

# NHỮNG ẢNH HƯỞNG CỦA KHÍ HẬU ĐẾN QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH, PHÁT SINH, PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH SỐT RÉT

KS. Đào Thị Thúy

Trung tâm N.C Khí hậu, Viện KTTV

Sốt rét là một bệnh lây thường gặp và quan trọng nhất thế giới. Nó gây cho nhiều người sống ở giữa khoảng 60 vĩ độ bắc và 40 vĩ độ nam, khoảng 100-150 triệu người và làm chết mỗi năm hơn một triệu người.

Ở vùng nhiệt đới, sốt rét vẫn là bệnh truyền nhiễm phổ biến nhất và là bệnh quan trọng nhất trong mọi bệnh nhiệt đới, gây nên nhiều tử vong và số người mắc bệnh cao. Bệnh được phân bố rộng khắp ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới.

Việt Nam nằm trọn trong vùng có sốt rét đang lưu hành và là vùng có nguy cơ cao: vùng sốt rét nặng và vừa chiếm 2/3 diện tích, trên 50% dân số trong các vùng sốt rét lưu hành (trong đó khoảng 20% sống trong các vùng sốt rét lưu hành nặng), nên việc nghiên cứu sâu về bệnh này là một việc làm cần thiết và cấp bách.

## I. Bệnh sốt rét ở vùng Việt Bắc. Mối quan hệ giữa khí hậu với sự hình thành, phát sinh và phát triển của bệnh

Như chúng ta đã biết ở trên, nước ta nói chung, miền Bắc và vùng núi Việt Bắc nói riêng đều nằm hoàn toàn trong khu vực sốt rét của thế giới. Dựa trên sự phân vùng dịch tễ bệnh sốt rét của Viện Sốt rét, Kí sinh trùng và Côn trùng cho phạm vi cả nước, vùng Việt Bắc với vị trí địa lý tự nhiên của mình nằm trong các vùng II, III, IV tức là các vùng có bệnh sốt rét lưu hành nhẹ, vừa và nặng.

Để đánh giá mối quan hệ giữa thời tiết, khí hậu ảnh hưởng đến sự hình thành, phát sinh và phát triển của bệnh tật, cũng như đến côn trùng trung gian truyền bệnh như thế nào, chúng ta phải phân tích cụ thể các điều kiện thời tiết, khí hậu cho từng địa phương, từng khu vực.

### I-1. Đối với khu vực Bắc Thái

Số liệu thống kê số người mắc bệnh sốt rét hàng năm (1962-1992) của Viện Sốt rét - Kí sinh trùng và Côn trùng, cho thấy tình hình diễn biến của bệnh sốt rét qua các năm. Bắc Thái là một khu vực có số người mắc bệnh sốt rét hàng năm cao, tính trung bình cho cả chuỗi thời gian (1962-1992) thì số người mắc bệnh sốt rét trung bình cho mỗi năm là cỡ 20.857 người, chiếm tỉ lệ 2,1% / năm.

Theo số liệu điều tra của bác sĩ Triệu Nhật, giám đốc Trung tâm Y tế dự phòng Bắc Thái về diễn biến của bệnh sốt rét tại hai huyện Đồng Hỷ (1991-1993) và huyện Đại Từ (1984-1992) của tỉnh Bắc Thái, chúng ta thấy bệnh sốt rét ở đây lưu hành quanh năm nhưng không phân bố đều trong các tháng. Thời kì có số người mắc bệnh sốt rét thấp nhất thường rơi vào các tháng lạnh nhất trong mùa đông (tháng 1, 2 và 12). Thời kì có số người mắc bệnh sốt rét cao nhất thường rơi vào các tháng đầu và cuối mùa mưa (tháng 5, 6 và tháng 9, 10). Tuy nhiên, theo từng năm khác nhau diễn biến của bệnh sốt rét cũng khác nhau và mùa cao điểm của bệnh (tức thời kỳ có số người mắc bệnh sốt rét cao nhất) cũng khác nhau.

Tại sao Bắc Thái lại có số người mắc bệnh sốt rét cao như vậy ? Chúng ta hãy xét xem thời tiết, khí hậu ở đây có ảnh hưởng như thế nào đến sự lan truyền của căn bệnh sốt rét này.

- Thời tiết và khí hậu vào các tháng 1, 2 và 12 là thời tiết, khí hậu giữa mùa đông lạnh, nhiệt độ không khí trung bình tháng 8 vào khoảng  $14,6 - 19,9^{\circ}\text{C}$ , (tháng lạnh nhất chỉ  $14,6^{\circ}\text{C}$ ). Lượng mưa trung bình tháng  $16,8 - 53,4\text{mm}$ , độ ẩm tương đối trung bình tháng  $>80\%$ , độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng cỡ  $14,9 - 18,6\text{mb}$ . Đây là các tháng có nhiệt độ, lượng mưa và ẩm thấp nhất trong năm. Ở thời kì này các khe suối thường khô cạn, khí hậu lại lạnh vì thế muỗi sốt rét thường không phát triển và sinh sản được. Lượng muỗi sốt rét truyền bệnh thấp, điều kiện lây truyền giảm nên số người mắc bệnh sốt rét ở thời kì này cũng vào loại thấp nhất trong năm. Đây chính là thời kì có các điều kiện thời tiết, khí hậu ít thuận lợi nhất cho sự lan truyền bệnh sốt rét trong khu vực.

- Thời tiết, khí hậu vào các tháng 3, 4, 5 đã ấm và ẩm lên nhiều. Nhiệt độ không khí trung bình tháng  $19,0 - 27,0^{\circ}\text{C}$ , lượng mưa tháng trung bình  $41,2 - 229,8\text{mm}$ , độ ẩm tương đối trung bình tháng 82%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng  $19,0 - 29,2\text{mb}$ . Đây là các tháng cuối xuân đầu hè thường có mưa nhỏ, mưa phùn. Tháng 4, 5 là tháng bắt đầu mùa mưa ở Bắc Bộ. Với các điều kiện địa lý tự nhiên ở Bắc Thái, các tháng này số lượng các khe suối tăng lên nhiều, cộng với nhiệt độ, lượng mưa, ẩm thích hợp (nhiệt độ thích hợp cho muỗi sốt rét sinh sản và phát triển từ  $18^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm thích hợp tối thiểu là 60 % trở lên, mưa nhỏ) làm cho các ổ côn trùng, bọ gậy phát triển nhanh thành muỗi. Số lượng muỗi sốt rét trong thời kỳ này tăng vọt. Điều kiện lan truyền bệnh sốt rét tăng lên và chính vì thế thời kì này số người mắc bệnh sốt rét tăng đáng kể so với các tháng giữa mùa đông lạnh (1, 2 và 12). Đây là thời kỳ có các điều kiện thời tiết, khí hậu thuận lợi nhất trong năm cho muỗi sốt rét sinh sản, phát sinh, phát triển và truyền bệnh.

- Thời tiết, khí hậu vào các tháng 6, 7, 8 là các tháng nóng nhất, cũng là những tháng mưa nhiều nhất trong năm. Nhiệt độ không khí trung bình tháng  $26,6 - 29,4^{\circ}\text{C}$ , lượng mưa trung bình tháng  $256,1 - 409,0\text{ mm}$ , độ ẩm tương đối trung bình tháng 83 - 88%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng  $30,3 - 32,3\text{mb}$ . Đây là thời kì có nhiệt độ và lượng mưa, ẩm cao nhất trong năm. Mùa hè cũng là mùa mưa ở Bắc Bộ. Thời kì này có những trận mưa lớn, suối chảy mạnh phá tan và làm chảy trôi các ổ bọ gậy trong các khe suối làm cho lượng muỗi sốt rét giảm xuống. Tuy nhiên, đây vẫn là thời kì có các điều kiện thời tiết, khí hậu rất thuận lợi cho sự phát sinh và phát triển của muỗi sốt rét. Số liệu khai thác được ở Bắc Thái về muỗi *Anopheles*, *An.minimus* - vật chủ trung gian truyền bệnh sốt rét chủ yếu ở vùng rừng núi này cho thấy điều đó. Các tháng mưa lớn này số lượng muỗi sốt rét có giảm đi so với các tháng mưa phùn, mưa nhỏ. Số người mắc bệnh sốt rét cũng vì thế mà giảm đi so với các tháng đầu mùa mưa, nhưng nhìn chung số người mắc bệnh sốt rét trong các tháng này vẫn cao. Đây vẫn là thời kỳ có các điều kiện thời tiết, khí hậu thuận lợi cho muỗi sốt rét sinh sản, phát sinh, phát triển và truyền bệnh.

- Thời tiết khí hậu các tháng 9, 10 và 11 là thời tiết khí hậu của các tháng cuối mùa mưa, đầu mùa đông. Các tháng này nhiệt độ không khí trung bình tháng thấp dần từ  $26,8^{\circ}\text{C}$  xuống  $18,8^{\circ}\text{C}$ , lượng mưa trung bình tháng cũng giảm hẳn từ  $278,7\text{mm}$  xuống  $42,1\text{mm}$ , độ ẩm tương đối trung bình tháng 86 - 80%, độ ẩm tuyệt

đối trung bình tháng 29,4 - 18,6mb. Các tháng này, lượng mưa giảm đi làm lưu lượng nước trong các dòng suối, khe suối cũng giảm nhiều; nhiệt độ, lượng mưa, ẩm tuy hạ thấp hơn so với các tháng mùa hè nhưng vẫn còn là các điều kiện thích hợp cho sự phát sinh, phát triển và sinh sản của muỗi sốt rét. Lượng muỗi *Anopheles* và *An. minimus* lại có điều kiện tăng lên, cao hơn cả các tháng mùa hè. Riêng *An. minimus* tăng nhanh nhưng vẫn thấp hơn thời kì mưa ẩm. Số người mắc bệnh sốt rét ở thời kì này cũng tăng lên theo sự tăng của muỗi *Anopheles* và *An. minimus* truyền sốt rét. Đây cũng là thời kỳ có các điều kiện thời tiết, khí hậu thuận lợi cho muỗi sốt rét sinh sản, phát sinh, phát triển và truyền bệnh.

Khi khảo sát các mối tương quan giữa số người mắc bệnh sốt rét theo các năm với các đặc trưng trung bình năm của từng yếu tố khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa) cho ta một mối tương quan rất mờ nhạt. Ngược lại, khi tính hệ số tương quan giữa số người mắc bệnh sốt rét trung bình tháng tại 2 huyện Đại Từ (1984 - 1988) và Đồng Hỷ (1992 - 1993) - Bắc Thái với các đặc trưng trung bình tháng của từng yếu tố khí hậu, ta thấy tương quan này thể hiện rất rõ nét với các yếu tố của nhiệt độ (hệ số tương quan từ 0,5 - 0,8); với độ ẩm, lượng mưa cũng cho ta một tương quan khá tốt. Điều này chứng tỏ rằng các điều kiện thời tiết, khí hậu ở đây có ảnh hưởng rất lớn tới sự lan truyền của bệnh sốt rét trong khu vực.

Khảo sát tương quan giữa số người mắc bệnh sốt rét trung bình tháng cũng tại 2 huyện Đại Từ và Đồng Hỷ - Bắc Thái với số lần xuất hiện các cấp nhiệt ẩm cho ta thấy: với các cấp nhiệt - ẩm  $T = 23,1 - 28,0^{\circ}\text{C}$ ,  $f < 70\%$ ;

$$T = 23,1 - 28,0^{\circ}\text{C}, f = 71 - 80\%; T = 23,1 - 28,0^{\circ}\text{C}, f = 81 - 90\%;$$

$T = 23,1 - 28,0^{\circ}\text{C}, f = 90 - 100\%$ ;  $T = 28,1 - 30,0^{\circ}\text{C}, f < 70\%$ ;  $T = 28,1 - 30,0^{\circ}\text{C}, f = 71 - 80\%$ ; hệ số tương quan tính được có trị số thấp nhất là 0,529, cao nhất là 0,804. Điều đó chứng minh cho chúng ta thấy rằng ở điều kiện nhiệt độ 23,1 - 30,0  $^{\circ}\text{C}$ , nhất là khoảng nhiệt độ 23,1 - 28,0  $^{\circ}\text{C}$ , cùng với nền ẩm tương đối cao sẵn có đặc thù của khí hậu Việt Nam nói chung, khí hậu miền Bắc và Việt Bắc nói riêng, là các điều kiện khí hậu thuận lợi nhất cho kí sinh trùng sốt rét phát sinh, phát triển và qua côn trùng trung gian truyền bệnh sốt rét cho con người.

Chúng ta hãy cùng xét xem: vật chủ trung gian - muỗi *Anopheles* nói chung, *An. Minimus* loài muỗi truyền bệnh sốt rét chủ yếu cho con người ở đây nói riêng có quan hệ ra sao với các điều kiện khí hậu khu vực. Chúng tôi tiến hành tính hệ số tương quan giữa số lượng muỗi truyền sốt rét trung bình tháng (1957 - 1994) (tính cho cả 2 loại *Anophenes*, *An. Minimus*) với các đặc trưng trung bình tháng (1958 - 1993) riêng biệt của từng yếu tố khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa. Kết quả tính cho ta một mối tương quan rất chặt chẽ (hệ số tương quan 0,7 - 0,8) giữa 2 đại lượng muỗi truyền sốt rét và các yếu tố khí hậu khu vực. Điều này chứng tỏ rằng muỗi sốt rét hay nói một cách khác, côn trùng - vật chủ trung gian truyền bệnh sốt rét cho con người có quan hệ rất chặt chẽ với các điều kiện thời tiết, khí hậu địa phương. Và điều đó cũng chứng tỏ rằng, các điều kiện thời tiết, khí hậu khu vực rất thuận lợi cho sự phát sinh, phát triển của muỗi sốt rét - loài muỗi truyền bệnh sốt rét cho con người.

Chúng tôi cũng tiến hành khảo sát mối tương quan giữa số lượng muỗi truyền sốt rét (tính cho cả 2 loại *Anopheles*, *An. Minimus*) với số lần xuất hiện các cấp nhiệt ẩm. Kết quả tính toán cho chúng tôi thấy: muỗi *Anopheles* nói chung tương

quan thể hiện chỉ rõ ở cấp  $T = 30,1 - 40,0$  oC,  $f < 70\%$ ; còn với muỗi An. Minimus - loài muỗi truyền bệnh sốt rét chủ yếu ở vùng rừng núi phía Bắc này mối tương quan lại thể hiện rõ nét ở cấp nhiệt độ  $T = 20,1 - 23,0$  oC và với tất cả các cấp ẩm. Điều này cho chúng ta hiểu một thực tế khá lý thú rằng muỗi sốt rét ở vùng rừng núi Việt Bắc nói riêng, vùng rừng núi phía Bắc nói chung thích nghi được ở những điều kiện khí hậu có nền nhiệt, ẩm tương đối thấp. Chính sự thích nghi này của chúng lại là mối hiểm họa lây truyền, gây bệnh sốt rét cho người dân nơi đây. Điều này cũng cho thấy các điều kiện thời tiết, khí hậu có ảnh hưởng rất lớn đến sự lây truyền của bệnh sốt rét trong khu vực thông qua côn trùng trung gian truyền bệnh.

Qua phân tích cơ chế lây truyền bệnh sốt rét cũng như những tính toán định lượng mối quan hệ tương quan giữa thực trạng diễn biến của bệnh sốt rét cũng như côn trùng trung gian truyền bệnh với các đặc trưng trung bình của các yếu tố khí hậu tương ứng tại Bắc Thái, chúng tôi nhận thấy rằng thời tiết, khí hậu khu vực có ảnh hưởng không nhỏ đến quá trình hình thành, phát sinh, phát triển của dịch bệnh.

### I-2. Đối với khu vực Hà Tuyên

Dựa vào số liệu tổng kết số bệnh nhân mắc bệnh sốt rét hàng năm (1962-1993) của Viện Sốt rét-Kí sinh trùng và Côn trùng cho chúng ta diễn biến của bệnh sốt rét qua các năm. Số người mắc bệnh sốt rét trung bình năm (tính từ 1962-1993) là 28.458 người/năm, chiếm tỉ lệ 2,8%/năm. Con số này cho chúng ta thấy Hà Tuyên là một khu vực có số người mắc bệnh sốt rét hàng năm vào loại cao của vùng núi Việt Bắc.

Qua chuyến đi khảo sát thực địa của đề tài ở Hà Tuyên, chúng tôi đã thu thập được số liệu về bệnh sốt rét tại Trạm sốt rét Tuyên Quang (1992- 1994), cho chúng ta thấy diễn biến của bệnh sốt rét theo từng tháng trong năm của một số năm gần đây ở Tuyên Quang nói riêng và nhìn chung cho khu vực Hà Tuyên. Cũng giống khu vực Bắc Thái, bệnh sốt rét ở Tuyên Quang cũng lưu hành quanh năm. Tháng có số người mắc bệnh thấp nhất rơi vào các tháng 1, 2, 3. Tháng có số người mắc bệnh cao nhất nhìn chung kéo dài suốt mùa hè - mùa mưa, ẩm lớn nhất trong năm, đỉnh cao của bệnh sốt rét ở đây cũng rơi vào các tháng đầu và cuối mùa mưa (tháng 6 và tháng 9). Số liệu về số người mắc bệnh sốt rét trong ba năm tách tỉnh (1991-1993) cho thấy số người mắc bệnh sốt rét tại tỉnh Hà Giang cao hơn ở Tuyên Quang rất nhiều.

Vậy thời tiết, khí hậu khu vực này ảnh hưởng tới quá trình hình thành và phát triển của bệnh sốt rét ra sao, đối với loài muỗi truyền bệnh sốt rét như thế nào?

- Thời tiết, khí hậu vào các tháng 1, 2 và 12 là thời tiết khí hậu giữa mùa đông của Bắc Bộ. Nhiệt độ không khí trung bình tháng từ 15,4 - 17,1 oC, lượng mưa trung bình tháng 14,8 - 41,4mm. Độ ẩm tương đối trung bình tháng 82 - 85%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 14,9 - 16,6mb. Đây là thời kì có thời tiết, khí hậu lạnh và khô nhất trong năm ở khu vực Hà Tuyên. Tuy nhiên, nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất này vẫn lớn hơn 15 oC - nhiệt độ mà muỗi và kí sinh trùng trong muỗi vẫn còn đang phát triển được. Lượng mưa tuy nhỏ nhưng cũng không làm cản trở nhiều l้า đến sự phát triển và sinh sản của muỗi sốt rét. Đây là thời kỳ ít thuận lợi nhất cho sự phát sinh, phát triển của muỗi nói chung và muỗi truyền bệnh sốt rét nói riêng. Chính vì vậy mà số người mắc bệnh sốt rét thời kỳ này nhỏ nhất trong năm.

- Thời tiết, khí hậu của các tháng 3, 4, 5 là thời tiết khí hậu của mùa xuân ở Bắc Bộ. Những tháng này nhiệt độ không khí trung bình tháng 20,2 - 27,2 oC, lượng mưa trung bình tháng 48,8 - 329,4mm. Độ ẩm tương đối trung bình tháng 83 - 84%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 19,7 - 29,2mb. Các tháng này thời tiết, khí hậu ẩm, ẩm hàn lên, nhiệt độ và lượng mưa, ẩm tương đối lớn. Đây là thời kỳ thích hợp nhất cho côn trùng, kí sinh trùng sinh sản, phát sinh và phát triển, muỗi sốt rét cũng vì thế mà phát triển nhanh và nhiều nhất ở giai đoạn này. Số người mắc bệnh sốt rét trong và nhất là ở cuối giai đoạn này cũng vì lí do đó mà tăng lên nhanh chóng.

- Thời tiết, khí hậu các tháng 6, 7, 8 và 9 là thời tiết, khí hậu của các tháng mùa hè, mưa nhiều, ẩm hơn, nhiệt độ cao. Nhiệt độ không khí trung bình tháng từ 26,1 - 28,4 oC, lượng mưa trung bình tháng 203,8 - 544,0mm, độ ẩm tương đối trung bình tháng 83 - 87%, độ ẩm tuyệt đối trung bình 28,2 - 32,2mb. Đây là thời kỳ có nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm cao nhất trong năm. Các loại côn trùng, kí sinh trùng vì thế mặc sức phát sinh, phát triển và sinh sản. Tuy vậy, những trận mưa lớn trong mùa lại phá tan và cuốn trôi những ổ bọ gậy trong các khe suối chảy mạnh, nên số lượng muỗi nói chung có giảm đi so với các tháng mùa xuân, nhưng lượng muỗi già - muỗi có khả năng truyền bệnh sốt rét thì vẫn còn cao. Thực tế này có thể được minh chứng bằng số lượng người mắc bệnh sốt rét trong những tháng của mùa mưa ẩm vẫn vào loại cao nhất trong năm, nhất là những tháng đầu (tháng 6) và cuối (tháng 9) của thời kỳ này.

- Thời tiết, khí hậu của các tháng 10, 11 là thời tiết, khí hậu của những tháng cuối hè, đầu đông. Các tháng này nhiệt độ, lượng mưa và độ ẩm cũng giảm đi khá nhiều. Nhiệt độ không khí trung bình tháng từ 24,1oC giảm xuống 19,9oC, lượng mưa trung bình tháng 303,3mm giảm xuống 94,6mm. Độ ẩm tương đối trung bình 85% xuống 83%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 25,2 - 19,7mb. Thời kỳ này tuy nhiệt độ, lượng mưa và độ ẩm đã giảm xuống nhiều so với các tháng giữa mùa hè nhưng vẫn là thời kỳ có nhiệt độ, lượng mưa, ẩm vẫn còn là các điều kiện thời tiết, khí hậu thuận lợi cho sự sinh sản và phát triển của muỗi truyền sốt rét. Do vậy, lượng muỗi lại nhích lên so với các tháng mùa hè vì nhiệt độ vẫn còn thích hợp, lượng mưa giảm làm giảm các lưu lượng dòng chảy trong các khe suối, tạo cơ hội cho các ổ bọ gậy, côn trùng sinh sản và phát triển thành muỗi, làm cho lượng muỗi ở thời kỳ này tăng lên, nhưng chủ yếu là muỗi non. Chính vì vậy, số người mắc bệnh sốt rét ở thời kỳ này cũng đã giảm so với tháng 9, nhưng vẫn khá cao.

Vậy là, thời tiết, khí hậu của khu vực tỉnh Hà Tuyên với biến trình tháng, năm; cùng với các biến đổi của mùa là những điều kiện khí hậu: khi ít thuận lợi (chỉ vào các tháng giữa mùa đông lạnh), khi rất thuận lợi và thuận lợi (các tháng mùa xuân, mùa hè, mùa thu) là những tác động trực tiếp, có mối quan hệ tương đối chặt chẽ với côn trùng, kí sinh trùng, muỗi truyền sốt rét. Thông qua muỗi sốt rét- vật chủ trung gian truyền bệnh sốt rét cho con người, đã tác động tới chính con người- những bệnh nhân sốt rét.

### I-3. Đối khu vực Cao Bằng

Theo số liệu tổng kết về số người mắc bệnh sốt rét các năm của Viện Sốt rét - Kí sinh trùng và Côn trùng (1962- 1993) cho chúng ta diễn biến của bệnh qua các năm. Nhìn chung, Cao Bằng có số người mắc bệnh sốt rét cũng khá cao. Số người

mắc bệnh sốt rét tính trung bình (1962- 1993) là 10.786 người / năm, chiếm tỉ lệ 1,9% / năm. Như vậy, theo cách tính bình quân năm thì số người mắc bệnh sốt rét ở Cao Bằng thấp hơn ở Hà Tuyên và Bắc Thái.

Chúng ta hãy cùng xét xem các điều kiện thời tiết, khí hậu khu vực Cao Bằng có ảnh hưởng gì đến bệnh dịch sốt rét và muỗi truyền sốt rét ?

- Thời tiết, khí hậu các tháng 1, 2 và 12 là thời tiết, khí hậu của các tháng giữa mùa đông lạnh. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 13,6- 14,9 oC, lượng mưa tháng trung bình 19,4 - 25,4mm. Độ ẩm tương đối trung bình tháng là 80%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 12,5- 13,9 mb. Năm ở vị trí phía đông bắc của vùng núi phía Bắc, mùa đông ở đây rất lạnh, lượng mưa trong các tháng này nhỏ, nhiệt độ lại thấp (dưới 15 oC). Đây là các tháng có khí hậu lạnh nhất trong năm. Chính vì vậy, đây cũng chính là thời kỳ có các điều kiện khí hậu không thuận lợi cho sự sinh sản và phát triển của các loại côn trùng nói chung, muỗi sốt rét nói riêng. Lượng muỗi truyền sốt rét nhỏ, điều kiện lây truyền bệnh sốt rét sẽ giảm đi, số người mắc bệnh sốt rét cũng sẽ ít hơn.

- Thời tiết, khí hậu trong các tháng 3, 4, 5 đã ấm dần lên. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 18,8 - 25,8 0C, lượng mưa trung bình tháng cũng tăng dần từ 44,6 đến 188,1mm. Độ ẩm tương đối trung bình tháng từ 80 - 83%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 17,5 - 26,1mb. Đây là thời kỳ có mưa nhỏ, mưa phùn ở Bắc Bộ, cũng là thời kỳ ẩm ướt nhất trong năm. Đây chính là những điều kiện khí hậu rất thuận lợi cho các loại côn trùng, vi sinh vật, sinh sôi nẩy nở và phát triển. Muỗi sốt rét cũng vì thế mà phát sinh, phát triển mạnh ở thời kỳ có nhiệt độ và lượng mưa ẩm thích hợp nhất này. Có thể nói, đây là những tháng mà thời tiết, khí hậu rất thuận lợi cho sự phát triển, sinh sản của muỗi sốt rét - vật chủ trung gian truyền bệnh sốt rét cho con người. Muỗi sốt rét phát triển nhiều, điều kiện lây truyền bệnh tăng cao làm cho số người mắc bệnh sốt rét cũng vì thế mà tăng lên.

- Thời tiết, khí hậu các tháng 6, 7, 8, 9 là thời tiết, khí hậu của các tháng mùa mưa, đồng thời cũng là thời kỳ nóng, ẩm nhất trong năm ở Bắc Bộ. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 25,1- 27,0 oC, lượng mưa tháng trung bình 158,0- 267,0mm, độ ẩm tương đối trung bình tháng 83- 86 %, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 26,6-29,9 mb. Trong những tháng mùa mưa, những trận mưa lớn làm phá vỡ và chảy trôi các ổ bọ gậy, làm cho lượng muỗi nói chung có giảm đi đôi chút so với các tháng mùa xuân, tuy nhiên lượng muỗi già - muỗi có khả năng tuyên bệnh sốt rét thì vẫn cao. Do vậy, thời tiết, khí hậu của những tháng mùa hè này vẫn là những điều kiện khí hậu rất thuận lợi cho sự phát triển của côn trùng nói chung và muỗi sốt rét nói riêng. Chính vì thế, số người mắc bệnh sốt rét trong khu vực sẽ vẫn cao.

- Thời tiết, khí hậu các tháng 10, 11 là thời tiết, khí hậu của mùa thu - mùa chuyển tiếp cuối hè, đầu đông. Các tháng này nhiệt độ, lượng mưa và độ ẩm bắt đầu giảm xuống. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 18,4 - 22,2 oC, lượng mưa tháng trung bình 45,2 - 77,9mm. Độ ẩm tương đối trung bình tháng 82%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 17,3 - 21,9mb. Thời kỳ này, nhiệt độ đã giảm xuống chỉ còn trên dưới 20oC, lượng mưa giảm hẳn từ mấy trăm mi-li-mét ở mùa hè xuống còn vài chục mi-li-mét ở các tháng 10, 11 này. Do vậy, lưu lượng trong các sông, suối giảm hẳn, độ ẩm vẫn còn tương đối cao nên muỗi sốt rét nói riêng và các côn trùng, ký sinh trùng truyền bệnh nói chung lại có điều kiện sinh sản và phát triển mạnh. Do đó,

thường từ tháng 9 đến tháng 10 lượng muỗi sốt rét tăng lên đáng kể. Điều đó chứng tỏ rằng đây cũng là một thời kỳ có các điều kiện khí hậu rất thuận lợi cho sự phát sinh, phát triển của muỗi truyền sốt rét. Số người mắc bệnh sốt rét ở giai đoạn này sẽ vì thế mà tăng lên.

Có thể nói, thời tiết, khí hậu khu vực Cao Bằng, (trừ những tháng của mùa đông lạnh 1, 2, 12) có nhiệt độ xuống dưới 15 oC là điều kiện không thuận lợi cho sự sinh sản, phát sinh và phát triển của muỗi sốt rét), những tháng còn lại trong năm (từ 3-11) là những tháng có các điều kiện khí hậu rất thuận lợi và thuận lợi cho sự trưởng tồn và phát triển của muỗi sốt rét trong khu vực. Tuỳ theo sự biến động của các đặc trưng của thời tiết, khí hậu qua các tháng mà tác động nhiều hay ít tới số lượng muỗi truyền sốt rét và cũng chính là tác động tới sự lây truyền của bệnh sốt rét do muỗi sốt rét truyền bệnh cho con người.

#### I-4. Đối với khu vực Lạng Sơn

Số liệu về bệnh sốt rét tổng kết theo các năm thời kỳ (1962-1993) của Viện sốt rét - Kí sinh trùng và Côn trùng cho thấy diễn biến của bệnh sốt rét qua các năm. Số người mắc bệnh sốt rét ở Lạng Sơn trung bình (1962 - 1993) cỡ 6.299 người/năm, chiếm tỷ lệ 1,0% / năm. Nhìn chung số người mắc bệnh sốt rét trung bình năm của khu vực Lạng Sơn thấp hơn các khu vực Hà Tuyên, Bắc Thái và cả Cao Bằng.

Cũng như đối với các khu vực khác, chúng ta hãy xét xem các điều kiện thời tiết, khí hậu nơi đây có ảnh hưởng như thế nào đến bệnh dịch sốt rét cũng như đến muỗi truyền sốt rét ?

- Thời tiết, khí hậu các tháng 1, 2 và 12 là thời tiết, khí hậu giữa mùa đông lạnh. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 13,0 - 14,4 oC, lượng mưa trung bình tháng 16,9 - 40,4mm, độ ẩm tương đối trung bình tháng 78 - 82 %, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 12,1 - 13,8mb. Đây là thời kỳ có khí hậu lạnh, khô nhất trong năm. Ở Lạng Sơn, nhiệt độ trung bình những tháng này xuống rất thấp (dưới 14,5oC), lượng mưa nhỏ, độ ẩm tương đối thấp làm cho muỗi sốt rét cũng như ký sinh trùng sốt rét trong muỗi không thể phát triển được. Vì giao bào chỉ có thể phát triển thành thoa trùng (kí sinh trùng) ở trong cơ thể muỗi khi nhiệt độ tối thiểu của môi trường không khí là 15 oC. Do vậy, các tháng giữa mùa đông lạnh ở Lạng Sơn là thời kỳ muỗi sốt rét không thể phát triển và sinh sản được. Đây chính là thời kỳ có các điều kiện khí hậu bất lợi cho sự sinh sản và phát triển của các loại côn trùng nói chung và muỗi sốt rét, ký sinh trùng sốt rét nói riêng.

- Thời tiết, khí hậu các tháng 3, 4, 5 là thời tiết, khí hậu của thời kỳ mưa nhỏ mưa phùn ở Bắc bộ. Nhiệt độ không khí trung bình tháng là 17,9 - 25,3 oC, lượng mưa tháng trung bình 44,0 - 169,5mm. Độ ẩm tương đối trung bình tháng 82 - 83%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 17,6 - 26,3mb. Thời tiết, khí hậu các tháng này đã ấm hẳn lên, lượng mưa và độ ẩm cũng tăng lên so với các tháng mùa đông lạnh. Chính vì vậy, đây là thời kỳ có các điều kiện khí hậu rất thuận lợi cho sự phát triển, sinh sản của muỗi sốt rét cũng như ký sinh trùng sốt rét, gây và truyền bệnh sốt rét cho con người.

- Thời tiết khí hậu của các tháng 6, 7, 8 và 9 là thời tiết khí hậu mùa hè - mùa mưa ở Bắc Bộ. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 24,9 - 27,0 oC, lượng mưa trung bình tháng 150,8 - 343,7mm, độ ẩm tương đối trung bình tháng 83 - 86 %, độ ẩm

tuyệt đối trung bình tháng 26,7 - 29,6mb. Đây là thời kỳ nóng, ẩm và mưa nhiều nhất trong năm. Vì vậy, cũng là thời kỳ có các điều kiện khí hậu rất thuận lợi cho sự sinh sản, phát sinh, phát triển của các loại côn trùng, kí sinh trùng gây bệnh. Muỗi sốt rét và kí sinh trùng sốt rét trong các tháng này cũng có cơ hội phát triển mạnh, sinh sản và gia tăng số lượng. Tuy nhiên, những ngày mưa lớn làm cho các ổ bọ gậy và các loại áu trùng bị phá vỡ và chảy trôi theo dòng nước chảy mạnh, nên lượng muỗi, côn trùng nói chung có giảm đi đôi chút so với mùa mưa ẩm, nhưng tỷ lệ muỗi già thì vẫn cao. Bởi vậy, thời kỳ này do tỷ lệ muỗi già truyền sốt rét vẫn cao mà số người mắc bệnh sốt rét do muỗi truyền cũng vì thế mà tăng lên.

- Thời tiết, khí hậu các tháng 10 và 11 là thời kỳ chuyển tiếp cuối hè đầu đông. Nhiệt độ không khí trung bình tháng giảm hẳn đi từ 21,8 oC (tháng 10) xuống 17,9 oC (tháng 11), lượng mưa trung bình tháng cũng giảm hẳn từ 83,7mm xuống 33,2mm. Độ ẩm tương đối trung bình tháng 82 xuống 80%, độ ẩm tuyệt đối trung bình tháng 21,6 xuống 16,6mb. Nhìn chung, thời kỳ này nhiệt độ, lượng mưa, ẩm giảm hẳn đi. Lượng mưa giảm, nước trong các dòng sông, khe suối chảy hiền từ và với nhiệt độ đã giảm đi nhiều so với các tháng mùa hè song vẫn còn là những điều kiện khí hậu khá thuận lợi cho muỗi sốt rét, các loại côn trùng sinh sản, phát sinh và phát triển. Thời gian này lượng muỗi nhìn chung lại tăng lên và muỗi sốt rét cũng vì thế mà phát sinh và phát triển khá mạnh. Đây cũng là một thời kỳ có các điều kiện khí hậu khá thuận lợi cho sự phát triển của muỗi sốt rét - loài muỗi truyền bệnh sốt rét cho con người.

Như vậy, thời tiết, khí hậu khu vực Lạng Sơn với hai mùa khô và mưa khá rõ rệt, là các điều kiện khí hậu vừa làm cản trở, vừa tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển, sinh sản của muỗi truyền sốt rét. Mùa đông ở Lạng Sơn rất lạnh, nhiệt độ không khí trung bình những tháng này xuống dưới 14,5 oC là điều kiện khí hậu tiên quyết làm cản trở sự phát sinh, phát triển của muỗi sốt rét cũng như kí sinh trùng sốt rét nói riêng, côn trùng nói chung. Còn với mùa mưa - mùa nóng và ẩm thì thời tiết, khí hậu nơi đây lại tạo những điều kiện thuận lợi cho muỗi truyền bệnh sốt rét tăng trưởng, sinh sản và phát triển, và vì thế cũng làm tăng điều kiện lây truyền bệnh sốt rét cho con người.

## II. Phân bố theo không gian và thời gian của bệnh sốt rét ở Việt Bắc

Qua thực trạng diễn biến tình hình bệnh sốt rét cũng như muỗi truyền bệnh sốt rét ở các tỉnh thuộc vùng núi Việt Bắc, cho ta thấy phân bố của bệnh không đồng đều ở các khu vực. Một cách trung bình, nơi có tỷ lệ người mắc bệnh sốt rét cao nhất vùng là khu vực Hà Tuyên (2,8%/năm), sau đó là Bắc Thái (2,1%/năm), rồi đến Cao Bằng (1,9% /năm) và sau cùng là Lạng Sơn (1,0% /năm). Nhìn chung, Việt Bắc là một trong những vùng có tỷ lệ người mắc bệnh sốt rét vào loại cao nhất trong cả nước. Bệnh sốt rét ở vùng Việt Bắc lưu hành quanh năm, cao điểm của bệnh thường rơi vào các tháng đầu và cuối mùa mưa, nhưng ở các khu vực khác nhau trong vùng chúng cũng có phân bố khác nhau.

Qua việc đi sâu phân tích các điều kiện khí hậu tại các khu vực cụ thể của vùng núi Việt Bắc, cũng như qua việc khảo sát, tính toán các mối quan hệ tương quan giữa các đặc trưng trung bình của các yếu tố khí hậu, giữa số lần xuất hiện các cấp nhiệt ẩm với các thông số trung bình của bệnh sốt rét, chúng tôi thấy rằng nhiệt độ

không khí trung bình là yếu tố đầu tiên quyết định sự tồn tại, phát sinh, phát triển của muỗi truyền sốt rét. Điều này cũng có nghĩa là nhiệt độ không khí trung bình quyết định bệnh sốt rét tồn tại, phát sinh, phát triển ở một khu vực (nếu chỉ đúng riêng ở góc độ của khí hậu mà nói). Vì nền ẩm trung bình cả năm của toàn miền Bắc nói chung, vùng Việt Bắc mà đề tài nghiên cứu nói riêng tương đối cao nên nhìn chung không thấy rõ ảnh hưởng rõ rệt của chúng trong quá trình tính toán.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Đình Công - 1992. Tình hình bệnh sốt rét trên thế giới và chiến lược phòng chống.- Thông tin PCBSR và các bệnh KST. Viện SR- KST-CT. Hà Nội 1, 1-7.
2. Đăng Văn Ngữ - 1962. Phân vùng sốt rét ở MBVN. Hướng dẫn kỹ thuật tiêu diệt sốt rét..NXB Y học.
3. Vũ Thị Phan - 1989. Tình hình sốt rét hiện nay trên thế giới và Việt Nam.- Tài liệu hội thảo quốc gia về ký sinh trùng sốt rét kháng thuốc tại Hà Nội.
4. Vũ Thị Phan - 1995. Phân vùng sốt rét. Tài liệu hội nghị tư vấn dịch tễ, côn trùng.- Hà Nội.
5. Lê Cao Hải - 1994. Muỗi truyền bệnh sốt rét và các biện pháp phòng chống.- Tài liệu đánh máy tại Bắc Thái.
6. Đào Ngọc Phong - 1995. Đánh giá thực trạng tình hình sốt rét ở Đại Từ và một số ảnh hưởng của khí hậu tới quá trình phát dịch.- Tài liệu đánh máy.
7. Triệu Nhật - 1994. Báo cáo kết quả điều tra thực trạng tình hình sốt rét và công tác phòng chống sốt rét huyện Đồng Hỷ- Bắc Thái.- Tài liệu đánh máy tại Bắc Thái.

(tiếp theo trang 16)

tư nhân - vật lực, sử dụng kỹ thuật hiện đại kèm với kỹ thuật truyền thống (ví dụ ảnh vệ tinh, viễn thám trong điều tra ngập lụt, ô nhiễm dầu ở cửa sông, v.v.).

11- Nhà nước ta đã có những đầu tư quan trọng để giải quyết vấn đề cho các vùng châu thổ sông Hồng- sông Thái Bình, sông Cửu Long,v.v.. Đã có những Chương trình tổng thể cấp Nhà nước, những dự án quốc tế (như ở sông Mekong) liên quan đến vùng này. Các mô hình toán - thủy lực đã được nghiên cứu xây dựng và áp dụng như SSARR, LSSARR, SOGREAH, TIMOD, MEKSAL, KRSAL,... nhằm giải quyết các vấn đề về quy hoạch, tính toán, dự báo thủy văn, thiết kế công trình ở vùng châu thổ các sông lớn này.

Qua trên ta thấy quả thật vùng hạ lưu các sông có vai trò, vị trí thật đặc biệt đối với nhân dân và đất nước ta nói chung, ngành Khí tượng Thủy văn nói riêng. Chúng ta cần xem xét lại vấn đề hạ lưu các sông và cư dân sống ở nơi đó để từ đó có kế hoạch, biện pháp đồng bộ, toàn diện, liên ngành cho thời gian trước mắt cũng như lâu dài đẩy mạnh công tác điều tra cơ bản khí tượng thủy văn - tài nguyên nước - môi trường nước, đẩy mạnh các nghiên cứu tổng hợp - chuyên đề - mô hình hoá - thực nghiệm để đáp ứng các yêu cầu đặt ra. Đó chính là cách hướng ứng tốt nhất Ngày thế giới về nước năm 1999 "Mọi người sống ở hạ lưu sông".