

THAY ĐỔI MÔI TRƯỜNG ĐỂ CHỐNG LẠI SỐT RÉT

Thay đổi môi trường bằng cách sử dụng tất cả mọi thứ từ xẻng và cày đến các loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc thực vật có thể đóng vai trò như màn và tiêm chủng trong cuộc chiến chống lại sốt rét, theo một phân tích máy tính của c

Các nhà nghiên cứu đã phát triển một mô hình máy tính mới để phân tích những phương pháp kiểm soát sự lan rộng của sốt rét, một trong những căn bệnh có tác hại trầm trọng nhất trên thế giới. Những phát hiện của họ cho thấy những biện pháp môi trường ví dụ như san bằng đất để loại bỏ những chỗ lõm có thể hình thành những vũng, ao có thể là một phần quan trọng trong chiến lược kiểm soát loại bệnh này

Báo cáo về nghiên cứu, do Giáo sư kỹ thuật môi trường Elfatih Eltahir và nghiên cứu sinh Arne Bomblies và Rebecca Gianotti thực hiện, được trình bày trong cuộc họp của Hiệp hội Địa vật lý Hoa Kỳ tại San Francisco.

Eltahir giải thích “Sốt rét là thách thức mang tính toàn cầu” gây ra 1/3 những ca tử vong ở trẻ em dưới 5 tuổi. Bằng cách phát triển phần mềm mới nhằm phân tích tác động của những phương pháp hạn chế sự lan rộng của sốt rét, bao gồm chuỗi chuyển giao phức tạp giữa ấu trùng, muỗi và con người, “chúng ta có thể đạt được những thành tựu đáng kể” trong việc kiểm soát căn bệnh này.

Sinh viên MIT Mustafa Dafalla '09 thu thập mẫu nước ở một ao tại Niger để kiểm tra ấu trùng sốt rét. (Ảnh: Arne Bomblies)

Trong khi hầu hết nỗ lực chống lại sốt rét tập trung vào khía cạnh con người, ví dụ như phát triển vắc xin, thì Eltahir cho biết những nỗ lực kiểm soát các yếu tố môi trường – ví dụ như loại bỏ những vùng đất thấp nơi ao hồ có thể hình thành trong mùa mưa, hoặc sử dụng vật liệu thực vật được trồng tại địa phương để hạn chế sự sinh trưởng của muỗi – có thể có tác động đáng kể đến việc kiểm soát sự lan rộng của sốt rét. Và không giống những loại thuốc nhập khẩu đắt tiền, phương pháp như trên có thể dựa vào nỗ lực tại địa phương, đơn giản như kêu gọi người dân dùng xẻng để lấp đầy những chỗ lõm.

“Bằng cách sử dụng những lao động và dụng cụ địa phương, phương pháp của chúng tôi không dựa vào những công nghệ cao từ bên ngoài”.

Thêm vào đó, mô hình máy tính hoàn chỉnh mới sẽ cung cấp một công cụ cho việc phân tích làm thế nào nguy cơ sốt rét của những khu vực khác nhau sẽ bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi khí hậu.

Để kiểm tra tính chính xác của mô hình máy tính, nhóm nghiên cứu đã làm việc trong 4 năm qua tại một khu vực hẻo lánh thuộc Niger, thuộc vùng sa mạc Sahel phía Bắc châu Phi. Eltahir giải

thích: “Châu Phi là điểm nóng về sốt rét, vì vậy công việc thực tế này cung cấp đánh giá xác thực về mô hình của chúng tôi”.

Bomblies và những người khác đã kiểm tra tất cả các khía cạnh của vòng đời trùng sốt rét, bao gồm đếm ấu trùng muỗi và muỗi trưởng thành, nhận biết chính xác các loài muỗi (vì chỉ một loài nhất định chứa ký sinh trùng sốt rét), và lập biểu đồ địa hình cũng như kiểm soát kích thước và khoảng thời gian tồn tại của những vũng hoặc ao nơi muỗi sinh sản. Bomblies cho biết: “Chúng tôi thụt thập thông tin có thể kiểm tra hiệu lực của mô hình chúng tôi đang phát triển”.

Loại bỏ những vũng nước ứ đọng, hoặc tăng cường hệ thống thoát nước để những vũng nước như vậy tồn tại ít hơn 7 đến 10 ngày, khoảng thời gian muỗi trưởng thành, có thể là một chiến lược hiệu quả. Thêm vào đó, nó cho phép so sánh những phương pháp khác nhau. Lấp những chỗ lõm sử dụng xẻng, hoặc xới đất để nước có thể thấm vào đất nhanh hơn cũng là những cách hiệu quả để kiểm soát loại bệnh này

Đây không phải là ý tưởng mới, như phần mềm mới cung cấp phương pháp định lượng để so sánh tác động của nó với các phương pháp khác, và để phát triển những chiến lược cụ thể cho một khu vực nào đấy. Bomblies, người chỉ đạo nghiên cứu thực tế tại Niger trong 13 tháng, nhận định: “Lấp đầy những vị trí thấp là một kỹ thuật đã có từ lâu. Tuy nhiên nó chưa hề được áp dụng riêng biệt cho một khu vực nào cả”.

Không giống những phương pháp khác như vắc xin hoặc sử dụng màn, phương pháp của chúng tôi có tác động lâu dài.

Các phương pháp khác mà nhóm đã nghiên cứu bao gồm việc trải rộng hạt giống của cây neem, một loại cây địa phương, trong những ao hồ. Việc làm này có thể làm giảm số lượng muỗi xuống 50%.

Eltahir cho biết: “Đây là lần đầu tiên chúng tôi có một mô hình máy tính chi tiết về tất cả các yếu tố trong quá trình lan rộng của bệnh. Bằng cách chạy những mô phỏng chi tiết của nhiều chiến lược, chúng tôi có thể làm rất nhiều thứ, ở vùng này hoặc ở đâu đó, mà chúng tôi không thể làm được trong quá khứ. Nó cho phép chúng tôi làm việc theo cách tiết kiệm chi phí hơn”.

Dự án được chương trình sức khỏe biển và con người của Cơ quan khí quyển và hải dương học quốc gia, và Quỹ khoa học quốc gia tài trợ.