



Những nghiên cứu nhắm đến các rủi ro ngày một nhiều về lũ lụt

Tác giả: Eric Wagner

Trên toàn khu vực, các cộng đồng đang nhận thấy rằng tình trạng mực nước biển và mực nước sông dâng lên có mối liên hệ chặt chẽ. Nghiên cứu mới do Environmental Protection Agency (Cơ Quan Bảo Vệ Môi Sinh) tài trợ có thể giúp các nhà quản lý hướng các biện pháp ứng phó của họ vào các rủi ro lũ lụt do khí hậu tại Puget Sound.

Vào sáng ngày 27 tháng 12 năm 2022, những cơn mưa xối xả kết hợp với thủy triều dâng cao và lượng lớn tuyết tan đã khiến Sông Duwamish gây lũ lụt ở phía nam Seattle. Nước tràn bờ sông và chảy xuống đường phố South Park. Một cư dân chia sẻ với KOMO News rằng ba foot nước đã tràn vào nhà anh “chỉ trong vài phút”. Đến khi nước lũ rút đi, hàng chục ngôi nhà và doanh nghiệp đã bị ảnh hưởng, gây thiệt hại hàng triệu đô la.

Sau đó, chính quyền thành phố Seattle ghi nhận rằng mặc dù toàn thể khu vực đô thị có khả năng phải chịu những tác động đáng kể do mực nước biển dâng lên, Thung Lũng Duwamish ở vùng đất thấp “nằm trong số những khu vực dễ bị tổn hại nhất ở Seattle trước những tác động này”. Vài tháng sau, trong nỗ lực huy động hàng triệu đô la tài trợ từ liên bang để phục vụ công tác giảm thiểu lũ lụt, Thượng Nghị Sĩ Patty Murray có chuyến viếng thăm đến

Ảnh trên: Ở các khu vực như Quận Snohomish, nơi Sông Nooksack thường gây ngập lụt bờ sông, mực nước biển dâng lên có thể làm trầm trọng thêm vấn đề. Trong hình là con lũ từ Sông Nooksack năm 2009 dọc theo Xa Lộ Tiểu Bang 5 gần Ferndale, Washington. Ảnh: Sở Giao Thông Vận Tải Tiểu Bang Washington (Washington State Department of Transportation, WSDOT) (CC BY-NC-ND 2.0)

South Park. Bà phát biểu trong một tuyên bố: “Tất cả mọi người ở South Park và trên toàn Seattle đều biết rằng mực nước biển dâng lên và những cơn bão cực đoan đang trở thành trạng thái bình thường mới và lũ lụt cũng vậy”.

Những cơn lũ hồi tháng 12 vừa qua không chỉ giới hạn ở khu vực Seattle hay chỉ diễn ra vào tháng 12. Ở khắp Puget Sound, người dân đang phải đối mặt với hậu quả của mực nước dâng lên, dù là do dòng chảy của sông dâng cao hay mực nước biển dâng cao. Cả hai yếu tố dễ bị tổn thương này đều là trọng tâm của một số khoản tài trợ liên quan đến biến đổi khí hậu từ Đầu Mối Sáng Kiến Chiến Lược Môi Trường Sống (Habitat Strategic Initiative Lead, HSIL). Khoản tài trợ này được phân bổ trên danh nghĩa Cơ Quan Bảo Vệ Môi Sinh, tập trung vào định lượng yếu tố dễ bị tổn thương, nâng cao năng lực của cán bộ quản lý, cung cấp hướng dẫn kỹ thuật cho các đô thị tự trị và các nhóm liên quan khác, đồng thời nâng cao nhận thức của cộng đồng về các vấn đề liên quan đến khí hậu trên toàn khu vực Puget Sound.

Đối với một số người nhận tài trợ từ HSIL, chỉ riêng việc giải thích cách hoạt động của các dòng sông ở Tây Bắc Thái Bình Dương cũng là một thành phần quan trọng. Dòng sông có thể uốn lượn dù không được phép chảy tự

do như trước đây. Trên thực tế, việc loại bỏ cây cối và xây dựng đê điều và các công trình khác tạo ra một dạng kênh dẫn nước ven sông. Trồng thảm thực vật và đặt những mảnh gỗ lớn — về cơ bản là buộc chặt cây cối bị đốn hạ ở bờ sông — có thể làm dòng sông chảy chậm lại một chút theo đường chảy định sẵn. Theo đó, ngoài cung cấp môi trường sống cho cá và các sinh vật khác, hành động này sẽ giảm nguy cơ lũ lụt cho các cộng đồng xung quanh.

Ông Guillaume Mauger, một nhà khoa học nghiên cứu của Nhóm Tác Động Khí Hậu (Climate Impacts Group) tại

năm gần đây; ở Quận Whatcom, nước lũ từ [Sông Nooksack](#) dâng cao đến mức chưa từng có vào tháng 11 năm 2021, gây thiệt hại cho hơn 1,000 ngôi nhà và doanh nghiệp. Ông cho biết: “Khi bạn thấy một trận lũ, không phải lúc nào bạn cũng thấy yếu tố biến đổi khí hậu đằng sau trận lũ đó. Nhưng một khi bạn bắt đầu đi sâu vào tìm hiểu chi tiết sự việc đã xảy ra, bạn sẽ thấy rõ rằng có rất nhiều khía cạnh khác nhau mà bạn có thể hành động”. Đó có thể là vấn đề về chính sách hoặc xây dựng năng lực để hiểu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu sẽ tác động như

Snohomish, công tác của chúng tôi hướng nhiều hơn đến đối tượng là cán bộ quản lý. Công tác của chúng tôi ở Quận Whatcom là sự kết hợp. Quận Whatcom từng trải qua những trận lũ lớn và vì vậy họ cần tập trung nhiều hơn vào cách họ truyền đạt thông tin. Cuối cùng, các sản phẩm chúng tôi dành cho họ trau chuốt hơn, hay trong tình huống này, hướng nhiều hơn đến công chúng”.

Các dự án khác giải quyết phạm vi và mối đe dọa về mực nước biển dâng lên trong toàn thể Lưu Vực Puget Sound. Một trong số các dự án đó do Ian Miller, một Chuyên Gia về Nguy Cơ Ven Biển của Washington Sea Grant, lãnh đạo. Dự án đó đã lập bản đồ yếu tố dễ bị tổn thương do mực nước biển dâng lên trên toàn bờ biển Puget Sound, theo từng lô đất.

Ông Miller cho biết: “Chúng tôi có một số cách tiếp cận. Một cách tiếp cận, được sử dụng trong các đánh giá trước đây, là xem xét các quy trình định hướng thảo luận, dựa vào cộng đồng. Cách tiếp cận còn lại là cách chúng tôi muốn thử nghiệm và dựa nhiều hơn vào dữ liệu”. Cách tiếp cận đó liên quan đến khoản tài trợ gần đây của HSIL và tận dụng “các Hệ Thống Thông Tin Địa Lý (Geographic Information System, GIS) và dữ liệu công khai có sẵn về độ cao và vị trí của vùng duyên hải, cũng như sự hiện diện của các tòa nhà và đường sá, bất cứ thứ gì chúng tôi có thể thu thập được về khả năng bị ảnh hưởng trong các khu vực bị ngập lụt trong các tình huống mực nước biển dâng lên khác nhau”. Việc dữ liệu được công khai có vai trò quan trọng; Miller muốn mọi người có thể truy cập bất cứ dữ liệu nào ông có thể truy cập vào.

Dự án đã dẫn đến một số đổi mới thú vị trong cách nghĩ của Miller về nguy cơ lũ lụt. Ví dụ: yếu tố dễ bị tổn thương do mực nước biển dâng lên thường chỉ được đánh giá đối với tình trạng lũ lụt, vốn rất dễ lập bản đồ. (Ông Miller chia sẻ: “Chúng tôi gọi chúng là Những Đóm Lớn Màu Xanh”, ý chỉ những khu vực bị ngập



Các nút chặn gỗ được thiết kế như thế này được lắp đặt ở Nhánh Phía Nam của Sông Nooksack có thể giảm nguy cơ lũ lụt bằng cách làm chậm dòng chảy của sông. Ảnh: Lance Cheung/ Cục Bảo Tồn Tài Nguyên Thiên Nhiên (Natural Resources Conservation Service, NRCS) thuộc Bộ Nông Nghiệp Hoa Kỳ (United States Department of Agriculture, USDA)

Đại Học Washington (University of Washington), cho biết: “Động lực cơ sở là có rất nhiều khía cạnh trong việc quản lý và chuẩn bị bãi bồi. Chúng tôi muốn cố gắng giúp đỡ các nhóm [quản lý tích hợp bãi bồi](#) này bắt đầu đưa yếu tố biến đổi khí hậu vào công tác lập kế hoạch. Chúng tôi có thể giúp họ thúc đẩy suy nghĩ họ có sẵn về việc này”.

Mauger đã lãnh đạo một dự án hoạt động hiệu quả tại Quận Snohomish và Quận Whatcom. Cả hai quận đều hứng chịu những trận lũ lớn trong những

thế nào đến các địa phương và khu vực cụ thể.

Các chính thể khác nhau có thể có những nhu cầu khác nhau; dù biến đổi khí hậu tác động đến tất cả mọi người nhưng cũng có một thực tế là không thể áp dụng cùng một giải pháp cho tất cả mọi người. Ngoài ra, một số quận không có đủ năng lực để tham gia vào các dự án lớn mới nếu không có sự hỗ trợ từ bên ngoài. Đây là lúc Mauger và các bên khác tham gia vào. Ông Mauger cho biết: “Ở Quận



Ngoài lũ lụt, mực nước biển dâng lên có thể góp phần gây xói mòn bờ biển như có thể thấy ở chân dốc đứng phía bắc Libbey Beach Park ở phía tây Đảo Whidbey. Ảnh: Sở Sinh Thái (Department of Ecology) (CC BY-NC-ND 2.0)

trên bản đồ). Tuy nhiên, ngoài lũ lụt, tình trạng mực nước biển dâng lên còn có thể gây ra những tác động tiêu cực khác đến con người. Một tác động khác mà tình trạng này có thể gây ra là làm trầm trọng thêm hiện tượng xói mòn. Những ngôi nhà nằm trên dốc đứng hoặc cơ sở hạ tầng hay môi trường sống khác, đều nằm ở vị trí cao hơn 100 foot so với Puget Sound, đều nằm ngoài phạm vi lũ lụt có thể xảy ra. Ông Miller cho biết: “Phân tích truyền thống sẽ không thể cho thấy rằng những công trình này dễ bị tổn thương”. Vì vậy, ông muốn mở rộng số lượng tác động tiềm ẩn mà ông xem xét, chẳng hạn như kết hợp cả hiện tượng xói mòn.

Ông Miller chia sẻ: “Chúng tôi công nhận các mối quan ngại của người dân về tác động đối với cộng đồng của họ. Chúng tôi không chỉ kết hợp cách tiếp cận truyền thống trong việc đánh giá tác động đối với cơ sở vật chất mà còn những tác động ít rõ ràng hơn như vậy”.

Cuối cùng, Miller thu được một bản đồ toàn bộ bờ biển Puget Sound với điểm số khác nhau cho các lô đất khác nhau. Một phát hiện đáng ngạc nhiên là trong số khoảng 110,000 lô đất mà Miller và nhóm của ông đánh giá, chỉ có khoảng 2,000 lô đất được chấm điểm là rất dễ bị lũ lụt. Ông Miller cho biết: “Chúng tôi nghĩ rằng *điều này thật đáng hy vọng*, nghĩa là nếu điều đó đúng, bạn có thể đầu tư có mục tiêu ở quy mô tương đối nhỏ và thu được kết quả đáng kể”.

Ông Miller hy vọng rằng công tác này sẽ hướng sự chú ý đến những lô đất dễ bị tổn thương nhất và tìm ra phương pháp để loại bỏ nguyên nhân gây ra yếu tố dễ bị tổn thương đó. Xét cho cùng, các thành phần tạo nên yếu tố dễ bị tổn thương của lô đất có thể khác nhau. Một số thành phần nằm ở khía cạnh vật lý, chẳng hạn như lũ lụt hoặc xói mòn, trong khi một số khác là về mặt địa lý và một số khác nữa là về mặt xã hội. Khi đó, mục tiêu cuối cùng là cung cấp một góc nhìn đa sắc thái

nhất có thể về tất cả những yếu tố dễ bị tổn thương đó tại Puget Sound. Ông Miller cho biết: “Chúng tôi muốn tạo ra điểm khởi đầu mới cho người dân, các đô thị tự trị, cộng đồng, bộ lạc và khu phố. Về cơ bản là bất kỳ ai quan tâm đến việc suy nghĩ về tác động truyền thống mà lũ lụt có thể gây ra và xa hơn nữa là các lựa chọn để giảm thiểu những tác động đó”. ■

Bài viết này được xuất bản lần đầu trong *Tạp Chí Salish Sea Currents*:

<https://www.eopugetsound.org/magazine/studies-target-increasing-flood-risks>