

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **BỘ Y TẾ**
VIỆN SÓT RÉT – KÝ SINH TRÙNG – CÔN TRÙNG TRUNG ƯƠNG

TRẦN MẠNH HẠ

**ỨNG DỤNG HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ
(GIS) TRONG GIÁM SÁT DỊCH TỄ SÓT RÉT
TỈNH LÂM ĐỒNG**

Chuyên ngành: Ký sinh trùng và Côn trùng Y học

Mã số: 62 72 01 16

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SỸ Y HỌC

Hà Nội - 2013

**Công trình được hoàn thành tại cơ sở đào tạo
Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương**

Cán bộ hướng dẫn khoa học:

1. Hướng dẫn chính: TS. Trần Thanh Dương
2. Hướng dẫn phụ: PGS, TS. Lê Xuân Hùng

Phản biện 1:

Tên đơn vị công tác:.....

Phản biện 2:.....

Tên đơn vị công tác.....

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 năm 2013

Có thể tìm hiểu 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 CỦA TÁC GIẢ
ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. **Trần Mạnh Hạ, Lê Thanh Nhuận, Đặng Văn Huyền và cs** (2010). Xây dựng phần mềm báo cáo các bệnh truyền nhiễm trực tuyến tỉnh Lâm Đồng. *Tạp chí Y học dự phòng*. ISSN 0868-2836. Tập XIX, số 4 (112) 2010. Tr. 62-76.
2. **Trần Mạnh Hạ, Đoàn Thị Thanh Mỹ, Lê Thanh Nhuận và cs** (2012). *Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong lĩnh vực quản lý y tế*. Đề tài nghiên cứu cấp tỉnh. Hội đồng Khoa học kỹ thuật tỉnh Lâm Đồng. Nghiệm thu tháng 3 năm 2012.
3. **Trần Mạnh Hạ, Nguyễn Mạnh Hùng, Lê Xuân Hùng và cs** (2013). Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) trực tuyến trong quản lý sốt rét tỉnh Lâm Đồng. *Tạp chí Phòng chống bệnh sốt rét và các bệnh ký sinh trùng*. Số 2/năm 2013. ISSN 0868-3735. Tr. 20-27.
4. **Trần Mạnh Hạ**, (2013). Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) trực tuyến trong quản lý Sốt xuất huyết tỉnh Lâm Đồng. *Tạp chí Phòng chống bệnh sốt rét và các bệnh ký sinh trùng*. Số 3/năm 2013. ISSN 0868-3735. Tr 20-26.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Phần mềm “*Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý trong giám sát dịch tễ sốt rét của tỉnh Lâm Đồng*” được thiết kế trên nền ASP.NET và chạy trên website nên có các ưu điểm:

- Không phải cài đặt. Người báo cáo chỉ cập nhật thông tin về ca bệnh, thông tin về điều tra giám sát véc tơ. Biểu mẫu đáp ứng yêu cầu của Chương trình Phòng chống Sốt rét Quốc gia

- Do trực tuyến nên người quản lý cũng như cán bộ y tế làm công tác dự phòng có thể biết về tình hình sốt rét ngay sau khi người báo cáo cập nhật thông tin bệnh nhân

Phần mềm khắc phục được các nhược điểm của các phần mềm ArcGIS, MAPINFO và một số phần mềm báo cáo trực tuyến hiện nay.

Kết quả ứng dụng hệ thống thông tin địa lý trong giám sát bệnh sốt rét của Lâm Đồng

- Năm 2012, Lâm Đồng có 305 bệnh nhân mắc sốt rét, tỷ lệ mắc sốt rét trên 1.000 dân số là 0,25%. So sánh với năm 2011, năm 2012 Lâm Đồng giảm 7,58%. Số bệnh nhân mang ký sinh trùng sốt rét năm 2012 của Lâm Đồng là 279, tỷ lệ bệnh nhân mang ký sinh trùng sốt rét trên 1.000 dân số là 0,23%. So với năm 2011, năm 2012 Lâm Đồng giảm 30 bệnh nhân (giảm 9,71% so với 2011)

- Tỷ lệ các loài ký sinh trùng sốt rét năm 2012: *Plasmodium falciparum* chiếm 45,88%, *Plasmodium vivax* chiếm 48,75% và phối hợp chiếm 5,38%.

2. Kiến nghị

Đề nghị Chương trình Phòng chống Sốt rét và Bộ Y tế nên chọn một phần mềm duy nhất để phục vụ cho việc báo cáo sốt rét của hệ dự phòng. Trang bị cho mỗi huyện một thiết bị GPS.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốt rét vẫn còn là một bệnh gây tỷ lệ mắc và tử vong cao ở nhiều quốc gia trên thế giới và trong khu vực ước tính năm 2010 có 219 triệu trường hợp mắc, 660.000 trường hợp tử vong.

Sau nhiều năm thực hiện, Chương trình Phòng chống Sốt rét ở Việt Nam đã có nhiều tiến bộ, năm 2012 cả nước có 43.717 ca mắc, giảm 4,10% so với 2011, số ca tử vong 8, giảm 42,90% so với 2011.

Lâm Đồng là một tỉnh miền núi phía nam Tây Nguyên, năm 2012 có 305 bệnh nhân sốt rét, số bệnh nhân mang ký sinh trùng 279, sốt rét ác tính 2 trường hợp, không có tử vong do sốt rét.

Việc ứng dụng hệ thống thông tin địa lý vào trong phòng chống dịch bệnh như phòng chống HIV/AIDS, phòng chống sốt xuất huyết, giun sán, cúm A nói chung và phòng chống sốt rét nói riêng đã được nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới quan tâm và áp dụng,

Vấn đề đặt ra là làm thế nào để quản lý ca bệnh ngay từ khi bệnh nhân mới nhập viện để kịp thời tổ chức điều tra, giám sát và xử lý ổ dịch ngay từ ca bệnh đầu tiên?

Tôi tiến hành nghiên cứu “*Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong giám sát dịch tễ sốt rét tỉnh Lâm Đồng*” với mục tiêu:

1. *Xây dựng một phần mềm trực tuyến kết hợp ứng dụng hệ thống thông tin địa lý liên kết với Google để giám sát sốt rét.*

2. *Ứng dụng phần mềm để giám sát dịch tễ sốt rét tại tỉnh Lâm Đồng năm 2012.*

TÍNH KHOA HỌC, TÍNH MỚI VÀ TÍNH THỰC TIỄN

Tính mới của nghiên cứu: Phần mềm được xây dựng trực tuyến trên website nên thể hiện được thông tin bệnh nhân ngay từ khi bệnh nhân mới nhập viện và có liên kết với Google nên thể hiện được không gian thực của nơi bệnh nhân mắc bệnh.

Phần mềm không phải cài đặt nên khi bổ sung, thay đổi mẫu báo cáo không cần phải tập huấn lại

Từ kết quả đầu ra về các thông tin bệnh nhân của phần mềm, các nhà nghiên cứu có thể sử dụng các thông tin đó để tiến hành các nghiên cứu dịch tễ học.

Ý nghĩa khoa học: Phần mềm gắn kết giữa thông tin của bệnh nhân với thông tin về véc tơ truyền bệnh trên một không gian thực của Google nên giúp nhà quản lý có thể thấy được thực tế và ra quyết định xử lý chính xác, kịp thời.

Ý nghĩa thực tiễn: Phần mềm có thể áp dụng cho các địa phương đang có sốt rét ngày càng giảm nhưng nguy cơ sốt rét quay trở lại vẫn còn nếu không quản lý tốt bệnh nhân sốt rét.

Cấu trúc của luận án: Ngoài phần Đặt vấn đề 3 trang, Kết luận 02 trang và Kiến nghị 01 trang, Tài liệu tham khảo gồm 115 tài liệu trong đó có 52 tài liệu trong nước, 63 tài liệu tiếng nước ngoài, luận án gồm 04 chương trong 108 trang, có 19 bảng, 61 hình, biểu đồ, bản đồ:

Chương 1: Tổng quan tài liệu 36 trang

Chương 2: Phương pháp nghiên cứu 16 trang

Chương 3: Kết quả nghiên cứu 34 trang

Chương 4: Bàn luận 22 trang

4.2. Kết quả ứng dụng hệ thống thông tin địa lý trong giám sát bệnh sốt rét của Lâm Đồng

Bệnh nhân sốt rét của Lâm Đồng năm 2012 giảm 25 ca so với năm 2011 (giảm 7,58% so với năm 2011)

Năm 2012, tỷ lệ BNSR tại các địa phương của Lâm Đồng có sự thay đổi so với năm 2011 và những năm trước đây. Đặc biệt, huyện Đức Trọng số BNSR tăng 188,37%, huyện Lạc Dương 57,14%, sau đó là Đà Lạt và Cát Tiên. Các địa phương còn lại số BNSR đều giảm.

Số bệnh nhân mang ký sinh trùng sốt rét năm 2012 của Lâm Đồng là 279, tỷ lệ BN mang KSTSR/1.000 dân số là 0,23‰. So với năm 2011, năm 2012 Lâm Đồng giảm 30 BN (giảm 9,71% so với 2011). So với năm 2007 giảm 4,16% (năm 2007 là 0,24‰)

Tỷ lệ cơ cấu BN mang các loài KSTSR tại Lâm Đồng năm 2012: tỷ lệ BN mang KST *P. falciparum* chiếm 45,88%, *P. vivax* chiếm 48,75% và phối hợp chiếm 5,38%. So với năm 2011 tỷ lệ BN mang các loài KSTSR có sự thay đổi: năm 2011 tỷ lệ BN mang KST *P. falciparum* chiếm 51,13%, *P. vivax* chiếm 46,60% và phối hợp chiếm 2,27%. Đặc biệt, so với năm 2007 tỷ lệ BN mang KST *P. falciparum* chiếm 79,25%, *P. vivax* chiếm 20,00% và phối hợp chiếm 0,75%. Tỷ lệ này phù hợp với nhận định chung: khi SR giảm, tỷ lệ BN mang KST *P. falciparum* giảm và tỷ lệ BN mang *P. vivax* tăng.

cáo tuần, 01 báo cáo tháng của 28 bệnh truyền nhiễm và 01 báo cáo quý có SR theo Thông tư 48/2010 ngày 31/12/2012 của Bộ Y tế).

4.1.2. Mẫu nhập liệu

Trong tất cả các phần mềm hiện đang sử dụng, chưa có phần mềm nào xây dựng CSDL và mẫu nhập kế hoạch PCSR nói riêng và phòng chống dịch bệnh nói chung chi tiết đến từng thôn. Chương trình PCSR Quốc gia mới xây dựng CSDL về PCSR và Mẫu nhập kế hoạch PCSR cho tuyến huyện

Mẫu nhập thông tin bệnh nhân được cập nhật đầy đủ những biến số liên quan đến việc tổng hợp phân tích cho một mẫu báo cáo thống kê và chi tiết danh sách BN. Cơ sở dữ liệu của Mẫu nhập được thiết kế có thể vừa là giám sát quản lý BN, vừa là những biến số phục vụ cho báo cáo và có thể làm tài liệu nghiên cứu khoa học. Mẫu nhập thông tin BN của Chương trình PCSR và Cục y tế Dự phòng tương tự như phần mềm chúng tôi thiết kế, tuy nhiên ở đây không thiết kế phần tọa độ của gia đình BN cũng như tọa độ nơi bệnh nhân mắc bệnh. Đặc biệt, các thông tin của Mẫu nhập rất đầy đủ nhưng không được dùng làm CSDL chính để tổng hợp lên báo cáo. Do vậy còn gây khó khăn cho cán bộ làm công tác thống kê y tế ở tất cả các tuyến.

Ngoài ra phần mềm còn tự phân bố ca bệnh về từng địa phương chi tiết đến thôn; tự động so sánh và nhận định sự tăng giảm về BNSR, số BN mang KSTSR, BNSR ác tính, tử vong do SR; tự động xác định số bệnh nhân sốt rét “nội địa”, đặc biệt phần mềm tự động xác định thôn có “ổ bệnh” dựa trên báo cáo của điều tra véc tơ. Đến nay các phần mềm của Chương trình PCSR, Cục y tế Dự phòng, các phần mềm ArcGIS, MAPINFO chưa xây dựng những điểm này.

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

Năm 1880, Laveran khám phá và mô tả ký sinh trùng sốt rét (KSTSR) trong máu người. Đến nay ngoài 4 loại KSTSR thường gặp, ở một số nước còn có *Plasmodium knowlesi*. Ký sinh trùng sốt rét là những đơn bào cần 2 vật chủ trung gian liên tiếp: chu kỳ vô tính trong cơ thể người và chu kỳ hữu tính trong cơ thể muỗi *Anopheles* (An.).

Anopheles thuộc họ *Culicidae*, phân họ *Anophelinae*. Trên thế giới có khoảng 420 loài *Anopheles*, nhưng chỉ có khoảng 70 loài truyền bệnh sốt rét, trong đó chỉ có khoảng 30 loài quan trọng nhất.

Sốt rét (SR) ngày nay đã được khống chế và đẩy lùi một cách đáng kể so với những năm của thập kỷ 90. Tuy vậy, SR vẫn còn là một bệnh có mức lưu hành cao, gây tỷ lệ mắc và tử vong cao ở nhiều quốc gia trên thế giới và trong khu vực. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (TCYTTG) đến nay còn 104 quốc gia có lưu hành SR, ước tính năm 2010 có 219 triệu trường hợp mắc trong đó khoảng 80,00% số ca mắc chỉ trong 17 quốc gia, 660.000 trường hợp tử vong trong đó 80,00% số ca chết chỉ trong 14 quốc gia.

Ở Việt Nam, giai đoạn 2000-2007: trung bình mỗi năm cả nước có khoảng từ 140.000 đến 150.000 bệnh nhân (BN) SR, trong đó số người chẩn đoán có ký sinh trùng (KST) trung bình hàng năm trên 30.000 người, chiếm 24,00%; số người nhiễm *P. falciparum* chiếm 75,00%. Tỷ lệ mắc giảm mạnh từ 6,91/1.000 dân số năm 2000 xuống còn 0,83/1.000 dân số năm 2007 và còn 0,49/1.000 dân số năm 2012.

Lâm Đồng là một trong hai tỉnh có tỷ lệ mắc sốt rét cao nhất trong khu vực các tỉnh Nam Bộ-Lâm Đồng. Số người mắc trong những năm 1990-1991 trên 100.000 BN/năm, số BN tử vong do SR trên 100 người/năm, đến năm 2012 còn 305 BN mắc/năm, trong đó số BN

mang ký sinh trùng là 279. Tuy nhiên tình hình sốt rét của Lâm Đồng ngày nay vẫn chưa ổn định.

Việc sử dụng hệ thống định vị toàn cầu (GPS) và hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong các cuộc điều tra và báo cáo dịch bệnh ngày càng trở nên thường xuyên, tạo điều kiện cho sự hiểu biết tốt hơn về dịch tễ học không gian, giám sát và kiểm soát bệnh dịch. Archie C.A. Clements đã ứng dụng phối hợp GPS với GIS trong nghiên cứu quản lý dịch tễ học sán máng tại Tanzania, Nadine S. trong quản lý tai nạn thương tích tại Columbia, Gonzalo đã sử dụng GPS kết hợp ArcGIS 9.2 để nghiên cứu bệnh sốt xuất huyết tại Amazon, các nước Nam Phi ứng dụng GIS trong quản lý HIVAIDS, Các nghiên cứu đã sử dụng ArcGIS 9.2, Fox Pro trong PCSR như của Frank P. Amoyaw tại Ghana, của Michael Coleman tại Mozambique, của Srivastava A. tại Ấn Độ, của Ubydul H. tại Bangladesh, của Shirayama Y. tại Khammouane (Lào), của Rincón-Romero tại Colombia, của William J Moss tại Zambia, của Kelly G. C. tại Solomon ...

Tại Việt Nam có các nghiên cứu tại huyện Nam Trà My tỉnh Quảng Nam, của Lê Xuân Hùng và cs nghiên cứu tại huyện Hàm Thuận Nam tỉnh Bình Thuận, Trần Kim Phụng ứng dụng GIS để nghiên cứu SR tại huyện Hướng Hóa tỉnh Quảng Trị, Nguyễn Đức Tuệ ứng dụng GIS để đánh giá các điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội phục vụ dự phòng bệnh sốt rét ở lãnh thổ tỉnh Gia Lai.

Tại Lâm Đồng ứng dụng công nghệ GIS trong xây dựng các mô hình quản lý đất đai tại huyện Lạc Dương, Đức Trọng tỉnh Lâm Đồng do Trung tâm Ứng dụng Khoa học công nghệ và Tin học Lâm Đồng thực hiện. Tuy nhiên, cho đến thời điểm của nghiên cứu này, chưa có một nghiên cứu nào ứng dụng GIS để quản lý dịch bệnh tại Lâm Đồng nói chung và bệnh sốt rét nói riêng

Chương 4 **BÀN LUẬN**

4.1. Phần mềm báo cáo thông kê

4.1.1. Cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu trong phần mềm được xây dựng trên nền của ASP.NET nên CSDL tương đối lớn. Hiện nay Chương trình PCSR Quốc gia và Cục y tế Dự phòng cũng đã xây dựng CSDL trên nền ASP.NET. Một số tác giả nước ngoài cũng đã xây dựng các phần mềm WebGIS trong đó phần mềm Microsoft Kinect của Maged N Kamel Boulos và cs đã có thể chạy trên nền Web 2.0/ 3.0 và liên kết với Google.

Cơ sở dữ liệu xã được xây dựng ở hầu hết các phần mềm từ ArcGIS, MAPINFO cho đến các phần mềm của Chương trình PCSR Quốc gia, Cục y tế Dự phòng, Chương trình Phòng chống SXH. Tuy nhiên các CSDL này mới chỉ dừng lại ở mã xã, tên xã, diện tích, dân số. Chưa thể hiện được trên bản đồ GIS cũng như trên Google về các cơ sở y tế, cơ sở hành chính, các số liệu có liên quan như số ca mắc, tỷ lệ mắc/dân số của từng ca bệnh.

Các phần mềm của Chương trình PCSR Quốc gia và của Cục y tế Dự phòng có xây dựng CSDL về thông tin bệnh nhân, tuy nhiên các thông tin cập nhật chỉ phục vụ cho quản lý và giám sát, không tích hợp giữa thông tin bệnh nhân sốt rét với báo cáo sốt rét hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng. Đây là một trong những khó khăn cho người làm công tác thông kê (riêng bệnh sốt rét trong các biểu mẫu báo cáo của hệ dự phòng, một cán bộ thông kê tuyến xã mỗi tháng phải làm 7-8 loại báo cáo: 2 báo cáo danh sách bệnh nhân cho Chương trình và cho Cục y tế Dự phòng, 01 báo cáo tháng cho Chương trình Phòng chống sốt rét, 01 báo cáo tuần, 01 báo cáo tháng riêng cho Chương trình, 1 báo

3.3.4. *Sốt rét với dân tộc*

Tỷ lệ người Kinh bị SR là 58,36%, cao hơn so với người đồng bào dân tộc ít người. Dân tộc Chil chiếm 12,79%, dân tộc K'Ho chiếm 10,16% và dân tộc Chu Ru chiếm 8,20%, các dân tộc còn lại như Tày, Nùng, H'Mông, Hoa... chiếm tỷ lệ rất thấp.

3.3.5. *Sốt rét với các nhóm đối tượng nghiên cứu*

Tỷ lệ nhóm người đi rừng bị mắc SR cao nhất 165 người (54,10%), sau đó đến nhóm người làm ruộng bị mắc SR 58 người (19,00%) và cán bộ công nhân viên bị mắc SR 51 người (16,70%)

3.3.6. *Sốt rét với tuổi*

Bệnh nhân bị SR dưới 5 tuổi có 1 trường hợp; từ 5 tuổi đến 15 tuổi có 15 trường hợp. Nam từ 20 tuổi đến dưới 30 tuổi chiếm 39,64%, nữ chiếm 26,67%. Tuổi từ 30 đến dưới 40 tuổi nam chiếm 24,00%, nữ chiếm 50,00%. Tuổi trung bình bị mắc SR ở Lâm Đồng là $30,39 \pm 11,73$.

3.3.7. *Sốt rét với giới tính*

Tỷ lệ nam giới mắc SR chiếm 90,16%, nữ mắc SR chiếm 9,84%. Nam mắc SR cao hơn nữ 9,17 lần

- *Sốt rét với phụ nữ có thai*

Trong báo cáo năm 2012 không ghi nhận trường hợp nào phụ nữ có thai bị SR tại Lâm Đồng.

- *Sốt rét ác tính năm 2012*

Trong năm 2012, tỉnh Lâm Đồng có 3 ca mắc SR ác tính, trong đó 2 ca thuộc người Lâm Đồng, 01 ca của tỉnh Bình Thuận.

- *Tử vong do sốt rét*

Trong năm 2012, Lâm Đồng không có tử vong do sốt rét.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm, thời gian nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1.1. Điều kiện chọn bệnh

Tất cả các bệnh nhân được các cán bộ y tế (CBYT) phát hiện, khám và điều trị tại các tuyến gồm: BN có sốt, đã hoặc đang sống trong vùng SR lưu hành hoặc đã từng bị SR, xét nghiệm máu thấy KSTSR hoặc không thấy KSTSR nhưng điều trị bằng thuốc SR trong 3 ngày trước có đáp ứng tốt.

2.1.1.2. Điều kiện loại trừ

Phần mềm là một báo cáo thống kê nên tất cả các BN được các cán bộ y tế thôn bản (YTTB) hoặc do các cơ sở điều trị chẩn đoán là SR đều được đưa vào đối tượng nghiên cứu.

2.1.2. Địa điểm nghiên cứu

Tỉnh Lâm Đồng có 2 thành phố và 10 huyện với 148 xã, 1.293 thôn, trong đó có 1.128 thôn có nhân viên YTTB.

Về mạng lưới y tế, Lâm Đồng có 26 đơn vị y tế tuyến tỉnh và tuyến huyện/thành phố, trong đó có 5 bệnh viện tuyến tỉnh (BVĐK); 9 đơn vị y tế dự phòng (YTDP) tuyến tỉnh, 10 Trung tâm y tế (TTYT) huyện có bệnh viện lồng ghép với hệ YTDP, 2 TTYT chỉ có hệ YTDP; 19 Phòng khám đa khoa khu vực (PKĐKKV) lồng ghép với Trạm y tế (TYT), còn lại 129 xã có TYT, 142 TYT có máy tính kết nối Internet.

2.1.3. Thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 năm 2012 đến tháng 12 năm 2012.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Đây là nghiên cứu xây dựng một phần mềm trực tuyến kết hợp GIS mới liên kết với Google và sử dụng phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang và nghiên cứu hồi cứu số liệu.

2.2.1. Phần mềm nghiên cứu

Đây là phần mềm báo cáo SR trực tuyến trên Website được xây dựng cơ sở dữ liệu (CSDL) bằng SQL Server và ngôn ngữ ASP.NET kết hợp ứng dụng GIS liên kết với Google và yêu cầu của Chương trình Phòng chống sốt rét PCSR Quốc gia trong báo cáo thống kê bệnh SR từ tuyến xã đến tuyến Trung ương. Phần mềm gồm:

- Xây dựng CSDL. Xây dựng Mẫu nhập thông tin. Xây dựng các biểu mẫu báo cáo theo yêu cầu của Chương trình

- Xây dựng các biểu đồ theo dõi BNSR, BN mang KSTSR, từ vong do SR, BNSR ác tính. Xây dựng biểu đồ MEAN+2SD trong cảnh báo dịch

- Xây dựng các lớp bản đồ nền của GIS. Xây dựng lớp bản đồ GIS phục vụ cho hiển thị số liệu và thông tin bệnh nhân trên Google Map. Xây dựng lớp bản đồ GIS phục vụ cho hiển thị số liệu và thông tin giám sát véc tơ trên Google Map

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang về thu thập số liệu bệnh nhân

Khi bệnh nhân nhập viện, cán bộ y tế làm công tác điều trị sẽ nhập các thông tin bệnh nhân vào phần mềm. Các số liệu thu thập cắt ngang về bệnh nhân được cập nhật như một bệnh án tóm tắt bao gồm: Họ tên, tuổi, địa chỉ nơi ở, tọa độ (kinh độ, vĩ độ), địa chỉ nơi mắc, tọa độ, nghề nghiệp, ngày giờ khởi phát bệnh, ngày giờ nhập viện, chẩn

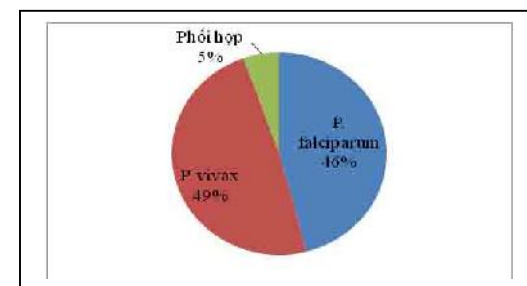
3.2.2. Số bệnh nhân mang ký sinh trùng sốt rét năm 2012

Bảng 3.3. Tỷ lệ bệnh nhân mang ký sinh trùng /1.000 dân số

Stt	Địa phương	Dân số (n)	KSTSR (n)	Tỷ lệ (‰)
1	Đà Lạt	210.726	6	0,03
2	Lạc Dương	21.815	11	0,50
3	Đơn Dương	96.299	14	0,15
4	Đức Trọng	170.749	114	0,67
5	Lâm Hà	140.182	5	0,04
6	Di Linh	156.744	22	0,14
7	Bảo Lộc	151.459	13	0,09
8	Bảo Lâm	112.073	24	0,21
9	Đạ Huoai	35.039	11	0,31
10	Đạ Te'h	46.175	21	0,45
11	Cát Tiên	38.522	28	0,73
12	Đam Rông	39.000	7	0,18
Cộng		1.218.783	279	0,23

Số BN mang KSTSR năm 2012 là 279, tỷ lệ BN mang KSTSR/1.000 dân số là 0,23‰. Cát Tiên có tỷ lệ BN mang KSTSR cao nhất là (0,73‰), sau đó là Đức Trọng (0,67‰).

3.3.3. Tỷ lệ các loài ký sinh trùng sốt rét



Hình 3.33. Tỷ lệ các loài ký sinh trùng sốt rét tại Lâm Đồng năm 2012

3.3. Kết quả ứng dụng hệ thống thông tin địa lý trong giám sát bệnh sốt rét của Lâm Đồng

3.3.1. Bệnh nhân sốt rét năm 2012

Bảng 3.1. Tỷ lệ bệnh nhân sốt rét trên 1.000 dân số năm 2012

stt	Địa phương	Dân số (n)	BNSR (n)	Tỷ lệ (‰)
1	Đà Lạt	210.726	8	0,04
2	Lạc Dương	21.815	11	0,50
3	Đơn Dương	96.299	14	0,15
4	Đức Trọng	170.749	124	0,73
5	Lâm Hà	140.182	11	0,08
6	Di Linh	156.744	27	0,17
7	Bảo Lộc	151.459	14	0,09
8	Bảo Lâm	112.073	26	0,23
9	Đạ Huoai	35.039	11	0,31
10	Đạ Te'h	46.175	24	0,52
11	Cát Tiên	38.522	28	0,73
12	Đam Rông	39.000	7	0,18
Cộng		1.218.783	305	0,25

Số bệnh nhân sốt rét của các địa phương của Lâm Đồng năm 2012 là 305 trường hợp. Tỷ lệ BNSR/1.000 dân số là 0,25‰. Các địa phương có số BNSR cao nhất là huyện Đức Trọng (124 BN). Địa phương có tỷ lệ BNSR/1.000 dân số cao nhất là huyện Đức Trọng và huyện Cát Tiên (0,73‰), sau đó là huyện Đạ Te'h (0,52‰) và Lạc Dương (0,50‰). Địa phương có tỷ lệ BNSR/1.000 dân số thấp nhất là Đà Lạt (0,04‰).

đoán khi nhập viện, yếu tố dịch tễ, yếu tố nguy cơ, kết quả xét nghiệm, chẩn đoán khi ra viện, kết quả điều trị (đang điều trị, khỏi, chuyển viện, tử vong).

2.2.3. Phương pháp thu thập số liệu hồi cứu

Số liệu hồi cứu bệnh nhân SR trong 3 năm 2009, 2010, 2011 là cơ sở để so sánh với năm 2012 trong báo cáo năm. Đặc biệt là cơ sở dữ liệu cho biểu đồ cảnh báo dịch MEAN+2SD.

2.2.4. Thu thập số liệu mô tả cắt ngang về giám sát véc tơ

Theo quy định của Chương trình PCSR, những bệnh nhân SR có KST (+) và bệnh nhân không đi xa khỏi thôn bản trong vòng 14 ngày trước khi có sốt được kết luận là SR “nội địa”, khi điều tra véc tơ, nếu tại thôn có véc tơ chính như *An. minimus*, *An. dirus* hoặc *An. aconitus*, được xác định thôn đó có “ổ dịch”.

Quy trình giám sát véc tơ: Khi nhận được thông tin ca bệnh từ cơ sở điều trị, Đội YTDP của TTYT huyện tổ chức đi điều tra giám sát véc tơ liên quan đến bệnh nhân và cập nhật thông tin bổ sung vào báo cáo, đồng thời xây dựng kế hoạch xử lý nếu phát hiện có véc tơ.

Cập nhật thông tin giám sát véc tơ bao gồm: Đơn vị điều tra giám sát, địa điểm giám sát, độ cao nơi giám sát, sử dụng GPS định vị tọa độ nơi giám sát, thời gian giám sát, nhiệt độ lúc giám sát, độ ẩm, đặc điểm địa hình, các phương pháp thu thập muỗi và bọ gậy.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả xây dựng phần mềm báo cáo sốt rét trực tuyến tại Lâm Đồng

3.1.1. Thiết kế các mẫu nhập thông tin và số liệu bệnh nhân sốt rét

3.1.1.1. Mẫu truy cập hệ thống báo cáo sốt rét trực tuyến

Người dùng vào Website *ytelamdong.vn*, mục “Báo cáo - Thống kê” và nhập “Tên đăng nhập” cùng “Mật khẩu” được nhà quản trị mạng cấp.

3.1.1.2. Mẫu nhập thông tin cá nhân của bệnh nhân sốt rét

Mã hồ sơ bệnh án	1Y60/0923-300112-001
Họ và tên	Trương Văn Giảng
Tuổi	42
Giới tính	Nam
Dân tộc	Kinh
Địa chỉ (số nhà)	(Tên đường) Tự nhiên
Tỉnh/Thành	Lâm Đồng
Huyện	Đức Trọng
Xã/Phường	Tà Năng
Thôn/Khu phố	Tú Nhiên
Điện thoại	
Nghề nghiệp	Làm ruộng
Nơi công tác	thôn tự nhiên
Liê trưởng	Gao Đăng
Tên trưởng	Dồi Thị Xuân
Tập	
Tên Cha/Mẹ	
Tọa độ vị trí thường trú của bệnh nhân (Định vị bằng máy GPS)	
Vĩ độ / Kinh độ	11 610031 100 435170

Hình 3.2. Mẫu nhập dữ liệu thông tin bệnh nhân sốt rét

3.1.2. Kết quả xử lý của phần mềm trong quản lý sốt rét

3.1.2.1. Mẫu báo cáo sốt rét của các tuyến

Báo cáo sốt rét của các tuyến có thể xem được báo cáo ngày, tuần, tháng, quý, và báo cáo năm. Số liệu báo cáo được tổng hợp từ thông tin ca bệnh do các cơ sở điều trị từ TYT xã của địa phương đó hay TYT xã khác, TTYT huyện, BVĐK tỉnh cập nhật.

3.2. Các yếu tố tự nhiên và xã hội liên quan đến sốt rét

3.2.1. Các yếu tố tự nhiên

3.2.1.1. Độ cao

Lâm Đồng có thể chia thành 3 vùng độ cao: dưới 700m: vùng này trước đây là vùng lưu hành SR ở mức độ nặng; từ 700m đến 1.000m: trước đây vùng này SR lưu hành ở mức độ vừa và nhẹ và trên 1.000m: muỗi *Anopheles* ít phát triển hơn 2 vùng trên.

3.2.1.2. Yếu tố khí hậu

- Lượng mưa trong năm

Khu vực Đà Lạt mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 và kéo dài đến tháng 10; khu vực Bảo Lộc bắt đầu từ tháng 3 và kéo dài đến tháng 11.

- Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm cho thấy nhiệt độ của khu vực Bảo Lộc (22°C) luôn luôn cao hơn Đà Lạt (18.1°C). Nhiệt độ cả 2 khu vực tăng dần từ tháng 2 đến tháng 11.

- Độ ẩm

Độ ẩm trung bình của Đà Lạt là 86%, của Bảo lộc 85%

3.2.2. Yếu tố xã hội

- Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên của Lâm Đồng năm 2011 là 13,2% Ngoài ra, Lâm Đồng còn dân di cư từ 20.000 đến 22.000 người/năm

Lâm Đồng tỷ lệ người dân sống ở vùng nông thôn chiếm 61,87%, người, dân số sống ở thành thị chiếm 38,13%.

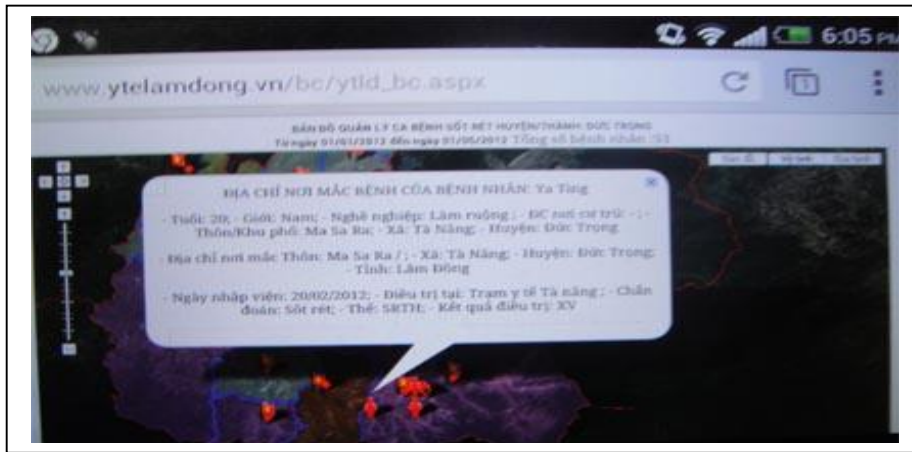
Lâm Đồng có 32 dân tộc sinh sống, trong đó người Kinh chiếm đa số. Phong tục tập quán của đồng bào dân tộc ít người đến nay có thay đổi, tuy nhiên vẫn còn một số ít sống định cư nhưng du canh hoặc du canh du cư, đặc biệt là các dân tộc di cư tự do từ miền Bắc vào như đồng bào H'Mông, đồng bào Thái.

3.1.7. Truy cập báo cáo bằng máy điện thoại di động



Hình 3.22. Nhập thông tin bệnh nhân bằng điện thoại di động

Phần mềm có thể sử dụng điện thoại di động có kết nối Internet để cập nhật thông tin bệnh nhân như các máy vi tính thông thường. Đối với các máy có cài phần mềm GPS, có thể sử dụng tọa độ do điện thoại di động xác định để cập nhật tọa độ thay cho các thiết bị GPS.



Hình 3.26. Bản đồ hiển thị thông tin bệnh nhân trên điện thoại

BHYT ĐỨC TRỌNG
 BHYT TÀ NĂNG
 SA: /TC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
 Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÁO CÁO SỐT RÉT THÁNG 03 NĂM 2012
PHÂN BỐ SỐT RÉT TẠI TÀ NĂNG - ĐỨC TRỌNG
 Từ ngày 1/3/2012 đến ngày 31/3/2012

I. TÌNH HÌNH CHUNG
 - Số huyện: Số xã: 1 Số thôn: 10 Tỷ dân: 4,661
 - Vùng sốt rét lưu hành: Số xã: 1 Số thôn: 10 Số dân: 4,661
 - Số dân đi vào vùng sốt rét lưu hành: 68 - Tổng số dân nguy cơ SR: 4,727
 - Số đơn vị báo cáo trong kỳ:

II. BỆNH NHÂN SỐT RÉT VÀ ĐIỀU TRỊ

STT	CHI SỐ	SỐ LƯỢNG	CƠ SỞ THUỘC HIỆN							
			YT TN	Trạm Y TÁ	BV/TTYT Huyện Ngoại trú	BV/TTYT Huyện Nội trú	BV/TTYT Tỉnh Ngoại trú	BV/TTYT Tỉnh Nội trú	YT Nhân	
1	Tổng số bệnh nhân sốt rét	3	1	0	1	0	0	0	0	0
	Cộng đơn	11	6	1	2	1	0	0	0	0
1.1	SỐ BNSR thường	3	1	0	1	1	0	0	0	0
	Cộng dân	11	6	1	2	1	0	0	0	0
1.1.1	-Số BNSR Lâm sàng	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng dân	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-Trong đó + Trẻ dưới 5 tuổi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng dân	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Trẻ 5-15 tuổi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng dân	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Phụ nữ có thai	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng dân	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.2	-Số BNSR có KSĐ	3	1	0	1	1	0	0	0	0
	Cộng dân	11	6	1	2	1	0	0	0	0
	-Trong đó + Trẻ dưới 5 tuổi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng dân	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Trẻ 5-15 tuổi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng dân	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TỔNG HỢP	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hình 3.5. Báo cáo sốt rét của tuyến xã

3.1.2.2. Danh sách bệnh nhân sốt rét

SỞ Y TẾ LÂM ĐỒNG
 Số:...../EC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
 Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

DANH SÁCH BỆNH NHÂN SỐT RÉT TẠI ĐỨC TRỌNG
 Từ ngày 1/1/2012 đến ngày 31/03/2012

STT	Họ và tên	Tuổi	Giới	Nghề nghiệp	Địa chỉ	Ngày phát hiện	Ngày vào viện	Chức vụ công tác	Phân nhóm theo LS	Loại bệnh	Đơn vị	Nơi điều trị
1	Hồ Trường Luân	25	Nam	Lâm rường	Klông rô, TT Lân Nghĩa, Khu phố TT Lân Nghĩa, xã Tà Năng, Huyện Đức Trọng	20/01/12	21/01/12	Sốt	III	SRTH	Kinh	TTYT Đức Trọng
2	Lê Văn Hoàng	43	Nam	Lâm rường	Klông rô, TT Lân Nghĩa, xã Tà Năng, Huyện Đức Trọng	11/03/12	11/03/12	Sốt	III	SRTH	Kinh	Lâm Đồng
3	Không rõ	17/03/1970	Nam	Lâm rường	Klông rô, xã Tà Năng, Huyện Đức Trọng	17/03/12	17/03/12	Sốt	III	SRTH	Kinh	Lâm Đồng
4	Y Thu	35	Nam	Lâm rường	Klông rô, xã Tà Năng, Huyện Đức Trọng	07/02/12	07/02/12	Sốt	III	SRTH	Chí	TTYT Đức Trọng
5	Trần Ngọc Hải	58	Nam	Lâm rường	Klông rô, xã Tà Năng, Huyện Đức Trọng	13/01/12	14/01/12	Sốt	III	SRTH	Kinh	TTYT Đức Trọng
6	Y Thu	35	Nam	Lâm rường	Klông rô, xã Tà Năng, Huyện Đức Trọng	07/02/12	07/02/12	Sốt	III	SRTH	Chí	TTYT Đức Trọng
7	Y Thu	35	Nam	Lâm rường	Klông rô, xã Tà Năng, Huyện Đức Trọng	20/02/12	20/02/12	Sốt	III	SRTH	Chí	TTYT Đức Trọng

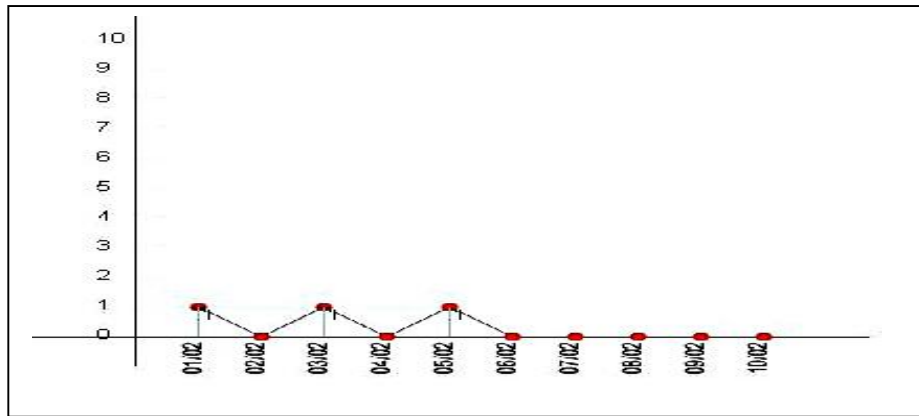
Hình 3.7. Danh sách bệnh nhân sốt rét của huyện

3.1.2.3. Danh sách bệnh nhân sốt rét ngoại tỉnh

Tương tự như danh sách các bệnh nhân của Lâm Đồng, bệnh nhân các tỉnh khác đến điều trị tại Lâm Đồng cũng có đầy đủ thông tin cá nhân. Danh sách này khi các tỉnh khác có mã truy cập có thể tìm thấy thông tin của bệnh nhân tại tỉnh mình.

3.1.3. Biểu đồ theo dõi bệnh nhân và cảnh báo dịch sốt rét

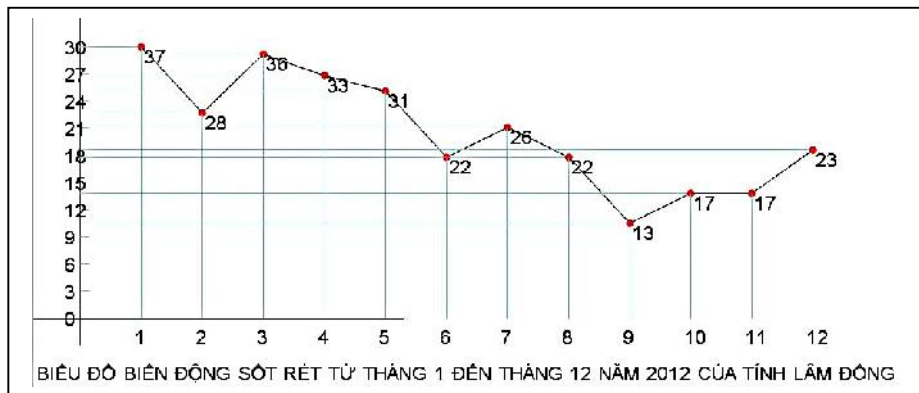
3.1.3.1. Biểu đồ theo dõi sốt rét theo ngày



Hình 3.9. Biểu đồ theo dõi bệnh nhân sốt rét theo ngày

Biểu đồ theo dõi SR có thể xem theo ngày, theo tuần, theo tháng hoặc theo năm của tất cả các tuyến. Đối với xã, huyện hay tỉnh đều có thể xem SR của từng thôn.

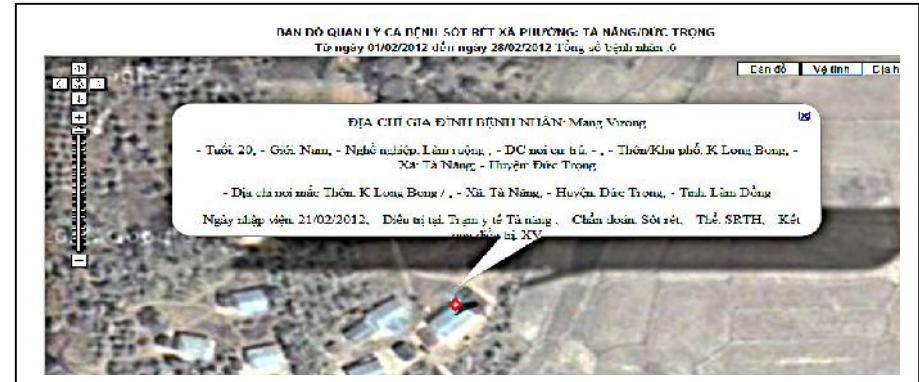
3.1.3.2. Biểu đồ sốt rét theo tháng



Hình 3.11. Biểu đồ theo dõi sốt rét theo tháng

3.1.6.3 Bản đồ thông tin và địa chỉ, nơi mắc bệnh của bệnh nhân

Sau khi nhận được thông tin có BNSR nhập viện, đội YTDP của TTYT huyện tiến hành đi giám sát và định vị địa chỉ gia đình và nơi mắc của BN.



Hình 3.19. Bản đồ thông tin về bệnh nhân; địa chỉ nơi ở, nơi mắc bệnh của bệnh nhân trên ảnh vệ tinh của Google

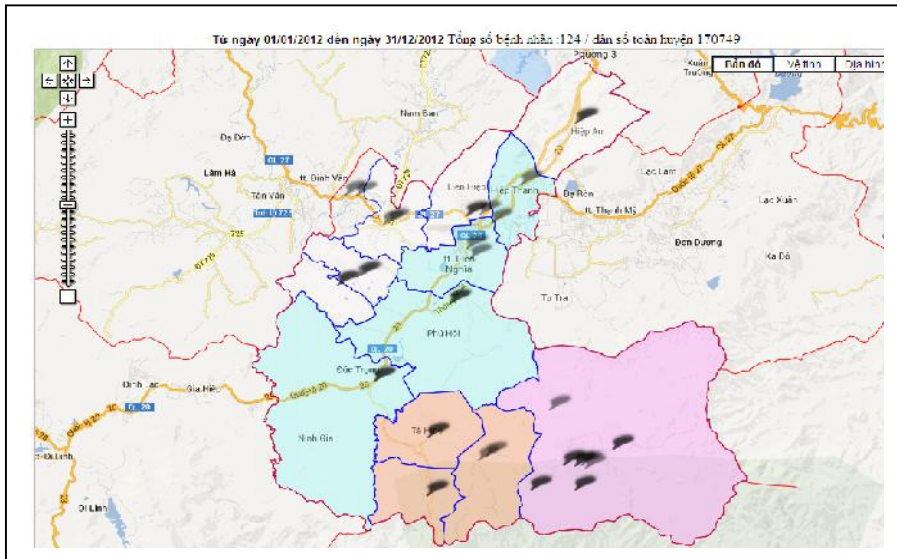
3.1.6.4. Bản đồ tọa độ điểm giám sát véc tơ



Hình 3.20. Bản đồ địa điểm giám sát véc tơ của huyện Di Linh

Trên Google Map thể hiện số tuyệt đối mắc SR của từng xã trong huyện. Màu sắc của từng xã thể hiện số BNSR trong ngày, trong tháng, trong năm tăng dần từ không màu với xã không có BN mắc SR, màu xanh cho xã có từ 1 đến 2 BNSR, màu vàng từ 3 BN đến 5 BN, màu gạch từ 6 BN đến 9 BN và màu đỏ trên 9 BN. Màu sắc của bản đồ thay đổi ngay khi BNSR được cập nhật từ các cơ sở y tế.

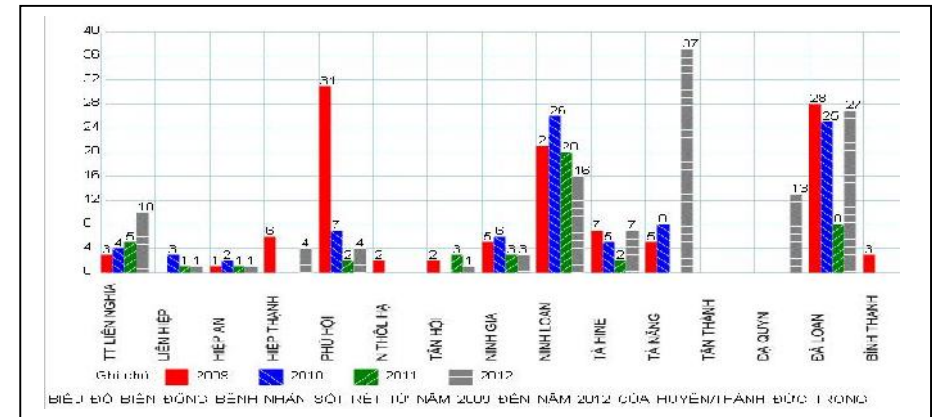
3.1.6.2. Bản đồ tỷ lệ mắc sốt rét /1.000 dân số



Hình 3.18. Bản đồ hiển thị tỷ lệ mắc sốt rét/1.000 dân số của từng xã trong huyện trên bản đồ của Google Map

Hình 3.18 là bản đồ hiển thị tỷ lệ số BNSR/1.000 dân số. Sự khác nhau giữa bản đồ hình 3.17 với bản đồ hình 3.18 là màu sắc của các xã khác nhau mặc dù số BNSR của xã không thay đổi khi xem cùng một thời điểm, do mỗi xã có số dân khác nhau.

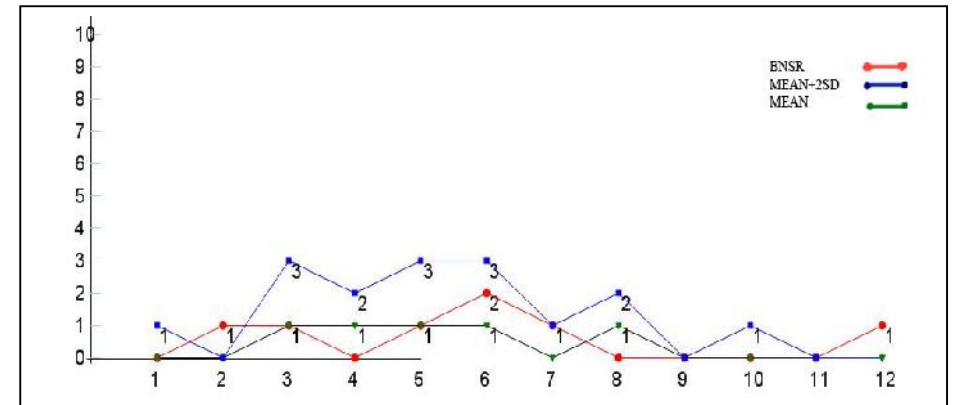
3.1.3.3. Biểu đồ theo dõi sốt rét theo năm



Hình 3.12. Biểu đồ theo dõi sốt rét theo năm

Trên biểu đồ, xã Tân Hòa huyện Đức Trọng năm 2012 có số BNSR cao nhất huyện (37 trường hợp), sau đó là Đà Loan (27 trường hợp).

3.1.3.4. Biểu đồ cảnh báo dịch MEAN+2SD theo tháng ở tuyến xã



Hình 3.13. Biểu đồ cảnh báo dịch MEAN+2SD ở tuyến xã

Biểu đồ cảnh báo dịch sốt rét MEAN+2SD có thể cảnh báo ngay khi có thông tin bệnh nhân nhập vào, và theo dõi tại từng xã, nhà dịch tễ và nhà quản lý có thể giám sát theo dõi hàng ngày sự vượt ngưỡng của dịch và kết quả xử lý ổ bệnh, xử lý véc tơ.

3.1.4. Sự tự so sánh, nhận xét đánh giá của phần mềm

VI SO SÁNH TÌNH HÌNH SỐT RẾT
6.1. So sánh tình hình sốt rét so với cùng kỳ năm trước:

STT	Địa phương	Từ 1/1/2012 đến 30/06/2012				Từ 1/1/2011 đến 30/06/2011				Lãng (-) giảm (+)		
		Mắc	KST	AT	TV	Mắc	KST	AT	TV	Mắc	KST	AI
1	Đà Lạt	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0
2	Lạc Dương	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Hàm Giang	77	74	1	0	77	71	0	0	0	0	1
4	Tầm Hà	4	2	0	0	7	7	0	0	3	5	0
5	Đàm Rông	5	5	0	0	5	2	0	0	0	3	0
6	Đơn Dương	12	12	0	0	6	5	0	0	6	7	0
7	Lí Lĩnh	10	9	1	0	29	29	0	0	-19	-20	1
8	Hải Lộc	10	0	0	0	11	10	0	0	1	1	0
9	Bao Lâm	21	19	0	0	32	32	0	0	11	13	0
10	Đa Lược	5	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0
11	Đa Tân	14	12	0	0	10	10	0	0	4	2	0
12	Cát Tiên	18	18	0	0	12	12	0	0	6	6	0
13	Hành phố Hồ Chí Minh	22	18	1	0	0	0	0	0	22	18	1
14	BV Đa Khoa Lâm Đồng	7	5	1	0	0	0	0	0	7	5	1
22	Nocel tỉnh	25	25	0	0	0	0	0	0	25	25	0
	Tổng cộng	167	170	2	0	170	163	0	0	-7	13	2

Hình 3.14. Phần mềm tự động so sánh với cùng kỳ năm trước.

6.2. So sánh tình hình sốt rét so với tháng trước

STT	Địa phương	Từ 1/5/2012 đến 31/5/2012				Tháng 4 năm 2012				Tăng (-) giảm (+)			
		Mắc	KST	AT	TV	Mắc	KST	AT	TV	Mắc	KST	AT	TV
1	Bản Cà	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2	Đã Lá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Chà Rang Hào	0	0	0	0	1	1	0	0	-1	-1	0	0
4	Chiều Lớn	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
5	Khám Phang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	K Lang Đông	0	0	0	0	2	2	0	0	-2	-2	0	0
7	Ma Sa Ra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Tà Nhiên	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
9	Tà Sơn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Tư Nén	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Không rõ	1	1	0	0	2	2	0	0	-1	-1	0	0
	Tổng cộng	5	5	0	0	6	6	0	0	-1	-1	0	0

Hình 3.15. Phần mềm tự động so sánh với cùng kỳ tháng trước

3.1.5. Báo cáo kết quả giám sát véc tơ

SỞ Y TẾ LÂM ĐỒNG
Sở Y tế Lâm Đồng

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÁO CÁO KẾT QUẢ GIÁM SÁT CÔN TRÙNG

1. Giám sát từ ngày: 05/05/2012
2. Đơn vị Giám sát: TT Y IDL-VSKT
3. Địa điểm giám sát: Trạm 10 xã Bình Tr. 1 xã - Đ. Lâm - Tỉnh Lâm Đồng
4. Địa điểm sinh sản côn trùng: 5 xã Ga phía Bắc
5. Độ cao cao nhất, cao điểm điều tra: 350
6. Nhiệt độ cao nhất: 30
7. Độ ẩm cao nhất: 77
8. Thời tiết lúc điều tra: Không mưa
9. Mũi bắt ở vị trí cao nhất: 2

Số ngày giám sát: 11
Số loài muỗi: 3
Số loài muỗi nguy hiểm: 3
Số loài muỗi nguy hiểm: 3
Số loài muỗi nguy hiểm: 3
Số loài muỗi nguy hiểm: 3

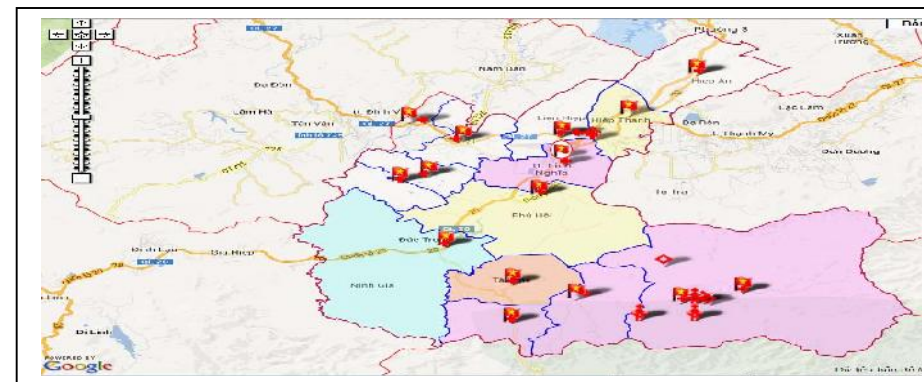
STT	Loài muỗi	Số tại nhà bệnh nhân		Tổng số	
		SL	Mũi	SL	Tỷ lệ
1	An. acronotus	150	0.804	150	54.94
2	An. karwari	120	0.600	120	43.95
3	An. minimus	3	0.015	3	1.098
3	không rõ	2/3	1.000	2/3	100

Nhiệm vụ: Phát hiện ổ dịch ở loài Anopheles

Hình 3.16. Báo cáo kết quả giám sát véc tơ

3.1.6. Bản đồ giám sát bệnh nhân sốt rét, ổ bệnh và véc tơ truyền bệnh

3.1.6.1. Bản đồ số tuyệt đối mắc sốt rét



Hình 3.17. Bản đồ biểu thị số tuyệt đối mắc của từng xã trong huyện Đức Trọng của Lâm Đồng năm 2012

MINISTRY OF EDUCATION & TRAINING MINISTRY OF HEALTH

**NATIONAL INSTITUTE OF MALARIOLOGY – PARASITOLOGY -
ENTOMOLOGY**

TRAN MANH HA

**APPLICATION OF THE GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM (GIS) FOR
SURVEILLANCE MALARIA
IN LAM DONG PROVINCE**

In Medical Parasitology and Entomology

Code: 62 72 01 16

PHD THESIS ABSTRACT

Ha Noi - 2013

The Thesis presented and completed at The National Institute of Malariology – Parasitology - Entomology

The Instructors:

3. PhD. TRAN THANH DUONG
4. Associate Professor PhD. LE XUAN HUNG

Opponent 1:
Office:.....
Opponent 2:.....
Office:.....

Thesis present in fulfillment of the requirements for the degree of PhD in Medical Parasitology & Entomology in basis level at The National Institute of Malariology – Parasitology – Entomology
At , th, October, 2013

Copy versions of this abstract thesis can be found in
- The National Library
- The Library of The National Institute of Malariology – Parasitology – Entomology

LIST OF THE SCIENTIFIC PUBLISHED THE SAME AUTHOR, WHICH ARE RELATED TO THIS THESIS

5. **Tran Manh Ha, Le Thanh Nhuan, Đang Van Huyen et al** (2010). Design infectious disease software online in Lam Dong province. *Journal of Preventive Medicine..* ISSN 0868-2836. XIX, No 4 (112) 2010. pp. 62-76.
6. **Tran Manh Ha, Đoan Thi Thanh My, Le Thanh Nhuan và cs** (2012). *Application of the Geographical Information system for health management in Lam Dong province.* Thesis provincial level. Technology & Scientific Council of Lam Dong Province. March 2012
7. **Tran Manh Ha, Nguyen Manh Hung, Le Xuan Hung et al** (2013). Application of the Geographic Information system for surveillance malaria in Lam Dong province. *Journal of Malaria and Parasite diseases control.* No 2/013. ISSN 0868-3735. Pp. 20-27.
8. **Tran Manh Ha** (2013). Application of the Geographic Information system for surveillance Dengue fever in Lam Dong province. *Journal of Malaria and Parasite diseases control.* No 3/013. ISSN 0868-3735. pp. 20-26

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

1. Conclusion

The software “*Application of the Geographic Information system for surveillance malaria in Lam Dong province*” was designed by ASP.NET and online, it has the following advantages:

- No install needed
- The statistical staff input information of the patients and upload on the website. The Forms follow the National Malaria Control Programme design.

- By online, it helps the management leaders and health staffs, who do help preventive work can surveillance malaria immediately after the information of the patient is upload on the website.

The software overcome shortcomings of the ArcGIS, MAPINFO and some other softwares.

Result of application of the Geographic Information system for surveillance malaria of Lam Dong province

- In 2012, Lam Dong had 305 malaria cases, the rate of malaria patients per 1.000 population was 0,25‰, compared with 2011, the reduction rate was 7,58%.

- The number of patients having parasites was 279, the rate of patients having malaria parasite per 1.000 population was 0,2‰, compared with 2011, the reduction was 9,71%.

- The number of patient having parasite species rate: *Plasmodium falciparum* was 45,88%, *Plasmodium vivax* was 48,75%, mixed-parasite was 5,38%.

2. Recommendation

The Ministry of Health should be choose the most advantage software for malaria report. Support for every district a GPS.

INTRODUCTION

Malaria is a disease which has high morbidity and mortality rate in lots of countries in the world and local areas. In 2010, it was estimated there were 219 million malaria patients, and about 660.000 persons died of malaria.

After many years, Malaria Control Program of Viet Nam has reduced malaria. In 2012 there were 43.717 cases, 4,10% less, compared with 2011. The number of deaths by malaria was only 8, 42,90% less, compared with 2011. In Lam Dong, a high land of Tay Nguyen; in 2012 there were 305 malaria patients, and number of patient having malaria parasite was 279, among which 2 of serious malaria cases but no death was recorded.

The application of geographical information system for diseases prevention, such as HIV/AIDS prevention, dengue fever, helminths, influenza A, and malaria have been used by many researchers .

But the problem is, how can a patient be treated immediately after he is hospitalized in order to promptly survey, and control the outbreak from the first case?

I have to do this research “*Application of the Geographic Information system (GIS) for surveillance malaria in Lam Dong province*” with the following targets:

1. *Design a software online combine with geographic information system and Google for surveillance malaria.*
2. *Apply software for surveillance malaria in Lam Dong in 2012*

SCIENTIFIC, MODERN CONTRIBUTION OF THIS THESIS

The new of thesis: The software is design on website, so that information of the patient is shown as soon as he was admitted to the hospital, and it combine with Google, it can show the real local, where the patient was infected

The software does not need to be installed, so that when we update, or change medical reports... retraining the users is not needed.

From the results of the output, the scientist can use the information of the patients for epidemiology study

The Scientific meaning of the thesis: The software is linked between information of the patient with information of vector on realtime of Google, which can help the hospital to make exact decisions.

The practical meaning of the thesis: The software can be applied in provinces, where malaria is reducing, but it can recur if we do not manage well the malarial patients.

The structure of the thesis: The thesis includes 114 pages: Introduction 3 pages, Review of the Literatures 36 pages, Objects and Methodology 16 pages, Result 34 pages, Discussion 21 pages, Conclusion 1,5 pages, Recommendation 1 page. A total of 115 documents have been referred, including 52 local and 63 international ones, 19 tables and 61 pictures of charts, and maps

Specially, the software will automatically determines the villages with “the inoculum” from result of the investigation vector. Now the software of the National Malaria Control Programme, Medical Preventive Department of the Ministry of Health, and the other softwares has not yet equipped with the same design.

4.2. Result of application of the Geographic Information system for surveillance and prevention Malaria of Lam Dong province

In 2012, the number of malarial patients of Lam Dong province reduced 25 cases compared with that in 2011 (reduced 7,58%)

In 2012, the rate of morbidity of districts has changed compared to that in 2011 and previous years. Especially Duc Trong the increased 188,37%, Lac Duong increased 57,14%, and then Da Lat, Cat Tien. The other locals have had malaria cases reduced.

The number of patients have malaria parasite in 2012 was 279, the number of patients have parasite rate per 1.000 population was 0,23‰. Compared with 2011, in 2012 reduced 30 (reduced 9,71%). Compared with 2007, the reduced rate was 4,16%.

- The number of patients having parasite species rate in 2012: the number of patients having *P. falciparum* was 45,88%, *P. vivax* 48,75% and mixed-parasite 5,38%. Compared with 2011, the rate of parasite species had changing. Particularly compared with in 2007 *P. falciparum* was 79,25%, *P. vivax* 20,00% and mixed-parasite 0,75%. This rate shows that: when malarial disease reduced, the rate of *P. falciparum* will reduce, and the rate of *P. vivax* will increase.

infectious diseases, and 01 quarterly report (following Circular 48 of Ministry of Health)

4.1.2. *Input data*

Among all the software form used, none has been designed detail with database and Form input data for malaria control plan, and epidemic control plan to villages. The National Malaria Control Programme designed database for malaria control plan of district health centers.

Input information of the patient contains all variables relationship to the report form and the name list of patients. Database form is designed for surveillance and managing the patients, useful for statistic work and research.

Input information of the Preventive Department of Ministry of Health and National Malaria Control Programme are the same as ours, but they are designed only for patient management. The software input is complete with patient information, but it is not used for Malaria Report. So that besides input is complete with patient information, the health staffs have to do daily, weekly, monthly and yearly report.

Besides our software contains the distribution of malaria patients in each locality, detailed to villages with auto comparison and identification of increase or reduction of malaria cases, malaria parasite, serious malaria cases and malaria-related-deaths, automatically identifies the number of malaria “domestic malaria”.

Chapter 1

REVIEW OF THE LITERATURES

In 1880, Laveran detected and described malaria parasite in human blood. Today, in addition to 4 common malarial species we found, in some countries, there is another parasite, *Plasmodium (P.) knowlesi*. The malaria parasites are single cells, which need 2 successive intermediate hosts: an asexual cycle in human body, and a sexual cycle in *Anopheles (An.)* mosquito (main host)

Anopheles are of the *Culicidae* family, *Anophelinae* tribe. About 420 *Anopheles* species are recorded, but only 70 species can transmit human malaria, and only 30 species are the most important.

Today malaria is controlled and significantly reduced over the 1990s. But the disease still causes high infection potentialities and morbidity and mortality in countries of the world and in the region.

Following WHO (2013), now 104 countries in the world have malarial endemic. In 2010, there were 219 million malarial cases, but 80,00% in 17 countries, 660.000 deaths of malaria, and about 80,00% in 14 countries

In Viet Nam, from 2000 to 2007: every year there were between 140.000 and 150.000 malarial patients, the number of patients having malaria parasite were over 30.000 cases/years (about 24,00%); the number of patients infected *P. falciparum* was 75,00%. Infection rate was from 6,91/1.000 people in 2000, down 0,83/1.000 people in 2007 and it was 0,49/1.000 people in 2012.

Lam Dong is one of two provinces, that suffer highest malaria infection in Southern – Lam Dong area. The number of malaria cases in 1990 and 1991 was 100.000 cases/year. The number of deaths of malaria over 100 case/year. But in 2012, the number of patients was

305, and the number of patients having malaria parasite was 279. The situation of malaria in Lam Dong is still not stable.

Using the Geographic Information system (GIS) and Global positioning system (GPS) now is more regular in epidemic investigation and surveillance, to understand space epidemiology.

Archie C.A. Clements applied and combined GPS and GIS in epidemic management research of schistosomiasis in Tanzania; Nadine S. in injury management in Columbia, Gonzalo used GPS combined with ArcGIS 9.2 for researching dengue fever in Amazon, Southern Africa applied of GIS for management HIV/AIDS. Several researchs used ArcGIS 9.2, Fox Pro for malarial control such as Frank P. Amoyaw's in Ghana, Michael Coleman's in Mozambique, Srivastava A. used GIS in India, Ubydul H. used GIS in Bangladesh, Shirayama Y. used GIS in Khammouane (Laos), Rincón-Romero's in Colombia, William J Moss's in Zambia, Kelly G. C's in Solomon ...

In Viet Nam there is a research at Nam Tra My of Quang Nam province, Le Xuan Hung's et al in Ham Thuan Nam of Binh Thuan province, Tran Kim Phung's applied GIS for researching malaria in Huong Hoa of Quang Tri province, Nguyen Duc Tue applied GIS to evaluate the natural, economical and social factors related to malaria control in Gia Lai province.

In Lam Dong, GIS has been applied for management of town map, cultivation and forest soil in Lac Duong, and Duc Trong, which was designed by the Technological Science and Information Center of Lam Dong province. However, no research has applied GIS for epidemic diseases management or malarial management.

Chapter 4 DISCUSSION

4.1. Software for reporting

4.1.1. Database

Database in this software was designed by SQL Server and by ASP.NET language, and online on website, so that it is very large and linking with Google. The National Malaria Control Programme and Preventive Department of Ministry of Health also designed database by SQL Server and by ASP.NET language but did not linking with Google. Some foreign authors have designed WebGIS software, such as Microsoft Kinect software of Maged N Kamel Boulos et al, which is design online by Web 3.0 and can link with Google.

The database of communes is designed in most ArcGIS, MAPINFO software, the software of National Malaria Control Programme, Preventive Department of the Ministry of Health, and Dengue Fever Control Programme, but they only reach the commune level, such as commune name, commune code, acreage, and population. Not showing on GIS and Google are data relationship with number of malaria cases, and rate of morbidity of malaria.

The software of the National Malaria Control Programme and Preventive Department of Ministry of Health designed database is for inputting information of patients, but all the informations only apply for surveillance and management patients, no integrating between information of patients with the malarial report daily, weekly, monthly and year. It is difficult for the statistic staff at commune health station to prepare monthly. Every month, they have to do 7-8 reports: 2 reports of name of the patients, 01 monthly report for National Malaria Control Programme, 01 weekly report, 01 monthly report of 28

3.3.8. Relationship between malaria and ethnic group

Rate of Kinh people infected was 58,36%, this rate was bigger than the minority ethnic group. Rate of Chil people infected was 12,79%, rate of K'Ho people was 10,16% and Chu Ru people was 8,20%, the other minority ethnic groups such as Tay, Nung, H'Mong, Chinese... were very low

3.3.9. Relationship between malaria and studying people group

People group who work in forest infected account for 165 cases (54,10%); and then farmers group infected 58 cases (19,00%); workers group infected 51 (16,70%)

3.3.10. Relationship between malaria and age

The malaria patients under 5 years old was 01 case, from 5 to 15 years old was 15 cases. Rate of the men from 20 to under 30 years old was 39,64%, rate of the women was 26,67%. The age from 30 to under 40, rate of the men was 24,00%, and of the women was 50,00%. Mean of the year being $30,39 \pm 11,73$.

3.3.11. Relationship between malaria and sexual

Rate of the men infected malaria was 90,16%, and of women was 9,84%.

- Malaria with the pregnancy

In 2012, Lam Dong was not pregnancy infected malaria

- Serious malaria

In 2012, Lam Dong had 02 serious malaria cases.

- Death of malaria

In 2012, nobody died of malaria in Lam Dong.

Chapter 2

OBJECTIVE AND METHODOLOGY

2.1. Objective, local, and time

2.1.1. Objective

2.1.1.1. Condition for choice of patient

The objective was all patients, who came to the health facilities and were diagnostic to have malaria.

2.1.1.2. Exclusion criteria

The software was a statistical report, so that all patients, who were diagnosed to be malarian by the medical staff were objective of this study.

2.1.2. Study site

Lam Dong has 2 cities, 10 districts and 148 communes, 1.238 villages

Health system of Lam Dong includes 26 facilities of provincial and district system, inclusion 5 provincial hospitals, 9 provincial preventive units, 10 district health centers with hospitals integrated with the preventive system, 2 district health centers (DHC) with preventive system only; 19 polyclinic units integrated with commune health stations (CHS), 142 commune health stations with computer connection to Internet.

2.1.3. Study time

From January 2012 to December 2012.

2.2. Methodology

This research design new online software and cross-sectional descriptive method and retrospective study data.

2.2.1. The software

This is an online software designed database by SQL server, and ASP.NET language combining Geographic Information System and linked with Google, and following all requirements of the National Malaria Control Programme to report malarian cases from commune health station to district health center, provincial hospital, provincial Medical Preventive Center, Health Service, and Central level. Structure of the software includes:

- Design database
- Design Forms for inputting data and design reports following requirements of National Malaria Control Programme
- Design chart for surveillance the number of malaria patients, number of patients having malaria parasite, number of deaths of malaria, and number of serious malaria cases.
- Design chart MEAN+2SD for warning the epidemic
- Design classes base map of GIS
- Design GIS map class including: number of malaria cases map, number of patients having malaria parasite map, rate of malaria cases/1.000 population map, and patient information map
- Design class map to show data and information of investigating and surveillance vectors on Google satellite.

2.2.2. Cross-sectional descriptive study methods of data of patient

When the patient comes to a health center, the health staff record information of the patient in software. The cross-sectional information of the patients with their summary medical record includes:

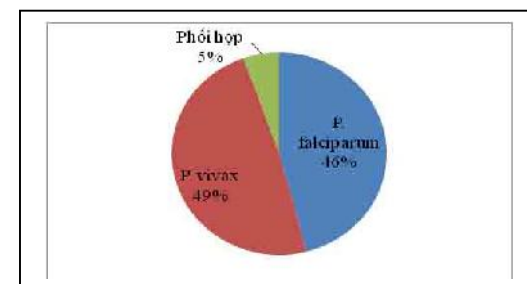
3.3.2. The number of patients having malaria parasite of Lam Dong

Table 3.3. The number of patients having malaria parasite rate

	Local	population (n)	M. parasite (n)	rate (%)
1	Da Lat	210.726	6	0,03
2	Lac Duong	21.815	11	0,50
3	Don Duong	96.299	14	0,15
4	Duc Trong	170.749	114	0,67
5	Lam Ha	140.182	5	0,04
6	Di Linh	156.744	22	0,14
7	Bao Loc	151.459	13	0,09
8	Bao Lam	112.073	24	0,21
9	Da Huoai	35.039	11	0,31
10	Da Te'h	46.175	21	0,45
11	Cat Tien	38.522	28	0,73
12	Dam Rong	39.000	7	0,18
	Total	1.218.783	279	0,23

The number of patients had malaria parasite in 2012 was 279, the rate /1.000 pop. was 0,23%. Cat Tien was the district where the rate was highest (0,73%), Duc Trong was (0,67%).

3.3.3. Rate of malaria parasite species



Picture 3.33. Rate of malaria parasite species of Lam Dong in 2012

3.3 Result of application of the Geographic Information system for surveillance and prevention malaria of Lam Dong province

3.3.1. Number of malaria patients in 2012

Table 3.1. Malaria morbidity in 2012

	Local	Population (n)	M. patients (n)	Morbidity (‰)
1	Da Lat	210.726	8	0,04
2	Lac Duong	21.815	11	0,50
3	Don Duong	96.299	14	0,15
4	Duc Trong	170.749	124	0,73
5	Lam Ha	140.182	11	0,08
6	Di Linh	156.744	27	0,17
7	Bao Loc	151.459	14	0,09
8	Bao Lam	112.073	26	0,23
9	Da Huoai	35.039	11	0,31
10	Da Te'h	46.175	24	0,52
11	Cat Tien	38.522	28	0,73
12	Dam Rong	39.000	7	0,18
	Total	1.218.783	305	0,25

The number of malaria cases of Lam Dong province in 2012 was 305. Morbidity of malaria /1.000 population was 0,25‰. Duc Trong had the highest number of malaria cases (124 ca). Duc Trong and Cat Tien were the 2 districts, where the highest rate/1.000 population (0,73‰). Da Lat had the lowest /1.000 (0,04‰).

Name and family, age, sex, ethnic group, address, coordinates, date of disease onset, date of their coming to health facilities, initial diagnosis, results of examinations, treatment drugs, results of treatment, diagnosis when learning, epidemic factors.

2.2.3. Retrospective method

The retrospective number of malaria cases of 3 years (in 2009, 2010, 2011) was the base for comparing with 2012 monthly reports. Specially it is database for chart epidemic warning MEAN+2SD.

2.2.4. Cross-sectional study of surveillance vector

Following requirements of the National Malaria Control Programme, any cases, who are positive with malaria parasite and do not go out of the village under 15 days, are called “malaria domestic”. When investigated, if *An. minimus*, *An. dirus* or *An. aconitus* is found, the village is called “the inoculum”.

When receiving information of patients from treatment facilities, the medical preventive team of district health centers goes to investigate the vector and upload information of the vector, that is relationship with malaria patients in database on website, and then makes a plan for vector processing .

Information of a vector inclusion: name of investigation team, address, local altitude, coordinates, temperature, method of investigation, and collection of mosquito species.

Chapter 3

RESULT

3.1. Result of designing software

3.1.1. Design Forms inputting malaria information and patients

3.1.1.1. Design Form access to online report system

User access on Website ytelamdong.vn and then click in “Báo cáo - Thống kê”, and input “Tên đăng nhập” and “Mật khẩu”, that is supported by the Admin..

3.1.1.2. Form input information of the malaria patient

The screenshot shows a web form for entering malaria patient information. The fields and their values are as follows:

- Mã hồ sơ bệnh án: 1Y60/0923-300.112-001
- Họ và tên: Trương Văn Giang
- Tuổi: 42
- Giới tính: Nam
- Dân tộc: Kinh
- Địa chỉ (số nhà): (Tên đường) Tự nhiên
- Tỉnh/Thành: Lâm Đồng
- Huyện: Đức Trọng
- Xã/Phường: Tân Năng
- Thôn/Khu phố: Tân Nhiên
- Điện thoại: (empty)
- Nghề nghiệp: Làm ruộng
- Nơi công tác: thôn tá nhiên
- Liê trưởng: Cao Đăng
- Tên trưởng: Bùi Thị Xuân
- Lớp: (empty)
- Tên Cha/Mẹ: (empty)
- VT độ / Kinh độ: 11.610031 | 100.136170

At the bottom, there is a note: "Tọa độ vị trí thường trú của bệnh nhân (Định vị bằng máy GPS) (Ví dụ: 11.4219 - 101.9465)"

Picture 3.2. Form input malaria patient information

3.1.2. Process result of software for malaria management

3.1.2.1. Form of malaria report of commune, district, and province

Malaria reports can be seen daily, weekly, monthly and annually. Data of reports is synthesis from information of patients, which is provided by treatment facilities (CHS, DHC, provincial hospital)

3.2. Natural, social factors relative to malaria

3.2.1. Natural factors

3.2.1.1. Altitude

Lam Dong can be divided into 3 high levels: under 700m: This is an area, high malaria rate; from 700m to 1.000m: an area where there is a medium and lower rate; the area over 1.000m: mosquito *Anopheles* is lower than in 2 other areas.

3.2.1.2. Climate factor

- Raining season (Monsoon season)

In Da Lat area, the raining season is from May to October, in Bao Loc area the raining season is from March to November

- Temperature

Average temperature in Da Lat is 18.1°C, and in Bao Loc is 22°C

- Humidity

Average humidity in Da Lat is 86%, and in Bao Loc is 85%

3.2.2. Social factor

- The rate of natural population increase of Lam Dong in 2011 was 13,2%. Besides, every year, from 20.000 to 22.000 people migrate to Lam Dong.

- Rate of rural people is 61,87%, rate of urban people is 38,13%.

Lam Dong has 32 ethnic group, the Kinh is the majority. The habitation of minority ethnic is changing, but some people still live a nomadic life and shifting cultivation, and deforestation for agriculture.

3.1.7. Access software by mobile phone

Picture 3.22. Upload information of patient by mobile phone

The software can be accessed by mobile phone, which is connected to the Internet. The user can upload information of patients to software, like uploading by normal computer



Picture 3.26. The map shows information of patients by mobile phone

TIYI ĐỨC TRỌNG
Y TÁ TÀ NẮNG
SỞ: /TC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÁO CÁO SỐT RÉT THÁNG 03 NĂM 2012
PHÂN BỐ SỐT RÉT TẠI TÀ NẮNG - ĐỨC TRỌNG
Từ ngày 1/3/2012 đến ngày 31/3/2012

I. TÌNH HÌNH CHUNG
- Số huyện: Số xã: 1 Số thôn: 10 Số dân: 4,661
- Vùng sốt rét lưu hành: Số xã: 1 Số thôn: 10 Số dân: 4,661
- Số đơn vị vào vùng sốt rét lưu hành: 68 - Tổng số dân nguy cơ SR: 4,727

II. BỆNH NHÂN SỐT RÉT VÀ ĐIỀU TRỊ

STT	CHI SỐ	SỐ LƯỢNG	YTTN	Trạm YTA	CƠ SỞ THUỘC TIỀN				YTTN nhân
					BV/TTYI Nội trú	Huyện Ngoại trú	BV Nội trú	Tỉnh Ngoại trú	
1	Tổng số bệnh nhân sốt rét	3	1	0	1	0	0	0	0
	Cộng đơn	11	6	1	2	1	0	0	0
1.1	SỐ BNSR thường	3	1	0	1	1	0	0	0
	Cộng đơn	11	6	1	1	1	0	0	0
1.1.1	-Số BNSR làm sáng Công dân	0	0	0	0	0	0	0	0
	-Trong đó + Trẻ dưới 5 tuổi	0	0	0	0	0	0	0	0
	Công dân + Trẻ 5-15 tuổi	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng đơn + Phụ nữ có thai	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng dân	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.2	-Số BNSR có KSĐ Công dân	3	1	0	1	1	0	0	0
	-Trong đó + Trẻ dưới 5 tuổi	0	0	0	0	0	0	0	0
	Công dân + Trẻ 5-15 tuổi	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng đơn	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cộng dân	0	0	0	0	0	0	0	0
	TỔNG HỢP	0	0	0	0	0	0	0	0

Picture 3.5. Malaria report of commune health station

3.1.2.2. List of names of malaria patients

SỞ Y TẾ LÂM ĐỒNG
Số:...../EC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

DANH SÁCH BỆNH NHÂN SỐT RÉT TẠI ĐỨC TRỌNG
Từ ngày 1/3/2012 đến ngày 31/3/2012

STT	Họ và tên	Tuổi	Giới	Nghề nghiệp	Địa chỉ	Ngày phát bệnh	Ngày vào viện	Chức vụ công dân	Phân nhóm các LS	Loại bệnh	Đơn vị	Nơi điều trị
1	Hồ Trường Luân	25	Nam	Đi rừng	Kông rô, xã Lữ Nguyên, Khu phố TT Lữ Nguyên, TT Lữ Nguyên, Huyện Tàyach	20/01/12	21/01/12	Sốt	IIIII	SRTH	Kinh	TTYI Đức Trung
2	Lê Văn Hoàng	43	Nam	Đi rừng	Kông rô, xã Lữ Nguyên, Khu phố TT Lữ Nguyên, Huyện Tàyach	11/03/12	11/03/12	Sốt	IIIII	SRTH	Kinh	Lâm Đồng
3	Ki Luân	4/12/1970	Nam	Đi rừng	Kông rô, xã Lữ Nguyên, Khu phố TT Lữ Nguyên, Huyện Tàyach	17/03/12	17/03/12	Sốt	IIIII	SRTH	Kinh	Lâm Đồng
4	Y Thu	35	Nam	Đi rừng	Kông rô, xã Lữ Nguyên, Khu phố TT Lữ Nguyên, Huyện Tàyach	07/03/12	07/03/12	Sốt	IIIII	SRTH	Chh	TTYI Đức Trung
5	Trần Ngọc Hải	38	Nam	Đi rừng	Kông rô, xã Lữ Nguyên, Khu phố TT Lữ Nguyên, Huyện Tàyach	13/01/12	14/01/12	Sốt	IIIII	SRTH	Kinh	TTYI Đức Trung
6	Yc Hoàng	38	Nam	Đi rừng	Kông rô, xã Lữ Nguyên, Khu phố TT Lữ Nguyên, Huyện Tàyach	05/03/12	05/03/12	Sốt	IIIII	SRTH	Chh	TTYI Đức Trung
7	Y Thọai	30	Nam	Đi rừng	Kông rô, xã Lữ Nguyên, Khu phố TT Lữ Nguyên, Huyện Tàyach	20/02/12	25/02/12	Sốt	IIIII	SRTH	Chh	TTYI Đức Trung

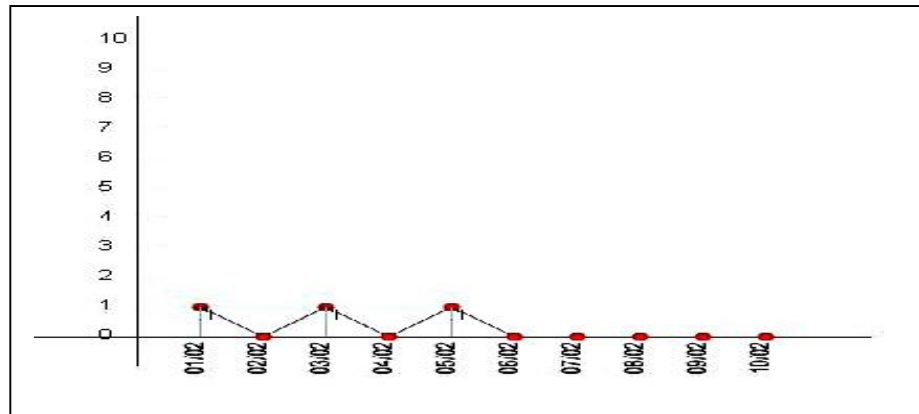
Picture 3.7. List of names of malaria patients

3.1.2.3. List of names of malaria patients coming from other provinces

Like the list of names of malaria patients of Lam Dong province, the list of names of malaria patients of other provinces also contains full information of patients. If the user has Username and password, he can access and know the number of malaria cases of his province

3.1.3. Charts of surveillance malaria cases

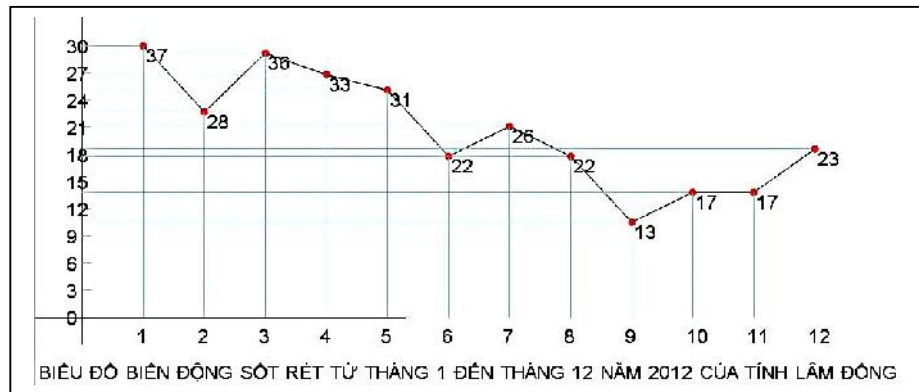
3.1.3.1. The chart of daily surveillance



Picture 3.9. The chart daily surveillance

The chart surveillance malaria cases can show the number of malaria cases daily, weekly, monthly and annually. CHS can see details in villages, DHC can see details in communes and villages.

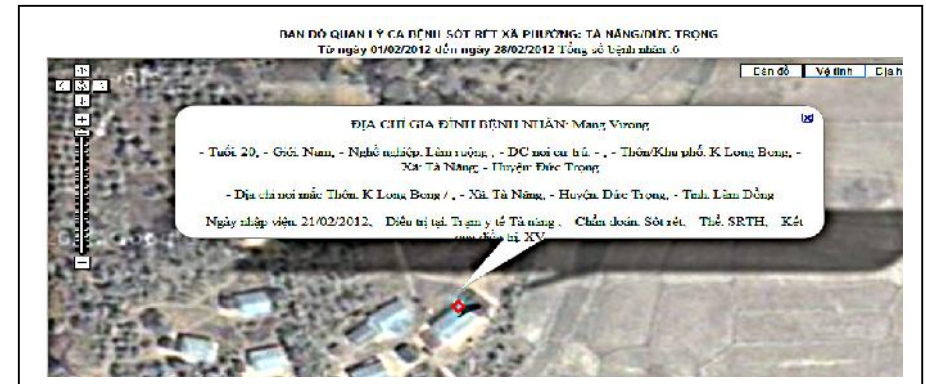
3.1.3.2. The chart of monthly surveillance



Picture 3.11. The chart of monthly surveillance

3.1.6.3 The map shows information of patient and surveillance vector

When receiving information of patient, the malaria control team will investigate the vector and upload to database. Information of patients will be showed on Google Earth



Picture 3.19. The map shows malaria information of patients on Google Earth

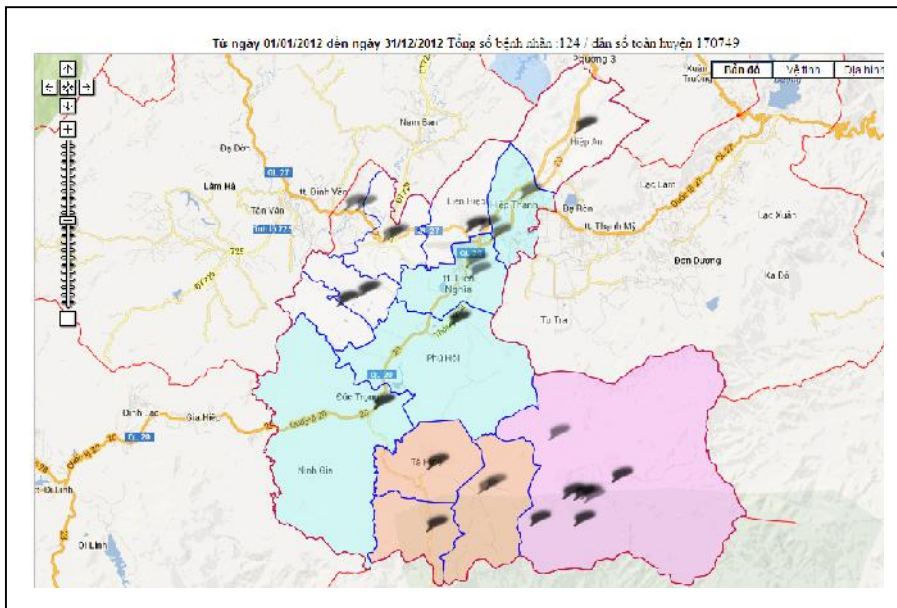
3.1.6.4. The map surveillance malaria vector point



Picture 3.20. The map surveillance the vector point of Di Linh

Google Map shows the number of malaria case of each commune. The color of each commune is different: from non color is 0 case, to dark red the number of malaria cases is the highest. The color will change when the number of malaria cases of each commune is changes.

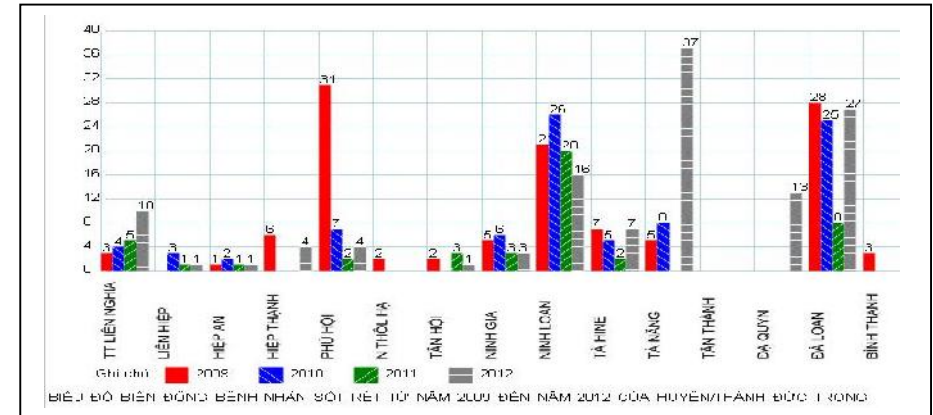
3.1.6.2. The map of number of patients per 1.000 population



Picture 3.18. The map shows morbidity per 1.000 population of each commune on Google Map

Picture 3.18 shows malaria morbidity/1.000 population. The difference between picture 3.17 with picture 3.18 is the color of each commune although the number of malaria cases of each commune does not change.

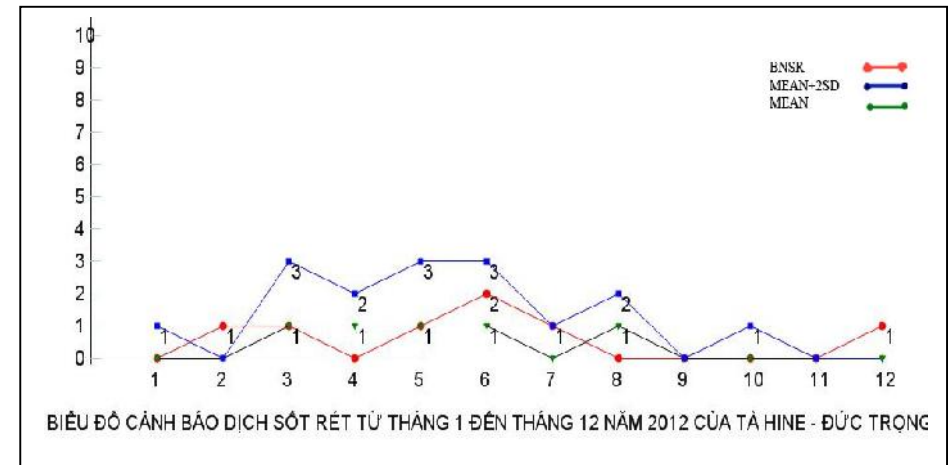
3.1.3.3. The chart of yearly surveillance



Picture 3.12. The chart of yearly surveillance

In the chart, Ta Nang (Duc Trong) had the highest number of malaria cases (37 cases), and then Da Loan (27 cases).

3.1.3.4. Chart of epidemic warning at commune



Picture 3.13. Chart of epidemic warning MEAN+2SD at communes

The chart, malaria epidemic MEAN+2SD, can give immediate warning with malaria information of patients uploaded; it can surveillance any commune. The epidemic leader can surveillance daily the threshold and vector treatment result and “the inoculum”

3.1.4. The software is “auto” comparing the number of malaria cases

VI SỞ SÁNH HÌNH HÌNH SỐT RÉT													
6.1. So sánh tình hình sốt rét so với cùng kỳ năm trước:													
STT	Địa phương	Từ 1/1/2012 đến 30/8/2012				Từ 1/1/2011 đến 30/8/2011				Tăng (-) giảm (+)			
		Mác	KST	AT	TV	Mác	KST	AT	TV	Mác	KST	AT	TV
1	Đu Lát	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
2	Lạc Duong	5	5	0	0	1	0	0	0	4	5	0	0
3	Hầm Rồng	77	74	1	0	22	24	0	0	55	50	1	0
4	Lâm Hòa	4	2	0	0	7	7	0	0	-3	-5	0	0
5	Đám Rồng	5	5	0	0	5	2	0	0	0	3	0	0
6	Đầm Dương	12	12	0	0	6	5	0	0	6	7	0	0
7	ĐI Lính	10	5	1	0	29	29	0	0	-19	-20	1	0
8	Hầm Lớn	10	5	0	0	11	10	0	0	-1	-1	0	0
9	Buôn Lớn	21	10	0	0	32	32	0	0	-11	-22	0	0
10	Đài Lộai	5	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0
11	Hầm Lớn	14	12	0	0	43	40	0	0	29	28	0	0
12	Sát Tiến	10	10	0	0	12	12	0	0	-2	-2	0	0
13	Bệnh viện II Lâm Đồng	22	18	1	0	0	0	0	0	22	18	1	0
14	BV Đa Khoa Lâm Đồng	7	5	1	0	0	0	0	0	7	5	1	0
22	Ngoại ô	26	25	0	0	0	0	0	0	26	25	0	0
	Tổng cộng	187	176	2	0	170	164	0	0	17	12	2	0

Picture 3.14. Software comparing this month with the same month last year.

6.2. So sánh tình hình sốt rét so với tháng trước													
STT	Địa phương	Từ 1/5/2012 đến 31/5/2012				Tháng 4 năm 2012				Tăng (-) giảm (+)			
		Mác	KST	AT	TV	Mác	KST	AT	TV	Mác	KST	AT	TV
1	Bản Cờ	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2	ĐLá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Chà Rạng Hào	0	0	0	0	1	1	0	0	-1	-1	0	0
4	CHIỀU Lớn	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
5	Khâm Piang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	K Lang Đông	0	0	0	0	2	2	0	0	-2	-2	0	0
7	Mã Sa Ra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Tà Nhiên	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
9	Tà Sơn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Tcu Nén	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Khổng rở	1	1	0	0	2	2	0	0	-1	-1	0	0
	Tổng cộng	5	5	0	0	6	6	0	0	-1	-1	0	0

Picture 3.15. Software comparing this month with last month

3.1.5. Report of the result of investigating the vector

SỞ Y TẾ LÂM ĐỒNG		CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM	
Sở Y tế Lâm Đồng		Bộc lập - Tự do - Hạnh phúc	
BÁO CÁO KẾT QUẢ GIÁM SÁT CÒN TRÙNG			
1. Ngày xét nghiệm:	25/05/2012	Số ngày giám sát	
2. Đơn vị Giám sát:	117 LDM VSK		
3. Điểm giám sát:	Thôn 10 - Đình Tr 1 xã - Di Linh - Tỉnh Lâm Đồng		
4. Đặc điểm sinh vật sống:	Đồi Ca phông	Loại muỗi thu được:	Rừng nước
5. Độ cao cao nhất, các điểm điều tra:	350	- Độ cao thấp nhất:	750
6. Hướng độ cao nhất:	10	- Độ cao thấp nhất:	25
7. Độ ẩm cao nhất:	75	- Độ ẩm thấp nhất:	75
8. Thời tiết lúc thu CS:	Không mưa	- Lúc kết thúc CS:	Không mưa
9. Người bắt ở vị trí cao nhất:	2	- Vị trí thấp nhất:	1

STT	Loại muỗi	Số trên nhà bính nhện		Tổng số	
		SL	MĐ	SL	T. %
1	An. acontus	150	0.854	150	54.94
2	An. karwari	120	0.677	120	43.95
3	An. minimus	3	0.017	3	1.098
4	Tổng số	273	1.262	273	100

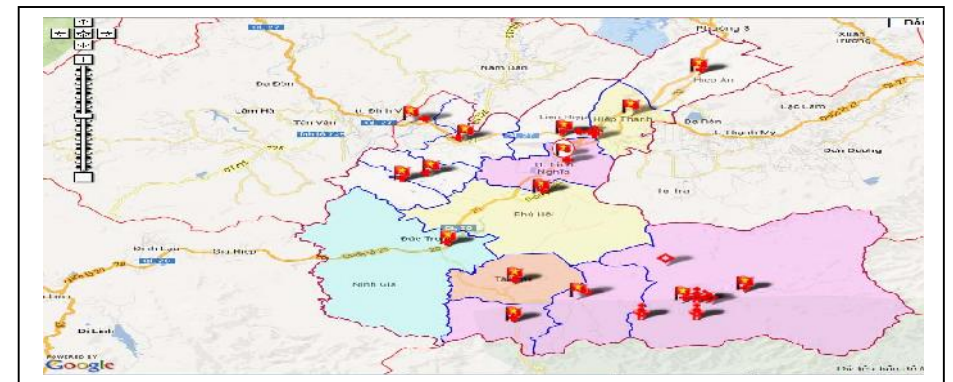
Nhận định:
 Phát hiện được 3 loài Anopheles
 Phát hiện được 1 loài muỗi vector chính (An. minimus)
 Phát hiện được 1 loài muỗi vector phụ (An. acontus)

Sở Y tế Lâm Đồng, Ngày.....Tháng.....Năm 20...

Picture 3.16. Report of the result of surveillance vector

3.1.6. The map of surveillance the number of malaria cases, “the inoculum”, and the endemic vector

3.1.6.1. The map of the number of malaria cases



Hình 3.17. The map showing the number of malaria cases in Duc Trong district in 2012