

BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO  
VIỆN SÓT RÉT - KÝ SINH TRÙNG - CÔN TRÙNG TRUNG ƯƠNG

BỘ Y TẾ

**NGHIÊN CỨU LAN TRUYỀN SÓT RÉT ĐẠI DẰNG LIÊN  
QUAN ĐẾN MUỖI TRUYỀN BỆNH SÓT RÉT VÀ HIỆU  
LỰC CỦA NÉN CÓ TRANSFLUTHRIN XUA DIỆT MUỖI  
Ở HUYỆN KHÁNH VĨNH TỈNH KHÁNH HÒA (2016 - 2019)**

Chuyên ngành : Côn trùng học  
Mã số : 942 01 06

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ CÔN TRÙNG HỌC**

**Hà Nội - 2022**

## **CÔNG TRÌNH HOÀN THÀNH TẠI**

**VIỆN SỐT RÉT - KÝ SINH TRÙNG - CÔN TRÙNG TRUNG ƯƠNG**

Người hướng dẫn khoa học:

**Phản biện 1:**

**Phản biện 2:**

**Phản biện 3:**

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Viện họp  
tại Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương  
Vào hồi..... giờ..... ngày.....tháng.....năm 2022

**Có thể tìm đọc luận án tại:**

- Thư viện Quốc gia
- Thư viện Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương

## DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN ĐÃ CÔNG BỐ

- | TT | Tên công trình   |
|----|--|
| 1  | Đào Minh Trang, Vũ Đức Chính (2018), “Đánh giá hiệu lực sinh học của nền chứa transfluthrin với một số loài muỗi trong phòng thí nghiệm”, <i>Tạp chí Phòng chống bệnh sốt rét và các bệnh ký sinh trùng</i> , Tập 4(106), Tr. 64 – 70.   |
| 2  | Đào Minh Trang, Vũ Đức Chính, Bùi Lê Duy (2018), “Đánh giá hiệu lực của nền chứa transfluthrin phòng chống muỗi truyền sốt rét cho đối tượng ngủ rẫy tại Khánh Hòa. <i>Tạp chí Phòng chống bệnh sốt rét và các bệnh ký sinh trùng</i> , Tập 5(107), Tr. 51 – 56.   |
| 3  | Đào Minh Trang, Vũ Đức Chính, Trương Văn Hạnh, Bùi Lê Duy, Nguyễn Văn Dũng (2022), “Phân bố của muỗi <i>Anopheles</i> theo sinh cảnh và hoạt động đốt mồi của muỗi <i>Anopheles dirus</i> tại xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa”. <i>Tạp chí Phòng chống bệnh sốt rét và các bệnh ký sinh trùng</i> , Tập 1(127), Tr. 13 – 21. |

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc phòng chống véc tơ sốt rét (VTSR) trong tiểu vùng sông Mekong (Greater Mekong Subregion (GMS)) gần như dựa hoàn toàn vào việc cung cấp màn tồn lưu lâu (LLINs), giải pháp này có hiệu quả đáng kể đến sự lan truyền sốt rét. Tuy nhiên, vẫn còn tồn tại một số lượng nhỏ các ca sốt rét, ngay cả khi sự bao phủ rộng khắp của màn tẩm hóa chất và các biện pháp can thiệp khác được triển khai ở quy mô lớn (ví dụ như phun tồn lưu trong nhà IRS); Sự lan truyền này được gọi là sự lan truyền sốt rét dai dẳng (residual malaria transmission (RMT)). Sự lan truyền sốt rét dai dẳng có thể là hệ quả từ tập tính của véc tơ và/hoặc tập quán, thói quen sinh hoạt của con người, những hành vi này làm tăng sự tiếp xúc và làm giảm hiệu quả của các phương pháp phòng chống véc tơ.

Xác định rõ các yếu tố của lan truyền sốt rét dai dẳng để từ đó có biện pháp phòng chống véc tơ hiệu quả trong thời gian người dân vẫn hoạt động trong rừng, rẫy là rất cần thiết để góp phần làm giảm gánh nặng bệnh sốt rét. Do đó, tôi thực hiện đề tài: **“Nghiên cứu lan truyền sốt rét dai dẳng liên quan đến muỗi truyền bệnh sốt rét và hiệu lực của nên có transfluthrin xua diệt muỗi ở huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa (2016 - 2019)”**, với các mục tiêu:

1. Mô tả các yếu tố lan truyền sốt rét dai dẳng liên quan đến muỗi truyền bệnh sốt rét tại xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa.
2. Đánh giá hiệu lực, tác dụng không mong muốn của nên có transfluthrin xua diệt muỗi tại phòng thí nghiệm và thực địa.

### NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI VÀ Ý NGHĨA KHOA HỌC, Ý NGHĨA THỰC TIỄN CỦA LUẬN ÁN

1. Đây là nghiên cứu lần đầu được tiến hành ở khu vực xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa phân tích mô tả các yếu tố lan truyền sốt rét dai dẳng đó là: nguồn ký sinh trùng sốt rét thường xuyên tồn tại trong cộng đồng; Sự lưu hành của véc tơ sốt rét ở sinh cảnh rừng, rẫy; Vai trò truyền bệnh quan trọng của *An. dirus* kết hợp với tập quán sinh hoạt của con người dân dễ dàng cho muỗi tiếp xúc; Các biện pháp phòng chống véc tơ sốt rét chưa đạt độ bao phủ ở khu vực rừng, rẫy.

2. Phát hiện thời gian đốt môi bắt đầu sớm (17 giờ) là dẫn liệu ghi nhận mới, có ý nghĩa tạo cơ sở để nghiên cứu tiếp theo về ảnh hưởng điều kiện sinh thái đến tập tính đốt môi của véc tơ. Ngoài ra, dẫn liệu về sự khác biệt tỷ lệ đốt môi trong nhà và ngoài nhà rẫy của *An. dirus* theo thời gian khác nhau (đầu, cuối và giữa) trong mùa mưa và các số liệu cụ thể thu được về theo dõi sự di chuyển của người thường xuyên đi rừng, rẫy trên bản đồ vệ tinh thông qua sử dụng thiết bị định vị GPS là những đóng góp mới có giá trị, làm cơ sở cho việc bổ sung các biện pháp phòng chống véc tơ sốt rét.

3. Lần đầu nghiên cứu hiệu lực của nền xua diệt muỗi chứa transfluthrin, hiệu lực bảo vệ cá nhân và sự chấp nhận của cộng đồng với nền xua diệt muỗi trong phòng chống véc tơ sốt rét cho đối tượng ngủ rừng, ngủ rẫy tại Việt Nam.

## CẤU TRÚC CỦA LUẬN ÁN

Luận án dày 115 chia ra thành các phần sau: Đặt vấn đề 2 trang; Tổng quan: 32 trang; Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 20 trang; Kết quả nghiên cứu 34 trang; Bàn luận: 24 trang; Kết luận 2 trang; Kiến nghị 1 trang. Luận án có 10 hình, 28 bảng số liệu và 163 tài liệu tham khảo.

### Chương 1: TỔNG QUAN

#### 1.1. Tình hình sốt rét trên thế giới và Việt Nam

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

Bệnh sốt rét là một trong những bệnh nguy hiểm hàng đầu gây tử vong cho loài người, bệnh do một số loài ký sinh trùng *Plasmodium* gây ra. Hàng năm, trên thế giới có khoảng 350-500 triệu ca sốt rét và ít nhất một triệu người trong số đó tử vong. Trong đó 90% thuộc khu vực cận Sahara ở châu Phi, tại các khu vực xa xôi hẻo lánh với sự kém phát triển về các dịch vụ y tế. Tuy vậy, các khu vực khác như châu Á, châu Mỹ La tinh, khu vực Trung Đông vẫn đang bị ảnh hưởng [9].

##### 1.1.2. Tình hình sốt rét ở Việt Nam

Nhìn chung tình hình sốt rét trên toàn quốc có xu hướng giảm theo từng năm, tuy vậy tình hình sốt rét tại một số địa phương vẫn diễn biến phức tạp, tập trung chủ yếu ở khu vực các tỉnh miền Trung-Tây Nguyên-

Đông Nam Bộ, nguy cơ sốt rét quay trở lại và nguy cơ bùng phát dịch sốt rét vẫn còn cao ở nhiều địa phương. Đặc biệt hiện nay tình trạng KSTSR kháng thuốc, muỗi kháng hóa chất diệt côn trùng xuất hiện và có nguy cơ lan rộng ở nhiều địa phương.

### **1.1.3. Tình hình sốt rét tại Khánh Hòa**

Xu hướng diễn biến bệnh sốt rét tại Khánh Hòa cũng tương tự như một số tỉnh ở Miền Trung-Tây Nguyên. Mặc dù BNSR giảm so với trước đây nhưng số BNSR ở Khánh Hòa vẫn ở mức cao so các tỉnh trong khu vực và là 1 trong 10 tỉnh có số KSTSR trung bình năm cao nhất cả nước giai đoạn 2016-2020 [19]. Tuy nhiên, nếu tính tỷ lệ KSTSR/dân số ở vùng sốt rét lưu hành thì rất cao và chủ yếu tập trung tại 2 huyện miền núi là Khánh Vĩnh và Khánh Sơn thuộc huyện Khánh Vĩnh đều là vùng sốt rét lưu hành nặng (bảng 1.2.), trong đó xã Sơn Thái là một trong những xã có tỷ lệ BNSR và KSTSR cao nhất huyện (bảng 1.3.). Tại đây có sự lưu hành của 2 VTSR chính là *An. dirus* và *An. minimus*, ngoài ra còn có mặt của một số VTSR phụ như *An. maculatus*, *An. jeyporiensis*, *An. aconitus*. Mặc dù địa phương đã tuân thủ áp dụng các biện pháp PCSR theo chỉ đạo của chương trình Quốc gia PCSR, đặc biệt là công tác phòng chống VTSR, nhưng sốt rét vẫn còn tồn tại dai dẳng, đặc biệt với nhóm dân có ngủ đêm trong rừng, rẫy.

## **1.2. Nghiên cứu về phân bố muỗi Anopheles trên thế giới và Việt Nam**

### **1.2.1. Nghiên cứu về phân bố muỗi Anopheles trên thế giới**

Sinka M. và cộng sự (2012) đã tổng hợp 465 loài Anopheles trên thế giới, trong đó có khoảng 70 loài có khả năng truyền bệnh sốt rét ở người và có 41 loài là VTSR chính [22].

Dựa vào những kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả trên thế giới, đã xác định ở từng vùng địa lý có những loài muỗi Anopheles với khả năng truyền sốt rét ở những mức độ khác nhau, được phân chia thành các véc tơ chính và véc tơ phụ tùy theo khả năng truyền bệnh của chúng ở từng vùng. Vai trò chính hay phụ có thể thay đổi theo thời gian, khu vực địa lý. Sự có mặt của các véc tơ chính và phụ là yếu tố quyết định có lan truyền sốt rét hay không.

### **1.2.2. Nghiên cứu về phân bố muỗi Anopheles tại Việt Nam**

Năm 2008, Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương xuất bản bảng định loại muỗi Anophelinae ở Việt Nam bao gồm 63 loài Anopheles [33]. Trong đó có 10 loài được xác định là véc tơ chính, véc

tơ phụ truyền sốt rét. Phân bố của các véc tơ này có thể được tóm tắt như sau [34]:

+ **Vectơ chính:**

- Vùng rừng núi toàn quốc: *An. minimus*
- Vùng rừng núi từ 20o vĩ bắc trở vào Nam: *An. minimus*, *An. dirus*
- Vùng ven biển nước lợ Nam Bộ: *An. epiroticus*

+ **Vectơ phụ:**

- Vùng rừng núi toàn quốc: *An. aconitus*, *An. jeyporiensis*, *An. maculatus*.
- Vùng ven biển miền Bắc: *An. subpictus*, *An. sinensis*, *An. vagus*
- Ven biển miền Nam: *An. sinensis*, *An. subpictus* và *An. campestris*.

### 1.3. Nghiên cứu về tập tính của véc tơ sốt rét

#### 1.3.1. Tập tính ưa thích vật chủ

Muỗi *An. dirus* là loài ưa đốt máu người hơn so với gia súc. Tỷ lệ đốt máu người so với đốt máu động vật thay đổi theo từng địa phương nhưng thường muỗi đốt người nhiều hơn đốt động vật.

Muỗi *An. minimus* có ái tính với máu người, mật độ muỗi đốt người thường cao hơn đốt gia súc. Tuy nhiên, mật độ này cũng thay đổi ở những vùng khác nhau.

Muỗi *An. maculatus* là loài thích đốt gia súc hơn đốt người, nhưng vẫn có một số đốt người cả trong nhà và ngoài nhà.

#### 1.3.2. Tập tính đốt môi

Thời gian hoạt động tìm môi của *An. dirus* suốt đêm, đốt người cả trong và ngoài nhà, mật độ muỗi đốt người cao hơn vào nửa đầu của đêm [38]. Đốt môi ngoài nhà có xu hướng cao hơn trong nhà và đỉnh hoạt động thay đổi theo vùng và theo mùa.

Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng *An. minimus* thích đốt môi ngoài nhà hơn trong nhà. Hoạt động đốt môi của *An. minimus* suốt đêm và đỉnh đốt môi thay đổi theo không gian và thời gian [64].

Muỗi *An. maculatus* đốt môi cả trong nhà và ngoài nhà. Mật độ đốt môi ngoài nhà thường cao hơn trong nhà.

### 1.4. Vai trò truyền bệnh sốt rét của muỗi Anopheles

#### 1.4.1. Vai trò truyền bệnh sốt rét của *An. dirus*

Muỗi *An.dirus* đóng vai trò quan trọng truyền sốt rét ở trong khu vực rừng rẫy.

#### 1.4.2. Vai trò truyền bệnh sốt rét của *An. minimus*

Muỗi *An. minimus* là véc tơ chính truyền sốt rét trong tất cả các vùng mà chúng có mặt.

#### **1.4.2. Vai trò truyền bệnh sốt rét của *An. maculatus***

Muỗi *An. maculatus* là VTSR chính tại Malaysia, Thái Lan và Lào, nhưng chỉ được coi là véc tơ phụ truyền sốt rét ở Việt Nam.

### **1.5. Kháng hóa chất diệt côn trùng của véc tơ sốt rét**

#### **1.5.2. Nghiên cứu kháng với hóa chất diệt côn trùng của véc tơ sốt rét trên thế giới và Việt Nam**

Sự phát triển tính kháng hóa chất diệt của các VTSR làm cho hiệu quả công tác phòng chống VTSR gặp nhiều hạn chế. Do đó, thường xuyên điều tra mật độ véc tơ và đánh giá mức độ kháng hóa chất diệt côn trùng sẽ giúp cho các nhà côn trùng, dịch tễ lựa chọn hóa chất để chủ động xử lý các điểm có nguy cơ mắc bệnh sốt rét.

### **1.6. Các biện pháp phòng chống véc tơ sốt rét**

#### **1.6.3. Biện pháp bảo vệ cá nhân bằng sử dụng sản phẩm xua côn trùng**

Bên cạnh các sản phẩm kem xua, hương xua, nến xua diệt muỗi đã và đang được nghiên cứu thử nghiệm trong phòng chống côn trùng truyền bệnh. Nến xua muỗi chứa transfluthrin một hóa chất nhóm pyrethroid đã được thử nghiệm sử dụng có hiệu quả ở một số nước như Malaysia, Australia...trong phòng chống côn trùng truyền bệnh.

## **Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Mục tiêu 1: Mô tả các yếu tố lan truyền sốt rét dai dẳng liên quan đến muỗi truyền bệnh sốt rét tại xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa.**

#### **2.1.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu**

##### **2.1.1.1. Đối tượng nghiên cứu**

- Các loài muỗi Anopheles và các loài KSTSR nhiễm ở muỗi trong khu vực nghiên cứu.

- Các loài KSTSR nhiễm ở người trong khu vực nghiên cứu

- Người dân sinh sống tại xã Sơn Thái, Khánh Vĩnh, Khánh Hòa.

##### **2.1.1.2. Thời gian nghiên cứu**

Thời gian: Từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2016.

##### **2.1.1.3. Địa điểm nghiên cứu**



- Địa điểm nghiên cứu thực địa: Xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa.

### **2.1.2. Phương pháp nghiên cứu**

#### **2.1.2.1. Thiết kế nghiên cứu**

- Nghiên cứu mô tả cắt ngang
- Nghiên cứu phân tích thực nghiệm tại phòng thí nghiệm.

#### **2.1.2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu**

- Cỡ mẫu xác định tỷ lệ nhiễm sốt rét tại Sơn Thái được tính theo công thức:

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \frac{pq}{d^2}$$

- Cỡ mẫu điều tra côn trùng: Thu toàn bộ các mẫu muỗi Anopheles bắt được trong khu dân cư, rẫy và rừng trong 3 đợt điều tra tháng 7, tháng 10 và tháng 12.

- Cỡ mẫu điều tra quan sát hoạt động trong nhà và tình trạng sử dụng màn của người dân và cấu trúc nhà:

+ Tại khu cư dân: 35 hộ trong khu dân cư cho 1 đợt điều tra, tổng cộng 3 đợt là 105 hộ,

+ Khu vực nhà rẫy: 9 nhà rẫy có dân sinh sống quanh khu vực bắt muỗi.

- Cỡ mẫu điều tra quan sát hoạt động ngoài nhà của người dân: mỗi đợt điều tra 5 tuyến đường trong khu cư dân và rẫy, mỗi đêm 1 tuyến đường trong 3 đợt tháng 7, 10 và 12.

- Theo dõi di chuyển của người dân bằng máy định vị (GPS): 80 lượt người thường xuyên đi rừng ngủ rẫy

#### **2.1.3. Nội dung nghiên cứu**

- Đánh giá tình hình nhiễm KSTSR sốt rét tại xã Sơn Thái
- Điều tra thành phần loài, mật độ muỗi Anophele
- Điều tra hoạt động trong nhà và tình trạng sử dụng màn
- Điều tra quan sát các loại hoạt động ngoài nhà
- Theo dõi GPS cho các đối tượng đi rừng ngủ rẫy

#### **2.1.5. Các chỉ số đánh giá**

- Tỷ lệ nhiễm KSTSR ở người qua soi lam và phương pháp PCR

- Mật độ các loài muỗi Anopheles thu thập bằng phương pháp mời người và phương pháp soi chuồng gia súc đêm

- Tỷ lệ nhiễm KSTSR ở muỗi (%):
- Tỷ lệ hộ ngủ màn (%)

- Chỉ số lan truyền côn trùng năm (Annual Entomological Inoculation Rate – AEIR) [120]  $AEIR = ma \times s \times 365$

## **2.2. Mục tiêu 2: Đánh giá hiệu lực, tác dụng không mong muốn của nền có transfluthrin xua diệt muỗi trong phòng thí nghiệm và thực địa**

### **2.2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu**

#### **2.2.1.1 Đối tượng nghiên cứu**

-Nền cốc xua diệt muỗi chứa hoạt chất transfluthrin ( $C_{15}H_{12}Cl_2F_4O_2$ )

- Muỗi *An. dirus*; *An. minimus* chủng nuôi trong phòng thí nghiệm.
- Các loài muỗi Anopheles tại điểm nghiên cứu
- Cán bộ tham gia thử nghiệm nền trong phòng thí nghiệm.
- Người dân đi rừng ngủ rẫy, người tham gia thử nghiệm

#### **2.2.1.2. Thời gian nghiên cứu**

- Thời gian: Từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2018.

#### **2.2.1.3. Địa điểm nghiên cứu**

- Phòng thí nghiệm Khoa Côn trùng Viện Sốt rét-Ký sinh trùng-Côn trùng Trung ương

- Xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa

### **2.2.2. Phương pháp nghiên cứu**

#### **2.2.2.1. Thiết kế nghiên cứu**

- Nghiên cứu thử nghiệm tại phòng thí nghiệm
- Nghiên cứu thử nghiệm có đối chứng tại thực địa

#### **2.2.2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu**

- Cỡ mẫu nền: ít nhất 10 nền/mỗi nồng độ với 4 nồng độ nền  
 - Cỡ mẫu thử nghiệm đánh giá hiệu lực diệt muỗi của nền tại phòng thí nghiệm: các thử nghiệm được lặp lại 3 lần với 2 loài muỗi thử nghiệm là *An. dirus*, *An. minimus*.

- Cỡ mẫu đánh giá hiệu lực bảo vệ của nền xua diệt muỗi: thử nghiệm tại 8 nhà rẫy trong 8 đêm trong đó 4 nhà thử nghiệm, 4 nhà đối chứng, mỗi nhà có 1 người mời bắt muỗi trong hoặc ngoài nhà [128].

- Cỡ mẫu đánh giá tác dụng không mong muốn: 6 người tham gia thử nghiệm nền ở phòng thí nghiệm, 8 người tham gia thử nghiệm nền tại thực địa, 22 người dân sống tại khu vực nhà rẫy xã Sơn Thái.

#### **2.2.3. Nội dung nghiên cứu**

- Đánh giá hiệu lực diệt của nền chứa transfluthrin theo 4 nồng độ 0,02%, 0,03%, 0,04%, 0,05 với 2 loài muỗi *An. dirus*, *An. minimus* chủng phòng thí nghiệm trong buồng thử thủy tinh kích thước 70 cm x 70 cm x

70cm [122] và buồng Peet Grady kích thước 180 cm x 180 cm x 180cm theo hướng dẫn của WHO [123]

- Đánh giá hiệu lực nền xua diệt muỗi chứa transfluthrin 0,04% ở các khoảng thời gian đốt nền là 1 giờ, 2 giờ, 4 giờ, 6 giờ, 8 giờ, 12 giờ, 24 giờ.

- Đánh giá tác dụng không mong muốn đối với người tham gia thử nền trong phòng thí nghiệm.

- Đánh giá hiệu lực bảo vệ của nền tại thực địa

- Đánh giá tác dụng không mong muốn, sự chấp nhận sử dụng nền của cộng đồng.

#### **2.2.5. Các chỉ số đánh giá**

- Tỷ lệ muỗi ngã trong thử nghiệm (%)
- Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ trong thử nghiệm (%)
- Mật độ các loài muỗi Anopheles thu thập bằng phương pháp mời người được tính theo phương pháp của Viện Sốt rét-Ký sinh trùng- Côn trùng Trung ương [5]:

- $KT_{50}$ ,  $KT_{95}$

- Tỷ lệ các tác dụng không mong muốn của người thử nghiệm.

- Hiệu lực bảo vệ của nền

### **2.4. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu**

#### **2.4.1. Xử lý số liệu**

- Số liệu được nhập vào phần mềm Microsoft Excel
- Xử lý bằng phần mềm SPSS xác định các giá trị  $KT_{50}$ ,  $KT_{95}$ .
- Dữ liệu GPS được thu nhận bằng thiết bị i-gotU gt-120 GPS logger, tải vào phần mềm tương ứng và xuất dữ liệu lên Google Map.

#### **2.4.2. Phân tích số liệu**

- Tính tần số, tỷ lệ % các biến số.

- Tính mật độ các loài muỗi Anopheles.

- So sánh giá trị  $KT_{50}$ ,  $KT_{95}$  giữa các nồng độ nền thử nghiệm.

- So sánh mật độ VTSR đốt môi ở nhà đối chứng và nhà thử nghiệm

### **2.5. Đạo đức nghiên cứu**

Nghiên cứu đã được Hội đồng đạo đức của Viện Sốt rét-Ký sinh trùng- Côn trùng thông qua trước khi thực hiện.

### Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**3.1. Tình hình dịch tễ sốt rét và các yếu tố lan truyền sốt rét dai dẳng liên quan đến muỗi truyền sốt rét tại xã Sơn Thái, Khánh Vĩnh, Khánh Hòa**

**3.1.1. Tình hình dịch tễ sốt rét tại xã Sơn Thái**

**3.1.1.4. Kết quả theo dõi dọc tình hình KSTSR tại Sơn Thái năm 2016**

**Bảng 3.3.** Số ca mắc sốt rét theo loài ký sinh trùng năm 2016

Loài KSTSR	Số ca nhiễm KSTSR theo 12 tháng trong năm												Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>P. falciparum</i>	4	2	1	2	2	0	29	4	5	1	1	8	59
<i>P. vivax</i>	0	2	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	7
<b>Tổng</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>66</b>

Với số liệu thu được về các trường hợp sốt rét từ trạm y tế xã Sơn Thái, Trung tâm Y tế huyện Khánh Vĩnh và điều tra theo dõi dọc của nhóm nghiên cứu cho thấy tình hình mắc KSTSR của xã Sơn Thái xuất hiện quanh năm. Thành phần loài KSTSR chủ yếu là *P. falciparum*, *P. vivax* chiếm tỷ lệ thấp.

**3.1.1.5. Phân tích tình hình ký sinh trùng sốt rét qua điều tra cắt ngang**

**Bảng 3.4.** Kết quả phát hiện ký sinh trùng sốt rét bằng các phương pháp xét nghiệm tại xã Sơn Thái tháng 7/2016

Phương pháp xét nghiệm KSTSR	Tỷ lệ nhiễm KSTSR (%)		
	Thôn Bồ Lang (Số ca/n)	Thôn Giang Biên (Số ca/n)	Tổng (Số ca/n)
<b>Tổng số xét nghiệm</b>	<b>357</b>	<b>343</b>	<b>700</b>
<b>1. Xét nghiệm bằng soi lam</b>			
KSTSR	1,12 (4/357)	2,04 (7/343)	1,57 (11/700)
Loài KSTSR			
<i>P. falciparum</i>	18,18 (2/11)	54,55 (6/11)	72,73 (8/11)
<i>P. vivax</i>	0	9,09 (1/11)	9,09 (1/11)
Nhiễm giao bào	18,18 (2/11)	0	18,18 (2/11)
<b>2. Xét nghiệm bằng PCR</b>			
KSTSR	1,40 (5/357)	2,04 (7/343)	1,71 (12/700)
Loài KSTSR			

<i>P. falciparum</i>	41,67 (5/12)	50,00 (6/12)	91,67 (11/12)
<i>P. vivax</i>	0,0 (0/12)	8,33 (1/12)	8,33 (1/12)
Tỷ lệ nhiễm KSTSR không có triệu chứng (%)	80,0 (4/5)	42,86 (3/7)	58,33(7/12)

Tổng số KSTSR phát hiện được qua 2 phương pháp là 12 KSTSR. Thành phần loài KSTSR qua điều tra cắt ngang (bảng 3.4.) chủ yếu là *P. falciparum*, còn *P. vivax* chiếm tỷ lệ thấp. Tổng số 12 KSTSR đã được phát hiện chiếm 1,71% có 11 trường hợp nhiễm *P. falciparum* và 1 trường hợp nhiễm *P. vivax*, không phát hiện các loài KSTSR khác. Qua soi lam, phát hiện 2 trường hợp hình thành giao bào. Tỷ lệ nhiễm KSTSR không có triệu chứng cao, chiếm 58,33% tổng số ca nhiễm được phát hiện.

### 3.1.2. Các yếu tố lan truyền sốt rét dai dẳng liên quan đến muỗi truyền sốt rét tại xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa

#### 3.1.2.1. Thành phần loài Anopheles ở 3 sinh cảnh tại xã Sơn Thái

**Bảng 3.5.** Thành phần loài muỗi Anopheles tại 3 sinh cảnh của Sơn Thái năm 2016

TT	Loài	Số lượng muỗi bắt được (con)		
		Khu dân cư	Rẫy	Rừng
1	<i>An. aconitus</i> Doenitz, 1902	36	0	0
2	<i>An. barbirostris</i> Van Der Wulp, 1884	33	0	0
3	<i>An. dirus</i> Peyton & Harrison, 1979	0	206	65
4	<i>An. jamesi</i> Strickland & Chowdhury, 1927	110	0	0
5	<i>An. kawari</i> (James, 1903)	2	0	0
6	<i>An. kochi</i> (Dönitz, 1901)	200	0	0
7	<i>An. maculatus</i> Theobald, 1901	11	10	3
8	<i>An. nivipes</i> (Theobald, 1903)	1	0	0
9	<i>An. peditaeniatus</i> (Leicester, 1908)	0	2	0
10	<i>An. philippinensis</i> Ludlow, 1902	114	0	0
11	<i>An. sinensis</i> Wiedemann, 1828	118	0	0
12	<i>An. splendidus</i> Koidzumi, 1920	48	0	0
13	<i>An. vagus</i> Doenitz, 1902	263	0	0
	Tổng	936	218	68

Tại 3 sinh cảnh của xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa đã thu thập được 13 loài muỗi Anopheles trong cả 3 đợt điều tra, các loài chủ yếu bắt được trong khu dân cư. Véc tơ truyền sốt rét chính *An. dirus* không thu thập được ở khu dân cư, chỉ thu thập được khu vực rừng,

rầy. Không thu thập được véc tơ chính *An. minimus* ở cả 3 sinh cảnh trong 3 đợt điều tra này.

### 3.1.2.2. Mật độ muỗi *Anopheles* trong 3 sinh cảnh tại xã Sơn Thái

**Bảng 3.7.** Mật độ muỗi *Anopheles* trong rầy qua 3 đợt điều tra năm 2016

T T	Loài	Mật độ muỗi mỗi người trong nhà rầy (con/người/đêm)			Mật độ muỗi mỗi người ngoài nhà rầy (con/người/đêm)		
		Tháng 7	Tháng 10	Tháng 12	Tháng 7	Tháng 10	Tháng 12
1	<i>An. dirus</i>	8,8	3,0	4,29	9,0	0,4	10,00
2	<i>An. maculatus</i>	0	0	0,29	0,14	0	0,86
3	<i>An. peditaeniatus</i>	0	0	0,00	0	0	0,29

Bằng phương pháp mỗi người trong nhà và mỗi người ngoài nhà tại rầy thuộc xã Sơn Thái qua 3 đợt điều tra thu được 3 loài muỗi *Anopheles* là *An. dirus*, *An. maculatus*, *An. peditaeniatus*. Véc tơ sốt rét chính *An. dirus* thu thập được ở 3 đợt điều tra bằng cả mỗi người trong nhà và mỗi người ngoài nhà với mật độ cao nhất trong tháng 7, tháng 10 và tháng 12 tương ứng là 9,0 (con/người/đêm); 3,0 (con/người/đêm) và 10,00 (con/người/đêm).

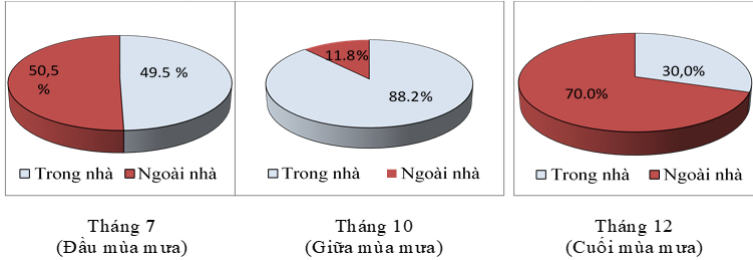
**Bảng 3.8.** Mật độ muỗi *Anopheles* trong rừng qua 3 đợt điều tra năm 2016

TT	Loài	Mật độ muỗi mỗi người trong rừng (con/người/đêm)		
		Tháng 7	Tháng 10	Tháng 12
1	<i>An. dirus</i>	5,2	0	5,57
2	<i>An. maculatus</i>	0,6	0	0

Trong 3 đợt điều tra, trong rừng xã Sơn Thái bằng mỗi người đã thu được 2 loài muỗi *Anopheles*, trong đó véc tơ chính *An. dirus* là loài thu thập ưu thế với mật độ 5,2 con/người/đêm (tháng 7) và 5,57 con/người/đêm (tháng 12), véc tơ phụ *An. maculatus* chỉ thu thập được trong điều tra tháng 7 với mật độ 0,6 con/người/đêm (bảng 3.8.).

### 3.1.2.3. Hoạt động đốt môi của *An. dirus*

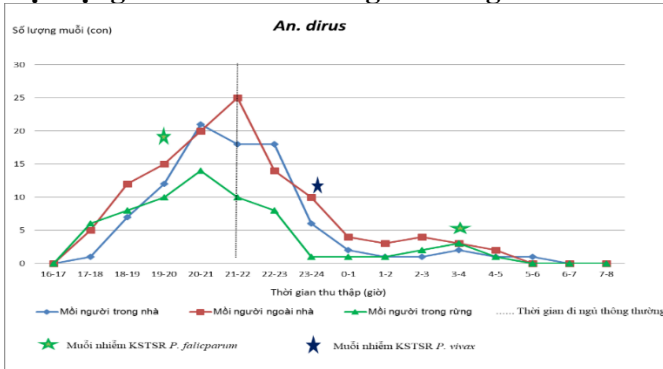
#### - Hoạt động đốt môi của *An. dirus* trong và ngoài nhà rẫy



**Hình 3.1.** Diễn biến tỷ lệ phần trăm đốt máu trong và ngoài nhà rẫy của *An. dirus* theo đợt điều tra

Có sự thay đổi về tỷ lệ muỗi đốt người ở trong nhà và ở ngoài nhà của *An. dirus*, vào tháng 7 (đầu mùa mưa) tỷ lệ đốt máu người trong nhà và ngoài nhà tương đương nhau (50,5% và 49,5%), nhưng đến tháng 10 (giữa mùa mưa) thì xu hướng đốt người trong nhà cao hơn (88,2% và 11,8%), cuối mùa mưa thì tỷ lệ đốt người lại đảo chiều ngược lại (30% và 70%).

#### - Hoạt động đốt môi theo thời gian trong đêm của *An. dirus*

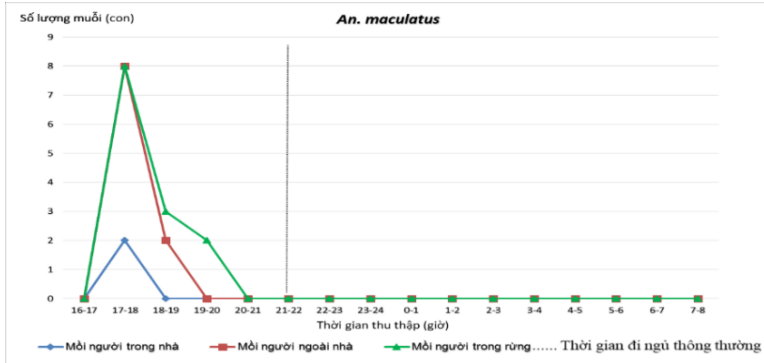


**Hình 3.2.** Hoạt động đốt môi ban đêm của *An. dirus*

Điều tra tại khu vực rừng, rẫy xã Sơn Thái hoạt động đốt môi của *An. dirus* suốt đêm từ 18-6 giờ, trong đó thời gian đốt môi mạnh nhất cả trong nhà và ngoài nhà từ 20 – 23 giờ. Trong tháng 12, mở rộng thời gian điều tra từ 16 giờ, thu thập muỗi *An. dirus* đốt môi sớm từ 17 giờ.

### 3.1.2.4. Hoạt động đốt môi của *An. maculatus*

#### - Hoạt động đốt môi của *An. maculatus* theo thời gian trong đêm



**Hình 3.3.** Hoạt động đốt muỗi ban đêm của *An. maculatus*

Điều tra tại khu vực rừng, rẫy xã Sơn Thái hoạt động đốt muỗi của *An. maculatus* trước 21 giờ, bao gồm cả trong nhà ngoài nhà và trong rừng.

### 3.1.2.5. Vai trò truyền bệnh sốt rét của muỗi *Anopheles*

**Bảng 3.11.** Kết quả phát hiện KSTSR trong muỗi bằng PCR

TT	Loài	Số mẫu phân tích	Số mẫu nhiễm KSTSR		
			Pf	Pv	Tổng
1	<i>An. aconitus</i>	32	0	0	0
2	<i>An. barbirostris</i>	13	0	0	0
3	<i>An. dirus</i>	271	2 (0,74%)	1(0,37%)	3 (1,11%)
4	<i>An. jamesi</i>	26	0	0	0
5	<i>An. kawari</i>	2	0	0	0
6	<i>An. kochi</i>	40	0	0	0
7	<i>An. maculatus</i>	24	0	0	0
8	<i>An. nivipes</i>	1	0	0	0
9	<i>An. peditaeniatus</i>	2	0	0	0
10	<i>An. philippinensis</i>	14	0	0	0
11	<i>An. sinensis</i>	7	0	0	0
12	<i>An. splendidus</i>	9	0	0	0
13	<i>An. vagus</i>	114	0	0	0
	<b>Tổng</b>	<b>555</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Trong 555 mẫu muỗi được phân tích để xác định KSTSR bằng kỹ thuật PCR, cho kết quả 3 mẫu dương tính với KSTSR. Tất cả 3 mẫu dương tính với KSTSR được xác định là *An.dirus* thu thập trong đợt điều tra tháng 7, trong đó 1 mẫu dương tính với *P. falciparum* (+) được thu thập ngoài nhà rẫy trong khoảng thời gian từ 3-4 giờ, 1 mẫu dương tính với



*P. vivax* (+) được thu thập ngoài nhà rẫy trong khoảng thời gian từ 23 đến 24 giờ và 1 mẫu *P. falciparum* (+) được thu thập trong rừng trong khoảng thời gian 19 đến 20 giờ. Tỷ lệ muỗi *An. dirus* nhiễm KSTSR là 1,11%.

**Bảng 3.12.** Chỉ số lan truyền côn trùng của *An. dirus*

Khu vực	Chỉ số		AEIR
Ngoài nhà rẫy	Mật độ (con/người/đêm)	6,882 (117/1/7)	21,47
	Tỷ lệ nhiễm <i>P. falciparum</i> (%)	0,855 (1/117)	
	Mật độ (con/người/đêm)	6,882 (117/1/7)	21,47
	Tỷ lệ nhiễm <i>P. vivax</i> (%)	0,855 (1/117)	
Trong rừng	Mật độ (con/người/đêm)	4,643 (65/1/14)	26,07
	Tỷ lệ nhiễm <i>P. falciparum</i> (%)	1,538 (1/65)	

Trong nghiên cứu này, chỉ số lan truyền sốt rét cho *P. faciparum* và *P. vivax* của *An. dirus* ngoài nhà khu vực rẫy là 21,47; Chỉ số lan truyền sốt rét cho *P. faciparum* của *An. dirus* ở trong rừng là 26,07 (bảng 3.12).  
**3.1.2.6. Một số yếu tố liên quan đến khả năng tiếp xúc của người dân với muỗi tại xã Sơn Thái**

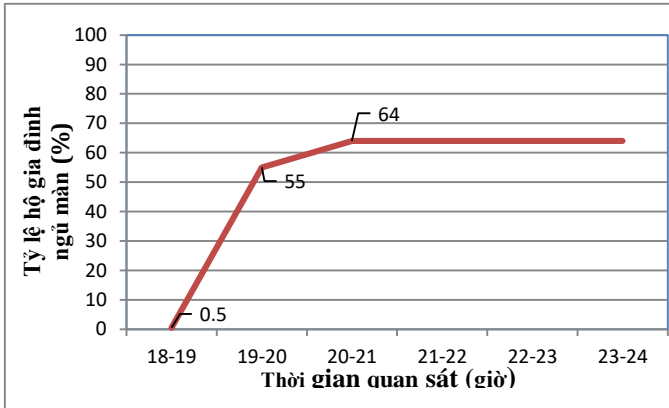
**- Cấu trúc nhà rẫy và tình trạng sử dụng màn của người dân trong rẫy**

**Bảng 3.14.** Kết quả khảo sát kiểu, vật liệu nhà trong rẫy

Đặc điểm cấu trúc nhà		Số lượng (nhà)	Tỷ lệ (%)
Số nhà rẫy điều tra		9	100
Vật liệu chính làm nhà	Gỗ/tre nứa	9	100
	Gạch	0	0,00
Kiểu nhà	Mở	4	44,44
	Mở một phần	5	55,56
	Kín	0	0,00
Tổng số màn		7	
Tổng số người		33	
Tỷ lệ người/màn		4,71	

Trong đợt điều tra tháng 7 không quan sát thấy người ngủ trên rẫy, quan sát được 6 nhà rẫy trong đợt điều tra tháng 10 và 3 nhà rẫy trong đợt điều tra tháng 12. Tất cả các nhà rẫy quan sát được tại rẫy thuộc xã Sơn Thái được làm bằng Gỗ/tre nứa, nhà có cấu trúc đơn giản được ghép từ các phen tre, nứa, vách nhà có khe hở hoặc thiếu vách (nhà có 3 vách). Tỷ lệ người/màn là 4,71 là thiếu màn

Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng màn ở nhà rẫy theo thời gian được trình bày trong hình 3.8.



**Hình 3.8.** Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng màn ở nhà rẫy theo thời gian

Thời gian sử dụng màn của người dân trong rẫy bắt đầu từ 19 giờ với tỷ lệ 55%, và chỉ đạt 64% khi kết thúc thời gian quan sát lúc nửa đêm (Hình 3.8).

3.1.2.7. *Thực trạng ngủ rừng rẫy của các đối tượng tham gia được theo dõi qua máy định vị (GPS)*

Kết quả qua số liệu theo dõi GPS cho thấy tỷ lệ đêm ngủ rẫy là 21,4%, tỷ lệ đêm ngủ rừng là 7% (bảng 3.15), tổng tỷ lệ đêm ngủ rừng, ngủ rẫy là 28,3% chiếm gần 1/3 tổng số đêm ngủ của người tham gia nghiên cứu GPS.

**Bảng 3.15.** Tỷ lệ số đêm ngủ thôn, rừng, rẫy của người dân qua GPS

Theo dõi GPS	Thôn		Rẫy		Rừng	
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Số đêm ngủ	265	71,6%	79	21,4%	26	7,0%

Thực trạng đi rừng, ngủ rẫy của người dân với lộ trình di chuyển phức tạp qua các điểm có mặt của VTSR là thách thức cho công tác phòng chống VTSR cho đối tượng này khi họ chưa được bảo vệ đầy đủ bởi các biện pháp PCVT.

### 3.2. Hiệu lực của nền xua diệt muỗi trong phòng thí nghiệm và hiệu lực bảo vệ của nền trong phòng chống véc tơ sốt rét cho đối tượng ngủ rầy tại địa điểm nghiên cứu.

#### 3.2.1. Hiệu lực của nền xua diệt muỗi trong phòng thí nghiệm

##### 3.2.1.4. Hiệu lực diệt muỗi của nền transfluthrin 0,04% trong buồng Peet Grady

**Bảng 3.20.** Hiệu lực gây ngã và diệt muỗi của nền chứa transfluthrin 0,04% trong buồng thử Peet Grady (180cmx180cmx180cm)

Thông tin thử nghiệm	Loài muỗi thử nghiệm					
	<i>An. dirus</i>			<i>An. minimus</i>		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Số muỗi thử (con)	100	100	100	100	100	100
Số muỗi ngã sau 60 phút (con)	100	100	100	100	100	100
<b>Tỷ lệ ngã (%)</b>	100			100		
KT <sub>50</sub> (phút)	4,62±0,15			4,52±0,25		
KT <sub>95</sub> (phút)	8,75±0,25			9,35±0,29		
<b>Số muỗi chết sau 24 giờ (con)</b>	300			300		
Tỷ lệ (%) muỗi chết	100			100		

Ghi chú: L1: Thử nghiệm lần 1; L2: Thử nghiệm lần 2; L3: Thử nghiệm lần 3.

Kết quả bảng 3.20. cho thấy, tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ sau khi thử nghiệm với nền transfluthrin 0,04% với 2 loài muỗi là 99-100%. Nền có hiệu lực diệt muỗi tốt với cả 2 loài muỗi thử nghiệm. Thời gian muỗi ngã KT<sub>50</sub> lần lượt là 4,62±0,15 phút và 4,52±0,25 phút. Thời gian muỗi ngã KT<sub>95</sub> lần lượt là 8,75±0,25 phút; 9,35±0,29 phút.. Như vậy, hiệu lực gây ngã gục và gây chết của nền chứa transfluthrin 0,04% của chúng tôi tạo ra đối với 2 loài muỗi *An. dirus*, *An. minimus* cao.

#### 3.2.2. Hiệu lực bảo vệ cá nhân của nền chứa transfluthrin tại thực địa

**Bảng 3.23.** Hiệu lực bảo vệ cá nhân phòng chống muỗi *An. dirus* đốt trong nhà rầy của nền xua diệt muỗi

Thời gian (giờ)	Thử nghiệm (có đốt nền)		Đối chứng (không đốt nền)		Hiệu lực bảo vệ (%)
	Số lượng (con)	Mật độ (con/G/N)	Số lượng (con)	Mật độ (con/G/N)	
18-19	0	0	7	0,4375	100
19-20	7	0,4375	26	1,625	73,08
20-21	4	0,25	27	1,6875	85,19
21-22	0	0	27	1,6875	100
22-23	1	0,0625	13	0,8125	92,31
23-24	1	0,0625	4	0,25	75

Thời gian (giờ)	Thử nghiệm (có đốt nền)		Đối chứng (không đốt nền)		Hiệu lực bảo vệ (%)
	Số lượng (con)	Mật độ (con/G/N)	Số lượng (con)	Mật độ (con/G/N)	
24-01	0	0	5	0,3125	100
01-02	0	0	2	0,125	100
02-03	0	0	2	0,125	100
03-04	0	0	0	0	-
04-05	0	0	1	0,0625	100
05-06	0	0	0	0	-
Tổng	13	0,8125	114	7,125	<b>88,59</b>
Giá trị p	p<0,05				

Ghi chú: SL: Số lượng; Con/G/N: Con/giờ/người

Kết quả bảng 3.23. cho thấy nền thử nghiệm có hiệu lực phòng chống muỗi đốt người suốt đêm với hiệu quả bảo vệ từ 73,08% đến 100%. Hiệu lực phòng chống muỗi đốt người trung bình trong nhà cả đêm (12giờ) là 88,59%.

3.2.2.2. *Hiệu lực bảo vệ cá nhân phòng chống muỗi đốt người ngoài nhà rầy của nền.*

**Bảng 3.25.** Hiệu lực bảo vệ cá nhân phòng chống muỗi *An. dirus* đốt người ngoài nhà theo thời gian của nền xua diệt muỗi

Thời gian (giờ)	Thử nghiệm (có đốt nền)		Đối chứng (không đốt nền)		Hiệu lực bảo vệ (%)
	Số lượng (con)	Mật độ (con/G/N)	Số lượng (con)	Mật độ (con/G/N)	
18-19	1	0,0625	9	0,5625	88,89
19-20	2	0,125	24	1,5	91,67
20-21	6	0,375	21	1,3125	71,43
21-22	4	0,25	22	1,375	81,82
22-23	2	0,125	14	0,875	85,71
23-24	0	0	6	0,375	100
24-01	0	0	3	0,1875	100
01-02	0	0	0	0	-
02-03	0	0	1	0,0625	100
03-04	0	0	1	0,0625	100
04-05	0	0	0	0	-
05-06	0	0	0	0	-
Tổng	15	0,938	101	6,313	<b>85,15</b>
Giá trị p	p<0,05				

Ghi chú: Con/G/N: Con/giờ/người

Kết quả bảng 3.25 cho thấy nền thử nghiệm có hiệu lực bảo vệ phòng chống muỗi suốt đêm với hiệu lực từ 71,43% đến 100%. Hiệu lực bảo vệ phòng chống muỗi đốt ngoài nhà rẫy chung của cả đêm (12giờ) là 85,15%.

### 3.2.3. Tác dụng không mong muốn và sự chấp nhận của cộng đồng với nền xua muỗi

Kết quả bảng 3.26. cho thấy, tất cả các cán bộ tham gia thử nghiệm nền đều không cảm thấy mùi khó chịu khi thử nghiệm nền và hầu hết người thử nghiệm không gặp phải các triệu chứng không mong muốn.

**Bảng 3.26.** Tác dụng không mong muốn của người tham gia thử nghiệm

TT	Các nội dung phỏng vấn	Số người được phỏng vấn	Câu trả lời		Tỷ lệ (%) trả lời có
			Có	Không	
1	Mẫu thử nghiệm có mùi gì khó chịu không?	6	0	6	0
2	Khi thử nghiệm có các hiện tượng sau không?				
2.1	Hắt hơi	6	0	6	0
2.2	Ngứa	6	0	6	0
2.3	Ho	6	0	6	0
2.4	Sổ mũi	6	0	6	0
2.5	Chóng mặt	6	1	6	17
2.6	Buồn nôn	6	0	6	0
2.7	Kích ứng mắt	6	0	6	0
2.8	Ngạt mũi	6	0	6	0
2.9	Đau đầu	6	0	6	0
2.10	Biểu hiện khác	6	0	6	0

Kết quả bảng 15 cho thấy nền thử nghiệm hầu như không gây tác dụng không mong muốn. Có duy nhất 01/30 trường hợp cảm thấy chóng mặt (3,3%). Sử dụng nền không ảnh hưởng tới các sinh hoạt khác của người dân tại nhà rẫy

**Bảng 3.27.** Tác dụng không mong muốn của nền thử nghiệm tại thực địa

TT	Các nội dung phỏng vấn	Số người được phỏng vấn	Câu trả lời		Tỷ lệ % trả lời Có
			Có	Không	
1	Mẫu thử nghiệm có mùi gì khó chịu không?	30	0	30	0
2	Khi thử nghiệm có các hiện tượng sau không?				
2.1	Hắt hơi	30	0	30	0

TT	Các nội dung phỏng vấn	Số người được phỏng vấn	Câu trả lời		Tỷ lệ % trả lời Có
			Có	Không	
2.2	Ngứa	30	0	30	0
2.3	Ho	30	0	30	0
2.4	Sổ mũi	30	0	30	0
2.5	Chóng mặt	30	1	29	3,3
2.6	Buồn nôn	30	0	30	0
2.7	Kích ứng mắt	30	0	30	0
2.8	Ngạt mũi	30	0	30	0
2.9	Đau đầu	30	0	30	0
2.10	Các phản ứng phụ khác	30	0	30	0
3	Thấp nền có ảnh hưởng đến sinh hoạt bình thường không?	22	0	22	0

## Chương 4. BÀN LUẬN

### 4.1. Tình hình dịch tễ sốt rét và các yếu tố lan truyền sốt rét dai dẳng liên quan đến muỗi truyền sốt rét tại xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa

#### 4.1.1. Tình hình dịch tễ sốt rét tại xã Sơn Thái

Với số liệu thu được về các trường hợp sốt rét từ trạm y tế xã Sơn Thái, Trung tâm Y tế huyện Khánh Vĩnh và điều tra theo dõi dọc của nhóm nghiên cứu cho thấy tình hình mắc KSTSR của xã Sơn Thái duy trì quanh năm. Thành phần loài KSTSR chủ yếu là *P. falciparum*, *P. vivax* chiếm tỷ lệ thấp. Tỷ lệ *P. falciparum* chiếm tỷ lệ cao trong cơ cấu KSTSR phù hợp với báo cáo của WHO năm 2014 về cơ cấu thành phần loài KSTSR tại 9 nước trong khu vực Đông Nam Á [131]. Trong tháng 7, KSTSR tăng cao tới 31 KSTSR hơn hẳn so với các tháng nhưng ở đây bao gồm cả 12 KSTSR được phát hiện chủ động bằng điều tra cắt ngang. Điều này cho thấy ngoài những trường hợp được phát hiện thụ động (thường có triệu chứng sốt) đến khám tại các cơ sở y tế thì vẫn còn các trường hợp mang ký sinh trùng tồn tại trong cộng đồng.

Một điều đáng lưu ý là tỷ lệ bệnh nhân nhiễm KSTSR không có triệu chứng cao chiếm 58,33% (bảng 3.4.). Những người mang KSTSR không triệu chứng nếu không được phát hiện và điều trị kịp thời sẽ là nguồn mầm bệnh quan trọng và cũng là một trong những lý do giải thích tại sao sốt rét vẫn duy trì dai dẳng.

#### 4.1.2. Các yếu tố lan truyền sốt rét dai dẳng liên quan đến muỗi truyền sốt rét tại xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa

##### 4.1.2.1. Thành phần loài *Anopheles* ở 3 sinh cảnh tại xã Sơn Thái

Tại 3 sinh cảnh của xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa đã thu thập được 13 loài muỗi ở khu dân cư. Số lượng loài thu thập được là tương đối phong phú. Loài *An. dirus* chỉ thu được ở rẫy và trong rừng mà không thấy có mặt ở khu dân cư. Điều này cho thấy việc can thiệp phòng chống VTSR hàng năm tại khu dân cư theo quy định của chương trình quốc gia được tiến hành thường xuyên, liên tục trong nhiều năm bao gồm các biện pháp phun tồn lưu hóa chất trong nhà, tấm màn thông thường và phát màn tồn lưu lâu với độ bao phủ cao với sự giám sát chặt chẽ của các tuyến từ trung ương đến huyện đã đạt được kết quả tốt.

##### 4.1.2.2. Mật độ *Anopheles* trong 3 sinh cảnh tại xã Sơn Thái

Véc tơ sốt rét chính *An. dirus* thu thập được ở 3 đợt điều tra bằng cả môi người trong nhà và môi người ngoài nhà với mật độ cao nhất trong tháng 7, tháng 10, tháng 12 tương ứng là 8,8 (con/người/đêm); 3,0 (con/người/đêm) và 10,00 (con/người/đêm). Kết quả này đã khẳng định lại nhiều kết quả nghiên cứu trước đây cho rằng quần thể *An. dirus* phát triển rất mạnh ở sinh cảnh khu vực nhà rẫy, trong rừng và rất ưa đốt máu người. Sự xuất hiện với mật độ cao của véc tơ chính *An. dirus* và véc tơ phụ *An. maculatus* trong rừng, rẫy cho thấy tại đây nguy cơ người ngủ rẫy bị muỗi đốt và nhiễm KSTSR rất cao.

##### 4.1.2.3. Hoạt động đốt môi của *An. dirus*

Kết quả hoạt động đốt môi trong nhà và ngoài nhà của *An. dirus* ở khu vực nhà rẫy cho thấy có sự thay đổi về tỷ lệ muỗi đốt người ở trong nhà và ở ngoài nhà của *An. dirus*, đầu mùa mưa tỷ lệ đốt máu người trong nhà và ngoài nhà tương đương nhau (50,5% và 49,5%), nhưng đến giữa mùa mưa thì xu hướng đốt người trong nhà cao hơn (88,2% và 11,8%), cuối mùa mưa thì tỷ lệ đốt người lại đảo chiều ngược lại (30% và 70%). Tập tính đốt người trong nhà hay ngoài nhà của *An. dirus* có sự thay đổi theo mùa cũng là vấn đề cần nghiên cứu để tìm biện pháp phòng chống muỗi đốt cho những người hoạt động ở trong nhà hay ngoài nhà ở các mùa khác nhau.

Điều tra tại khu vực rừng, rẫy xã Sơn Thái hoạt động đốt môi của *An. dirus* suốt đêm từ 18-6 giờ, trong đó thời gian đốt môi mạnh nhất cả trong nhà và ngoài nhà từ 20 – 23 giờ. Trong đợt điều tra tháng 12 vào mùa đông, đêm lạnh và tối sớm hơn đã mở rộng thêm là điều tra thu thập sớm hơn bắt đầu từ 16 giờ thấy rằng, hoạt động đốt môi của muỗi *An.*

*dirus* trong rẫy và rừng sớm hơn kéo dài từ 17 giờ tối đến 5 giờ sáng (Hình 3.2.). Đây là phát hiện mới về tập tính hoạt động của *An. dirus* trong rừng bởi các nghiên cứu trước đây tại Việt Nam chưa bao giờ thấy *An. dirus* hoạt động trước 18 giờ.

#### 4.1.2.5. Vai trò truyền bệnh sốt rét của muỗi *Anopheles*

Tất cả 3 mẫu dương tính với KSTSR được xác định là *An.dirus* thu thập trong đợt điều tra tháng 7, trong đó 1 mẫu dương tính với *P. falciparum* (+) được thu thập ở ngoài nhà rẫy trong khoảng thời gian từ 3-4 giờ, 1 mẫu dương tính với *P.vivax* (+) được thu thập ngoài nhà rẫy trong khoảng thời gian từ 23 giờ đến 24 giờ và 1 mẫu *P.falciparum* (+) được thu thập trong rừng trong khoảng thời gian 19 giờ đến 20 giờ (bảng 3.11). Tỷ lệ muỗi *An. dirus* nhiễm KSTSR là 1,11%.

Chỉ số lan truyền sốt rét cho *P. faciparum* và *P. vivax* của *An. dirus* ngoài nhà khu vực rẫy là 21,47; Chỉ số lan truyền sốt rét cho *P. faciparum* của *An. dirus* ở trong rừng là 26,07.

#### 4.1.2.6. Một số yếu tố liên quan đến khả năng tiếp xúc của người dân với muỗi tại xã Sơn Thái

Tất cả các nhà rẫy quan sát được tại rẫy thuộc xã Sơn Thái được làm bằng gỗ/tre nửa, nhà có cấu trúc đơn giản được ghép từ các phen tre, nửa, vách nhà có khe hở hoặc thiếu vách (nhà có 3 vách).

Với cấu trúc nhà rẫy như vậy, hiệu quả bảo vệ phòng chống muỗi bay vào nhà là rất ít. Cấu trúc nhà mở cho phép muỗi xâm nhập tự do qua từ ngoài và trong nhà. Mật độ muỗi thu thập trong và ngoài nhà rẫy qua các đợt điều tra trong nghiên cứu này là gần tương đương nhau (bảng 3.7.).

Thời gian sử dụng màn của người dân trong rẫy bắt đầu từ 19 giờ với tỷ lệ 55%, và chỉ đạt 64% khi kết thúc thời gian quan sát lúc nửa đêm (Hình 3.8). Các kết quả trên có thể nhận xét rằng việc sử dụng màn phòng chống muỗi đốt ở rẫy là chưa cao.

#### 4.1.2.7. Thực trạng ngủ rừng rẫy của các đối tượng tham gia được theo dõi qua máy định vị (GPS)

Kết quả qua số liệu theo dõi GPS cho thấy tỷ lệ đêm ngủ rẫy là 21,4%, tỷ lệ đêm ngủ rừng là 7% (bảng 3.15.), tổng tỷ lệ đêm ngủ rừng, ngủ rẫy là 28,3% chiếm gần 1/3 tổng số đêm ngủ của người tham gia nghiên cứu GPS.

Thực trạng đi rừng, ngủ rẫy của người dân với lộ trình di chuyển phức tạp qua các điểm có mật của véc tơ truyền sốt rét là thách thức cho công tác phòng



chống véc tơ sốt rét cho đối tượng này khi họ chưa được bảo vệ đầy đủ bởi các biện pháp PCVT.

## **4.2. Hiệu lực của nền xua diệt muỗi trong phòng thí nghiệm và hiệu lực bảo vệ cá nhân của nền trong phòng chống véc tơ sốt rét cho đối tượng ngủ rầy tại địa điểm nghiên cứu**

### **4.2.1. Hiệu lực diệt muỗi của nền chứa transfluthrin tại phòng thí nghiệm**

Kết quả thu được cho thấy, tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ sau khi thử nghiệm với nền transfluthrin 0,04% với 2 loài muỗi là 99-100%. Nền có hiệu lực diệt muỗi tốt với cả 2 loài muỗi thử nghiệm.

Nền chứa transfluthrin 0,04% có khả năng xua diệt muỗi tốt, hiệu lực diệt muỗi của nền là đồng đều trong cả cốc nền. Nền được tiếp tục thử nghiệm tại thực địa.

### **4.2.2. Hiệu lực bảo vệ cá nhân phòng chống muỗi của nền xua muỗi chứa transfluthrin tại xã Sơn Thái, Huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa**

Thử nghiệm đánh giá hiệu lực bảo vệ cá nhân phòng chống muỗi Anopheles đốt người của nền xua trong nhà rầy và ngoài nhà rầy. Hiệu lực bảo vệ cá nhân phòng chống muỗi đốt người trong và ngoài nhà suốt đêm từ 71,43% đến 100%. Hiệu lực phòng chống muỗi đốt mồi trong nhà của nền thử nghiệm trung bình 12 giờ với *An. dirus* là 88,59% và hiệu lực phòng chống muỗi đốt mồi ngoài nhà là 85,15 %. Các kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nền xua diệt muỗi chứa transfluthrin có tác dụng bảo vệ chống muỗi tốt, đây có thể là công cụ bổ sung giúp người dân phòng chống muỗi đốt trong nhà rầy, đặc biệt trong thời gian người dân vẫn còn hoạt động chưa đi ngủ, chưa được bảo vệ bằng các biện pháp phòng chống véc tơ khác như ngủ màn.

### **4.2.3. Tác dụng không mong muốn và sự chấp nhận của cộng đồng với nền xua diệt muỗi**

Trong quá trình thử nghiệm, cán bộ tham gia thử nghiệm tạo nền xua diệt muỗi và thử nghiệm đánh giá hiệu lực diệt của nền được phỏng vấn một số tác dụng không mong muốn. Kết quả cho thấy, hầu hết người thử nghiệm không gặp phải các triệu chứng không mong muốn. Như vậy, nền xua diệt muỗi là an toàn với người thử nghiệm.

Nền thử nghiệm được phát cho các hộ gia đình sinh sống tại nhà rầy trong khu vực nghiên cứu. Thành viên trong gia đình và người tình nguyện tham gia mỗi người bắt muỗi được phỏng vấn về những tác dụng không mong muốn trong quá trình sử dụng và thử nghiệm nền chứa transfluthrin. Kết quả cho thấy nền thử nghiệm hầu như không gây tác dụng không mong

muốn. Có duy nhất 01/30 trường hợp cảm thấy chóng mặt (3,3%). Sử dụng nền không ảnh hưởng tới các sinh hoạt khác của người dân tại nhà rẫy. Nền xua diệt muỗi là an toàn với người dân ở khu vực nghiên cứu.

## KẾT LUẬN

### 1. Các yếu tố lan truyền sốt rét dai dẳng liên quan đến muỗi truyền sốt rét ở xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa

- Xã Sơn Thái là xã lưu hành sốt rét dai dẳng, hàng tháng đều ghi nhận các trường hợp có KSTSR. Tỷ lệ nhiễm KSTSR năm 2016 là 1,71% chủ yếu là *P. falciparum* chiếm 91,67% và *P. vivax* chiếm 8,33%, tỷ lệ bệnh nhân nhiễm KSTSR không có triệu chứng 58,33% qua điều tra cắt ngang.

- Tại 3 sinh cảnh của xã Sơn Thái, huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa đã thu thập được 13 loài muỗi Anopheles. Trong đó, véc tơ sốt rét *An. dirus* chỉ thu thập trong rẫy và trong rừng, không thu thập trong khu dân cư; Không phát hiện sự có mặt của *An. minimus* tại điểm nghiên cứu.

- Muỗi *An. dirus* hoạt động đốt máu cả trong nhà và ngoài nhà rẫy và có sự thay đổi theo mùa: tỷ lệ đốt máu trong nhà/ngoài nhà là 49,5/50,5 (đầu mùa mưa); 11,8/88,2 (giữa mùa mưa) và 30/70 (cuối mùa mưa).

- Thời gian hoạt động của *An. dirus* suốt đêm bắt đầu khi trời tối từ 17 giờ, đạt đỉnh vào khoảng từ 20 giờ đến 23 giờ và giảm dần về nửa sau của đêm. Tỷ lệ muỗi *An. dirus* đốt mồi trước 21 giờ là 48%, với *An. maculatus* là 100%. Đây là thời điểm này hầu hết người dân trong rừng, rẫy còn hoạt động chưa đi ngủ

- Phát hiện muỗi *An. dirus* nhiễm KSTSR *P. falciparum* và *P. vivax*, tỷ lệ nhiễm *P. falciparum* là 0,74%; tỷ lệ nhiễm *P. vivax* là 0,37%; chỉ số lan truyền sốt rét của *An. dirus* ngoài nhà rẫy là 21,47, ở trong rừng là 26,07.

- Hoạt động trong đêm của dân ở rẫy chủ yếu từ 18 giờ-20 giờ khi chưa được bảo vệ bởi các biện pháp phòng chống véc tơ. Thời gian sử dụng màn của người dân trong rẫy bắt đầu từ 19 giờ với tỷ lệ 55%, và chỉ đạt 64% khi kết thúc thời gian quan sát lúc nửa đêm.

- Hoạt động của nhóm người đi rừng, rẫy có lộ trình phức tạp tới nhiều điểm trong rừng, trong rẫy. Tỷ lệ ngủ đêm ở rẫy của nhóm này là 21,4% và ở rừng là 7,0%.

- Các biện pháp PCVT được áp dụng tại khu cư dân đáp ứng được yêu cầu nhưng chưa đạt ở khu vực rừng rẫy:

Tỷ lệ bao phủ màn trung bình tại khu dân cư là 1,72 người/màn, tỷ lệ ngủ màn của người dân thôn là 95,6%. Cấu trúc nhà chủ yếu bằng gạch vách kín phù hợp cho biện pháp phun tồn lưu hóa chất.

Tỷ lệ bao phủ màn tại khu vực rẫy thấp: trung bình 4,71 người/màn. Các nhà rẫy thuộc xã Sơn Thái được làm bằng gỗ và tre nứa, có cấu trúc đơn giản vách nhà có khe hở hoặc thiếu vách để dành cho muỗi *Anopheles* xâm nhập.

## **2. Hiệu lực, tác dụng không mong muốn của nển có transfluthrin xua diệt muỗi trong phòng thí nghiệm và thực địa xã Sơn Thái**

- Nén transfluthrin 0,04% có hiệu lực gây ngã gục muỗi tốt trong phòng thí nghiệm với cả 2 loài muỗi thử nghiệm là *An. dirus*, *An. minimus*, với tỷ lệ ngã gục sau 60 phút là 100%; KT50 tương ứng là 4,62; 4,52 (phút), KT95 là 8,75; 9,35; (phút). Hiệu lực diệt muỗi của nển ổn định trong 24 giờ thấp nển với tỷ lệ muỗi chết 99-100%.

- Nén xua diệt muỗi làm giảm số lượng muỗi *An. dirus* đốt người của nển trong và ngoài nhà rẫy với *An. dirus* với hiệu lực phòng chống tương ứng là 88,59% và 85,15%.

- Nén xua diệt muỗi chứa transfluthrin 0,04% không gây tác dụng không mong muốn với người tham gia thử nghiệm, người sử dụng nển và được sự chấp nhận 100% người được phỏng vấn.

## **KIẾN NGHỊ**

1. Đảm bảo biện pháp phòng chống véc tơ sốt rét cho đối tượng đi rừng ngủ rẫy bằng việc cấp đủ màn cho nhóm đối tượng này. Bên cạnh đó, bổ sung biện pháp bảo vệ cá nhân cho nhóm ngủ rừng, ngủ rẫy để phòng chống muỗi đốt. Trong đó nển xua diệt muỗi là một biện pháp hiệu lực bảo vệ cao.
2. Hàng năm nên có điều tra cắt ngang tại các vùng có lan truyền sốt rét dai dẳng phát hiện chủ động người nhiễm KSTSR không có triệu chứng để giảm mầm bệnh, đặc biệt là các đối tượng ngủ rừng, ngủ rẫy.