là *An. dirus* (188 cá thể, chiếm 2,13%) và *An. minimus* (455 cá thể, chiếm 5,15%).

Ngoài ra còn phát hiện một số vector SR phụ: *An. aconitus* (1.475 cá thể, chiếm 16,71%) và *An. maculatus* với 842 cá thể, chiếm 9,55%.



**Hình 3.2. Tỷ lệ (%) vector truyền bệnh sốt rét chính và phụ theo phân vùng dịch tễ sốt rét can thiệp**

Vùng V: cá thể muỗi *Anopheles* thu thập ở vùng V cao hơn so với vùng III (17.291/7.977) khoảng 2,2 lần và vùng IV (19.357/8.825) khoảng 2,19 lần. Có mặt 2 loài vector truyền bệnh SR chính như *An. dirus* (chiếm 10,81%) và *An. minimus* (chiếm 1,94%). Ngoài ra còn có 3 loài vector SR phụ gồm *An. jeyporiensis* (chiếm 0,45%), *An. aconitus* (chiếm 15,07%) và *An. maculatus* chiếm 33,97%.

Vùng IV và vùng V đều có mặt vector SR chính là *An. dirus*. Cả ba vùng đều có mặt *An. minimus* và số cá thể điều tra giảm dần từ vùng III (2.300 cá thể), vùng IV (455 cá thể) và vùng V là 375 cá thể.

Bằng phương pháp bẫy đèn tổng mật độ trung bình muỗi *An. dirus* vào bẫy đèn ở trong nhà cao hơn 3,6 lần so với bẫy đèn ngoài nhà ( $13,6 \pm 6,27$  c/đ/đ so với  $3,81 \pm 1,84$  c/đ/đ) và tổng mật độ trung bình muỗi *An. minimus* vào bẫy đèn ở trong nhà cao hơn 1,3 lần so với tổng mật độ trung bình bẫy đèn ngoài nhà ( $7,55 \pm 4,12$  c/đ/đ so với  $5,59 \pm 3,75$  c/đ/đ) (Bảng 3.2).

Mật độ trung bình muỗi *An. minimus* điều tra bằng phương pháp môi người trong nhà giảm từ  $0,38 \pm 0,06$  c/g/ng (1991 – 1995) xuống còn  $0,22 \pm 0,15$  c/g/ng (2006 – 2010) và phương pháp môi người ngoài nhà giảm từ  $0,08 \pm 0,05$  c/g/ng (1991 – 1995) xuống còn  $0,06 \pm 0,04$  c/g/ng (2006 – 2010).

**Bảng 3.2. Mật độ *An. dirus* và *An. minimus* bằng các phương pháp điều tra theo từng giai đoạn tại Bình Thuận**

Giai đoạn	Phương pháp điều tra				
	MNTN (c/g/ng)	MNNN (c/g/ng)	BĐTN (c/đ/đ)	BĐNN (c/đ/đ)	SGS (c/g)
<i>An. dirus</i> ; TB ± SD					
1991 - 1995	0,28 ± 0,19	0,12 ± 0,05	3,44 ± 1,47	2,25 ± 1,00	0
1996 - 2000	0,2 ± 0,11	0,12 ± 0,06	5,42 ± 0,98	0,16 ± 0,12	0
2001 – 2005	0,16 ± 0,12	0,05 ± 0,03	1,38 ± 1,26	0,4 ± 0,28	0
2006 – 2010	0,6 ± 0,23	0,08 ± 0,09	3,36 ± 2,56	1,0 ± 0,44	0
<b>Tổng cộng TB ± SD</b>	<b>1,24 ± 0,65</b>	<b>0,37 ± 0,23</b>	<b>13,6 ± 6,27</b>	<b>3,81 ± 1,84</b>	<b>0</b>
<i>An. minimus</i> ; TB ± SD					
1991 - 1995	0,38 ± 0,06	0,08 ± 0,05	4,93 ± 2,72	4,45 ± 2,97	0,29 ± 0,32
1996 - 2000	0,97 ± 0,37	0,37 ± 0,4	0,1 ± 0,09	0,33 ± 0,24	3,05 ± 1,47
2001 – 2005	0,34 ± 0,09	0,05 ± 0,02	0,63 ± 0,34	0,73 ± 0,47	1,01 ± 0,92
2006 – 2010	0,22 ± 0,15	0,06 ± 0,04	1,89 ± 0,97	0,08 ± 0,07	0,03 ± 0,02
<b>Tổng cộng TB ± SD</b>	<b>1,91 ± 0,67</b>	<b>0,56 ± 0,51</b>	<b>7,55 ± 4,12</b>	<b>5,59 ± 3,75</b>	<b>4,38 ± 2,73</b>

Mật độ trung bình muỗi *An. dirus* điều tra bằng môi người ngoài nhà giảm từ  $0,12 \pm 0,05$  c/g/ng (1991 – 1995) xuống còn  $0,05 \pm 0,03$  c/g/ng (2001 – 2005). Phương pháp môi người trong nhà mật độ trung bình muỗi *An. dirus* giảm từ  $0,28 \pm 0,19$  c/g/ng (1991 – 1995) xuống còn  $0,16 \pm 0,12$  c/g/ng (2001 – 2005). Giai đoạn từ 2006 – 2010 mật độ trung bình muỗi *An. dirus* điều tra bằng phương pháp MNTN là  $0,6 \pm 0,23$  c/g/ng, chủ yếu điều tra tại khu vực nhà rẫy (Bảng 3.2).

### 3.1.3. Hiệu quả biện pháp phòng chống vector sốt rét (1991- 2010)

Hàng năm việc triển khai các đợt phun tồn lưu và tẩm màn bằng hóa chất tại các xã SRLH vừa (vùng IV) và nặng (vùng V) theo đúng kế hoạch, chỉ định vùng phun, vùng tẩm của Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Quy Nhơn.

Biện pháp phun tồn lưu và tẩm màn đã bảo vệ cho 3.089.328 người (DSBV bằng phun: 419.683, DSBV bằng tẩm màn: 2.669.645). DSBV bằng phun tồn lưu hàng năm giảm dần (năm 2005: 43.625 người; năm 2010: 22.796 người) thay bằng mở rộng diện tẩm màn bằng hóa chất từ

1000 người năm 1991 tăng lên 66.350 – 126.255 người (năm 1993 – 1995) và tăng 163.299 – 197.173 người (năm 1999 – 2010).

### 3.1.4. Thực trạng mắc sốt rét của người dân đi rừng, ngủ rẫy

**Bảng 3.3. Liên quan giữa đi rừng, ngủ rẫy với nhiễm ký sinh trùng sốt rét**

		Nhiễm KSTSR		Cộng
		Có	Không	
Đi rừng, ngủ rẫy	Có	366	3.760	<b>4.126</b>
	Không	49	2.532	<b>2.581</b>
Cộng		<b>415</b>	<b>6.292</b>	<b>6.707</b>

(OR = 5,03; P < 0,001)

Bảng 3.3 cho thấy, những người đi rừng ngủ rẫy có nguy cơ mắc SR cao gấp 5,03 lần so với những người không đi rừng, ngủ rẫy và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (P<0,001).

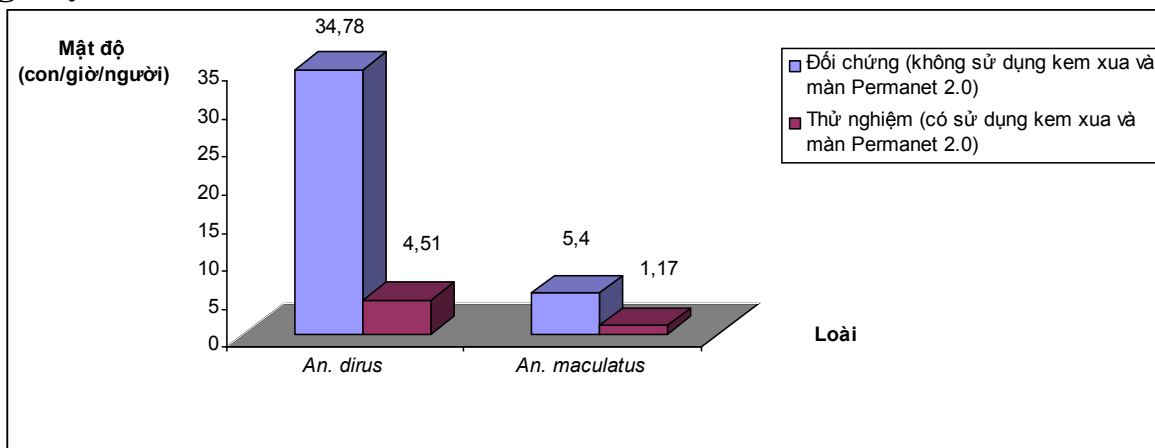
**Bảng 3.4. Liên quan giữa không ngủ màn với nhiễm ký sinh trùng sốt rét**

		Nhiễm KSTSR		Cộng
		Có	Không	
Tập quán ngủ màn	Không	38	206	<b>244</b>
	Có	11	160	<b>171</b>
Cộng		<b>49</b>	<b>366</b>	<b>415</b>

(OR = 2,68; P < 0,05)

Bảng 3.4 cho thấy, những người đi rừng, ngủ rẫy không có tập quán ngủ màn tại rẫy sẽ mắc bệnh SR cao gấp 2,68 lần so với những người có tập quán ngủ màn tại rẫy và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05).

### 3.2. Hiệu lực của kem xua Soffell kết hợp với màn Permanet 2.0 và tác dụng diệt tồn lưu của hóa chất trên màn Permanet 2.0



**Hình 3.3. Mật độ muỗi *An. dirus* và *An. maculatus* bắt được ở đối chứng và thử nghiệm**



Tại địa điểm nghiên cứu thu thập được vector truyền bệnh SR chính là *An. dirus* và vector SR phụ là *An. maculatus*, trong đó vector truyền bệnh SR chính là *An. dirus* chiếm mật độ cao nhất là 39,29 c/g/ng (đối chứng: 34,78 c/g/ng và thử nghiệm: 4,51 c/g/ng) trong tổng số cá thể muỗi, chưa bắt được vector truyền bệnh SR chính *An. minimus*. Mật độ muỗi *An. dirus* và *An. maculatus* bắt được ở đối chứng cao hơn so với bắt được ở thử nghiệm (Hình 3.3).

**Bảng 3.5. Kết quả thử nhạy cảm của *An. dirus* chủng phòng thí nghiệm với deltamethrin 0,05%**

Thời gian thử	Muỗi tiếp xúc với deltamethrin 0,05%		Muỗi đối chứng	
	Số muỗi thử	Tỷ lệ chết (%)	Số muỗi thử	Tỷ lệ chết (%)
Tháng 6/2011	100	100	20	0
Tháng 11/2011	100	100	20	0
Tháng 6/2013	100	100	20	0

Địa điểm: Viện Sốt rét – KST – CT Trung ương

Điều kiện: nhiệt độ 26<sup>0</sup>C - 28<sup>0</sup>C, ẩm độ 75 - 80%

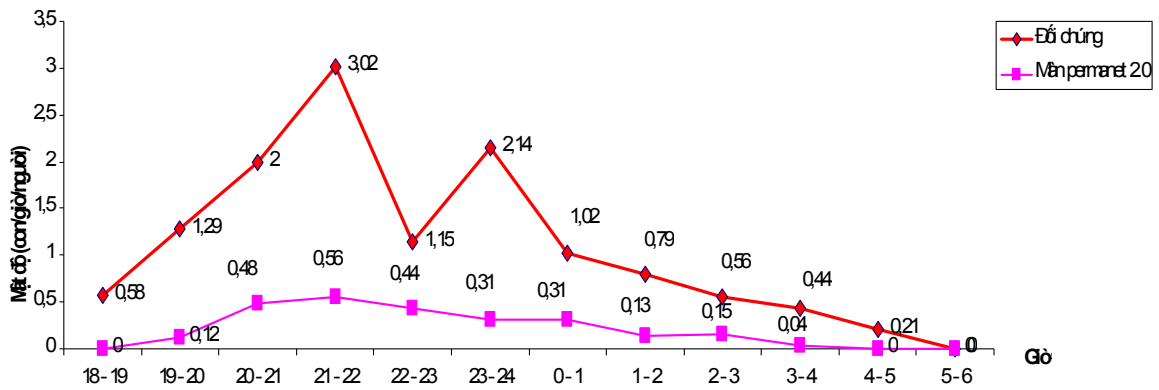
Kết quả cho thấy, tỷ lệ muỗi *An. dirus* chết trung bình qua 3 lần thử nghiệm là 100%, chứng tỏ chủng muỗi này nhạy cảm với hóa chất thử nghiệm.

**Bảng 3.6. Kết quả thử hiệu lực diệt tồn lưu của màn Permanet 2.0 đã sử dụng 7 tháng ở thực địa chưa giặt**

Muỗi thử nghiệm	Muỗi tiếp xúc với màn Permanet 2.0		Muỗi đối chứng	
	Số lượng	Tỷ lệ % muỗi chết sau 24 giờ	Số lượng	Tỷ lệ % muỗi chết sau 24 giờ
<i>An. dirus</i> chủng phòng thí nghiệm Viện Sốt rét – KST – CT TƯ	200	100	50	0
<i>An. dirus</i> bắt tại thực địa (xã Phan Tiến, huyện Bắc Bình)	50	100	20	0

Điều kiện thử nghiệm: Nhiệt độ 25,8<sup>0</sup>C, ẩm độ 78 %

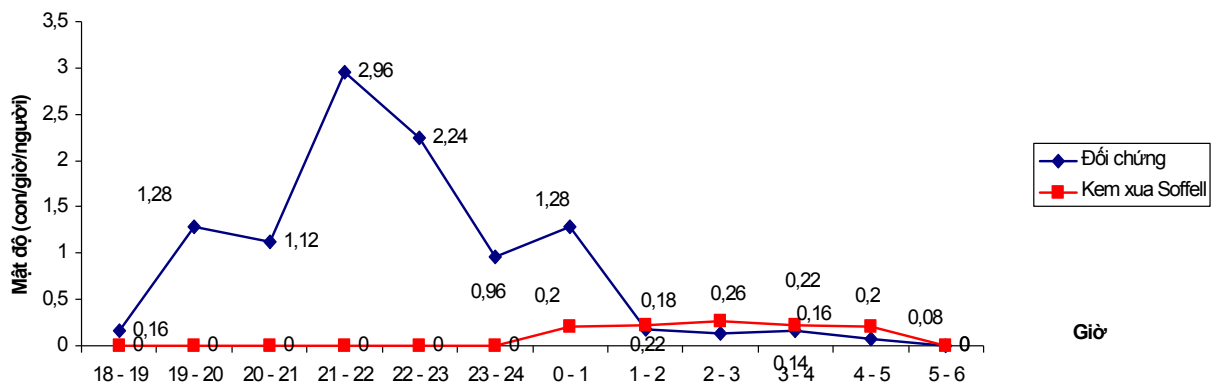
Tỷ lệ chết của *An. dirus* chủng phòng thí nghiệm và thực địa sau khi tiếp xúc với màn Permanet 2.0 đã sử dụng ngoài thực địa 7 tháng chưa giặt là 100 %.



**Hình 3.4. Mật độ *An. dirus* tìm môi đốt máu trong đêm bắt được ở đối chứng và sử dụng màn Permanet 2.0**

So với đối chứng, thì ở thử nghiệm (khi sử dụng màn Permanet 2.0) hiệu lực xua muỗi *An. dirus* của màn Permanet 2.0 chỉ có thể làm giảm mật độ đốt người trong nhà suốt đêm. *An. dirus* vẫn tiếp cận đốt người rất sớm từ 19 giờ (mật độ: 0,12 con/giờ/người). Mật độ đốt người cao nhất từ 21 – 22 giờ (mật độ: 0,56 con/người/đêm) và giảm dần về sáng (Hình 3.4). Trong khi ở đối chứng mật độ *An. dirus* tiếp cận đốt người bắt đầu từ 18 – 19 giờ (0,58 con/giờ/người) và hoạt động cao nhất từ 21- 22 giờ (3,02 con/giờ/người).

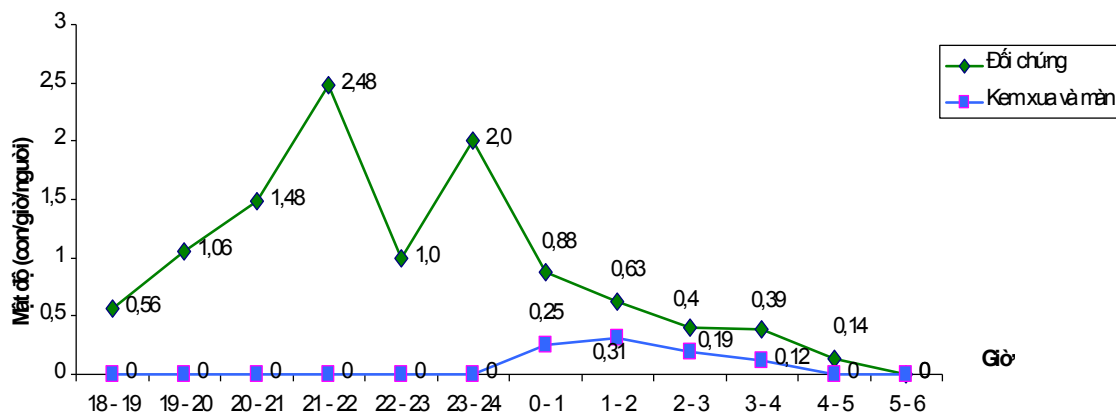
So sánh hiệu lực của màn Permanet 2.0 với đối chứng (sử dụng công thức tính toán của Hederson Tilton và Kaplan - Meier): hiệu lực bảo vệ của màn Permanet 2.0 chống lại muỗi *An. dirus* đốt là 80 %.



**Hình 3.5. Mật độ *An. dirus* tìm môi đốt máu trong đêm bắt được ở đối chứng và sử dụng kem xua Soffell**

Kem xua có hiệu lực xua và ngăn cản muỗi tiếp cận với người ở ngoài nhà trong khoảng thời gian từ 6 - 7 giờ sau khi sử dụng. Trước 24 giờ trong đêm *An. dirus* không tiếp cận đốt người (không bắt được một cá thể nào đậu ở những vùng xoa kem xua), nhưng từ 24 giờ trở về sáng muỗi *An. dirus* có thể tiếp cận đốt người (tổng mật độ đốt người từ 24 giờ đến 5 giờ sáng là 1,1 c/g/ng).

So sánh hiệu lực của kem xua Soffell với đối chứng (sử dụng công thức tính toán của Hederson Tilton và Kaplan - Meier): hiệu lực bảo vệ của kem xua Soffell chống lại muỗi *An. dirus* đốt là 89 % trong khoảng thời gian 6 - 7 giờ.



**Hình 3.6. Mật độ *An. dirus* tìm mồi đốt máu trong đêm bắt được ở đối chứng và sử dụng kem xua Soffell kết hợp với màn Permanet 2.0**

Ở đối chứng mật độ *An. dirus* bắt đầu đốt người rất sớm (0,56 c/g/ng) từ 18 – 19 giờ và mật độ *An. dirus* hoạt động đốt người trong đêm có hai đỉnh cao là 2,48 c/g/ng từ 21 – 22 giờ và 2,0 c/g/ng từ 23 – 24 giờ, sau đó mật độ giảm dần về sáng. Khi sử dụng kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0 thì trước 24 giờ *An. dirus* không tiếp cận đốt người, từ 1 giờ *An. dirus* bắt đầu đốt người với mật độ 0,25 c/g/ng và mật độ giảm dần đến 3 - 4 giờ sáng hôm sau.

So sánh hiệu lực của kem xua Soffell kết hợp màn Permanet 2.0 với đối chứng (sử dụng công thức tính toán của Hederson Tilton và Kaplan - Meier): hiệu lực bảo vệ của kem xua Soffell kết hợp với màn Permanet 2.0 chống lại muỗi *An. dirus* đốt là 92 % .

### **3.3. Đánh giá sự chấp nhận của cộng đồng khi sử dụng màn Permanet 2.0 và kem xua Soffell**

Sau khi sử dụng màn sáu tháng, trong số 382 đối tượng nghiên cứu có sử dụng màn Permanet 2.0 (điều tra đợt tháng 04/2013) thì có 82,0 % sử dụng màn Permanet 2.0 ngủ trong rừng, rẫy ban đêm) và chỉ có 1,0 % sử

dụng để ngủ trong rừng, rầy ban ngày. Tỷ lệ màn Permanet 2.0 giặt trong 3 tháng đầu sử dụng là 16,8% (63/374) và trong 6 tháng sử dụng là 41,7 (156/374).

Điều tra 450 người sau 10 ngày cấp kem xua Soffell thì có 367 người có sử dụng kem xua (chiếm tỷ lệ 81,5%). Trong số 367 người có sử dụng kem xua sau 10 ngày cấp, có 71,1 % sử dụng bôi kem xua trong rừng, rầy (ban đêm), 6,3 % sử dụng trong rừng, trong rầy ban ngày và có 9,3 % sử dụng ở nhà (thôn cố định) ban đêm.

### **Tác dụng phụ khi sử dụng màn Permanet 2.0 và kem xua Soffell của người dân**

Phòng vấn 100 đối tượng nghiên cứu sau 10 ngày sử dụng màn Permanet 2.0 cho thấy, biểu các triệu chứng mẩn ngứa (3 %), kích thích mắt (6 %).

Phòng vấn 100 đối tượng có sử dụng kem xua và những người tham gia bắt muỗi tại điểm nghiên cứu về biểu hiện các triệu chứng khi sử dụng kem xua. Kết quả tất cả cho rằng không thấy bất kỳ một triệu chứng nào.

## **Chương 4. BÀN LUẬN**

### **4.1. Tình hình sốt rét tại tỉnh Bình Thuận (1991- 2010)**

#### **4.1.1. Các chỉ số mắc và chết do sốt rét**

Bình Thuận có số ca mắc SR cao thứ 10 trong 15 tỉnh miền Trung – Tây nguyên. Từ năm 1991 Bình Thuận nói riêng và cả nước nói chung thực hiện chiến lược PCSR và được quan tâm, chỉ đạo về chuyên môn của Viện Sốt rét – KST - CT Trung ương, Sở Y tế và với các biện pháp can thiệp về chuyên môn, kỹ thuật nhìn chung tình hình bệnh SR trong tỉnh đã giảm qua từng năm. Số người mắc SR tại tỉnh Bình Thuận đã giảm, nhưng chưa bền vững, nguy cơ SR quay trở lại vẫn còn rất lớn. Từ năm 2008 trở lại đây, BNSR đã và đang có chiều hướng gia tăng trở lại, đặc biệt là năm 2009 số ca mắc SR tăng 60% so với năm 2008 (720 ca mắc SR 2009/450 ca mắc SR năm 2008). Năm 2010, số ca mắc SR tuy có giảm nhưng không nhiều (giảm 5,83%), qua phân tích chủ yếu đối tượng mắc SR là đi rừng, ngủ rầy. Tình hình dân di biến động vào vùng SRLH, người dân đi rừng, ngủ rầy nhưng không có ý thức PCSR đây là vấn đề khó khăn ảnh hưởng đến công tác PCSR.

#### **4.1.2. Muỗi *Anopheles* tại tỉnh Bình Thuận**

Qua kết quả điều tra cho thấy, *An. dirus* chủ yếu có mặt ở vùng V là vùng rừng núi với 2.093 cá thể bắt được và *An. minimus* chủ yếu ở vùng III (2.300 cá thể, chiếm tỷ lệ 28,84%) (Bảng 3.1). Mật độ trung bình *An. dirus* đốt người trong nhà cao hơn 3,35 lần so mật độ đốt người ngoài nhà

(Bảng 3.2). Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Xuân Quang (2012), tại khu vườn quốc gia như ở Chư Mom Rây – tỉnh Kom Tum mật độ *An. dirus* đốt người ở gần rừng (0,05 c/g/ng) cao gấp 5 lần so với ở xa rừng (0,01 c/g/ng), ở Kon Ka Kinh – tỉnh Gia Lai mật độ *An. dirus* đốt người ở gần rừng (0,13 c/g/ng) cao gấp 4 lần so với ở xa rừng (0,03 c/g/ng).

#### **4.1.3. Thực trạng mắc sốt rét của người dân đi rừng, ngủ rẫy**

Đa số các xã nằm trong vùng SRLH nặng của tỉnh Bình Thuận là địa bàn sinh sống của nhiều đồng bào dân tộc và có một điểm chung là phổ biến hoạt động canh tác nương rẫy và ngủ tại đó. Chính vì vậy, mà hầu hết những ca mắc SR đều ở đối tượng đi rừng, ngủ rẫy. Bảng 3.3 cho thấy, những người đi rừng ngủ rẫy có nguy cơ mắc SR cao gấp 5,03 lần ở những người không đi rừng ngủ rẫy, ( $P < 0,001$ ). Từ kết quả nghiên cứu này cho thấy mức độ ảnh hưởng của yếu tố nguy cơ và nếu thay đổi tập quán đi rừng, ngủ rẫy hoặc có biện pháp phòng chống vector SR thích hợp cho đối tượng này thì có thể làm giảm tỷ lệ mắc SR cho đối tượng này trong cộng đồng. Kết quả nghiên cứu của Tạ Thị Tĩnh tại xã Khánh Vĩnh, Khánh Trung (2003), người đi rừng ngủ rẫy có nguy cơ mắc SR cao gấp 1,6 lần người không đi rừng ngủ rẫy.

### **4.2. Đánh giá hiệu lực của kem xua muỗi kết hợp với màn Permanet 2.0 và tác dụng diệt tồn lưu của hóa chất trên màn Permanet 2.0**

#### **4.2.1. Số lượng loài *Anopheles* bắt được tại điểm nghiên cứu**

Chủ yếu là *An. dirus* là vector truyền bệnh SR chính chiếm mật độ cao nhất (39,29 c/g/ng) trong tổng số cá thể muỗi bắt được, không bắt được vector truyền bệnh SR chính *An. minimus* (Hình 3.3). Điều này có thể lý giải tại địa điểm bắt muỗi là khu vực nhà, rẫy nằm trong rừng. Sinh cảnh này thích hợp cho sự phát triển của *An. dirus* và sẽ tạo ra sự lan truyền SR rất lớn tại khu vực này nếu như không có biện pháp PCSR thích hợp.

#### **4.2.2. Mức nhạy cảm của *An. dirus* chủng phòng thí nghiệm với deltamethrin 0,05%**

Kết quả cho thấy tỷ lệ 100% muỗi chết sau 24 giờ, chứng tỏ chủng muỗi này nhạy cảm với hóa chất thử nghiệm (Bảng 3.5). Kết quả nghiên cứu của Hồ Đình Trung (2010) cho thấy, cho đến nay ở Việt Nam và các nước khác có *An. dirus* phân bố, chưa thấy nghiên cứu nào thông báo loài này đã kháng với hóa chất diệt côn trùng sử dụng trong PCSR.

#### **4.2.3. Thời gian hoạt động tìm môi đốt máu trong đêm của *An. dirus***

So với đối chứng thì rõ ràng hiệu lực kem xua có giá trị bảo vệ; khi kết hợp với màn Permanet 2.0 thì hiệu lực ngăn cản muỗi tiếp xúc với người được tăng lên. Màn Permanet 2.0 chỉ có thể làm giảm số muỗi đến đốt trong đêm, song muỗi vẫn tiếp cận được người (Hình 3.4).

Trong nghiên cứu của chúng tôi có thể nhận thấy, khi *An. dirus* vào nhà đốt người, gặp phải rào cản xua và diệt (của kem xua và màn Permanet 2.0) nên muỗi đậu lại trên vách trong nhà (rình môi) và chờ cho hiệu lực xua và diệt hết tác dụng thì tấn công đốt người. Qua quan sát của chúng tôi muỗi *An. dirus* đậu trên vách trong nhà ở những đêm bắt muỗi bằng phương pháp môi người trong nhà cả đối chứng và thử nghiệm (sử dụng kem xua, màn permanet 2.0) nhận thấy: những đêm đối chứng muỗi đậu trên vách trong nhà rình môi có cả muỗi no máu và muỗi đói (chưa hút máu), những đêm thử nghiệm thì quan sát đa số muỗi đậu trên vách trong nhà là muỗi đói và số lượng hầu như không giảm gần về sáng.

#### **4.2.4. Hiệu lực của kem xua muỗi kết hợp với màn Permanet 2.0**

So với đối chứng, thì hiệu lực xua muỗi *An. dirus* của màn Permanet 2.0 chỉ làm giảm mật độ đốt người trong nhà suốt đêm, song muỗi vẫn tiếp cận được người rất sớm từ 19 giờ (mật độ: 0,12 con/giờ/người). Hiệu lực bảo vệ của màn Permanet 2.0 chống lại muỗi *An. dirus* đốt là 80 % (Hình 3.4).

Hiệu lực kem xua có giá trị bảo vệ ngăn cản muỗi tiếp cận với người ở ngoài nhà trong khoảng thời gian từ 6 - 7 giờ sau khi sử dụng và hiệu lực bảo vệ là 89%. Trước 24 giờ trong đêm *An. dirus* không tiếp cận đốt người (không bắt được một cá thể nào đậu ở những vùng xoa kem xua) (Hình 3.5). Mặt khác, trong nghiên cứu theo dõi của chúng tôi về hiệu lực của kem xua ghi nhận rằng, khi bôi (xoa) kem xua trong thời gian ngồi bắt muỗi, *An. dirus* vẫn tiếp cận (đốt) ở những nơi không bôi kem xua như đốt xuyên qua quần ngắn (quần cụt), đốt xuyên qua áo... (số lượng quan sát và bắt được chiếm tỷ lệ thấp). Như vậy, để bảo đảm hiệu lực xua và diệt muỗi *An. dirus* trong khoảng thời gian suốt đêm khi hoạt động và ngủ trong rừng, rẫy ngoài trời thì nên bôi kem xua 2 lần trong suốt đêm và bôi lên cả quần, áo. Khi kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0 thì hiệu lực ngăn cản muỗi tiếp xúc với người được tăng lên (hiệu lực chống muỗi *An. dirus* đốt là 92 %) và thời gian muỗi *An. dirus* tiếp cận với người sau 24 giờ trong suốt cả đêm bắt (Hình 3.6). Việc kết hợp kem xua và màn permanet 2.0 sử dụng cho đối tượng thường xuyên đi rừng, ngủ rẫy và ngủ lại qua đêm là một giải pháp thích hợp để phòng chống vector truyền bệnh SR.

#### **4.3. Sự chấp nhận của cộng đồng khi sử dụng kem xua và màn Permanet 2.0.**

Trong số 382 đối tượng nghiên cứu có sử dụng màn Permanet 2.0 thì có 82,0 % sử dụng màn Permanet 2.0 một cách hợp lý PCSR (ngủ trong rừng, rẫy ban đêm) và chỉ có 1,0 % sử dụng để ngủ trong rừng, rẫy ban ngày. Các kết quả này chứng tỏ màn Permanet 2.0 được đa số cộng đồng

tham gia nghiên cứu chấp nhận. Kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Hồ Đình Trung (2008): “Võng có bọc võng Permanet 2.0 có gần 90 % số người tham gia nghiên cứu sử dụng khi ngủ võng ban đêm trong rừng, rẫy và có gần 72 % số người sử dụng võng có bọc Permanet 2.0 một cách hợp lý để PCSR (sử dụng để ngủ ban đêm).

Có 81,5 % đối tượng nghiên cứu có sử dụng kem xua Soffell sau 10 ngày cấp. Trong số đó có 71,1 % sử dụng một cách hợp lý là bôi (xoa) kem xua trong rừng, rẫy (ban đêm), 6,3 % sử dụng trong rừng, trong rẫy ban ngày và có 9,3 % sử dụng ở nhà (thôn cố định) ban đêm. Những người sử dụng kem xua Soffell cho rằng khi bôi kem xua lên chân, tay... không thấy muỗi đến đốt (muỗi bay gần chỗ bôi kem xua mà không đậu đốt máu). Mặt khác, họ cũng cho rằng sở dĩ bôi kem xua vào ban ngày vì ở trong rừng, rẫy ban ngày rất nhiều muỗi, nhất là khi chặt cây làm nhà, sắn, măng, khai thác cây tre, le... Bên cạnh đó, có một số người cũng mua loại kem xua Soffell để sử dụng khi đi rừng, rẫy và thấy được hiệu quả xua muỗi của loại kem xua này.

Theo WHO (2003), mặc dù Permanet có deltamethrin liều 55 mg/m<sup>2</sup> nhưng tác dụng không mong muốn do Permanet gây ra không cao hơn so với màn tẩm deltamethrin liều thông thường 25 mg/m<sup>2</sup>. Phỏng vấn 100 người tình nguyện sau 10 ngày sử dụng màn Permanet 2.0, biểu các triệu chứng như mẩn ngứa (3,0 %), kích thích mắt (6,0 %).

Phỏng vấn 100 người tình nguyện sử dụng kem xua Soffell sau 10 ngày sử dụng thấy rằng không có bất kỳ một triệu chứng nào trong số các triệu chứng kể trên trong quá trình sử dụng kem xua Soffell. Mặt khác, họ cũng cho biết thêm khi bôi kem xua thì có mùi thơm (hương cam, chanh) dễ chịu. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Tuyên Quang và CS (2005) cho thấy, phương pháp sử dụng kem xua được những người trực tiếp thử nghiệm đánh giá cao và tất cả nói rằng: nếu thường xuyên đi rừng, ngủ rẫy thì biện pháp kem xua có hiệu quả phòng chống muỗi đốt an toàn khi sử dụng hơn việc dùng màn có tẩm hóa chất.

## KẾT LUẬN

### 1. Tình hình sốt rét tại tỉnh Bình Thuận (1991 – 2010)

- Sau 20 năm can thiệp, tỷ lệ mắc sốt rét/1000 dân giảm từ 8,00/1000 (1991) dân xuống còn 0,58/1000 dân (năm 2010). Tỷ lệ tử vong do sốt rét trung bình hàng năm là 1,44/100.000 dân (từ 1991 – 2010). Số người tử vong cao nhất là năm 1991 có 106 người, năm 2010 có 01 ca tử vong do sốt rét.

- Vùng IV và vùng V đều có mặt vector SR chính là *An. dirus*. Cả ba vùng đều có mặt *An. minimus* và số cá thể điều tra giảm dần từ vùng III (2.300 cá thể), vùng IV (455 cá thể) và vùng V là 375 cá thể.

- Những người đi rừng, ngủ rẫy có nguy cơ mắc sốt rét cao gấp 5,03 lần so với những người không đi rừng, ngủ rẫy.

### 2. Hiệu lực của kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0 và tác dụng diệt tồn lưu của hóa chất trên màn Permanet 2.0

- Tại địa điểm nghiên cứu đã phát hiện chủ yếu là *An. dirus* mật độ (39,29 c/g/ng).

- Màn Permanet 2.0 đã sử dụng 7 tháng chưa giặt ở thực địa vẫn còn hiệu lực diệt tồn lưu.

- Màn Permanet 2.0 chỉ làm giảm số muỗi *An. dirus* đốt người trong đêm (hiệu lực xua là 80 %). Hiệu lực của kem xua Soffell (13 % DEET) có thể chống muỗi *An. dirus* đốt là 89 % trong 6 – 7 giờ. Kết hợp kem xua Soffell và màn Permanet 2.0 làm tăng hiệu lực ngăn cản muỗi *An. dirus* tiếp xúc với người (hiệu lực bảo vệ là 92 %).

### 3. Sự chấp nhận của cộng đồng khi sử dụng kem xua Soffell và màn Permanet 2.0

- Tỷ lệ người dân sử dụng màn Permanet 2.0 là 87,8 %. Những người sử dụng màn Permanet 2.0 có một số biểu hiện: mẫn ngứa (3 %), kích thích mắt (6 %). Tỷ lệ người dân sử dụng kem xua là 81,5%. Tất cả đều cho rằng kem xua Soffell không có biểu hiện triệu chứng nào.

## KIẾN NGHỊ

Cần tiếp tục nghiên cứu ứng dụng trên phạm vi rộng hơn và thời gian dài hơn để đánh giá chính xác hơn hiệu lực của kem xua kết hợp với màn Permanet 2.0 đối với vector sốt rét tại các địa phương lưu hành sốt rét nặng.

Tiến hành nghiên cứu sản xuất kem xua muỗi có chứa hoạt chất DEET, có giá thành rẻ. Mặt khác cần được sự quan tâm, hỗ trợ ở mức nhất định của Nhà nước để những đối tượng thường xuyên đi rừng, ngủ rẫy có điều kiện sử dụng kem xua muỗi để phòng chống vector SR.