

CÁC NHÀ KHOA HỌC GIẢI THÍCH TẬP TÍNH BÍ ẨN CỦA MUỖI VẦN

By KENNETH CHANG

By KENNETH CHANG

Myvatn, dịch từ tiếng Ai-len sang tiếng Anh, có nghĩa là hồ Muối Vần.

Theo lời thuật lại của người hâm mộ bóng chày, muối vần có nguồn gốc từ Chamberlain. Chúng bay ra từ hồ Erie vào tháng mười năm ngoái đúng lúc khi hiệp thứ tám của trận đấu quyết định giữa hai đội bóng chày Cleveland và Yakee. Đàn muối đã khiến cầu thủ đội Yakee ném hỏng hai quả bóng, đội Cleveland đã ghi điểm trong lượt chạy mà không cần phải đỡ bóng. Đội Yankee cuối cùng thua trận đấu và cả một seri các trận sau đó.

Trong suốt mùa giao phối, không gian quanh hồ Myvatn ngọt ngào bởi những con muối vần đục. Chúng bay lượn, chờ đợi con cái tìm đến. Giáo sư Anthony R. Ives thuộc đại học Wisconsin cho biết: "Bầu trời giống như có một đám mây dày đặc màu nâu che phủ khắp hồ".

Nhưng có những năm vào mùa giao phối, vùng hồ này lại hầu như không thấy bóng dáng một con muối vần nào. Chu trình bùng nổ số lượng và mật độ của đàn muối vần đã thu hút sự chú ý của các nhà sinh thái học như giáo sư tiến sĩ Ives.

Trên sổ đang phát hành của tờ Nature, tiến sĩ Ives và đồng nghiệp đã viết sự biến động số lượng đàn muối phụ thuộc chủ yếu vào một loài tảo vỏ cứng được biết đến với tên gọi tảo cát, đây là nguồn thức ăn chính của muối vần. Động lực phức tạp này có thể được thể hiện trong một phương trình.

Phương trình cho thấy sự mong manh của thiên nhiên: một hành động dường như bé nhỏ, vô hại cũng có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái, dẫn đến những phiền toái không lường trước được.

Các nhà sinh thái học từ lâu đã nghiên cứu các mô hình toán học nhằm tìm hiểu động lực học của các loài động vật khác nhau. Một ví dụ đơn giản là mô hình động vật ăn thịt - con mồi giữa cáo và thỏ. Khi số lượng thỏ tăng lên, cáo sẽ có dư thừa thức ăn và cũng sinh sôi nảy nở. Nhưng khi cáo ăn thịt quá nhiều thỏ, nguồn thức ăn cạn dần và nó sẽ bị đói.

Đàn muối vần đục đang chờ giao phối với những con muối cái quanh bờ hồ Myvatn. Đây là một nơi không một cầu thủ bóng chày đội Yankee nào muốn đến nghỉ ngơi: Hồ Myvatn ở Ai-len. (Ảnh: Ami Einarsson)

Tương tự, số lượng bùng nổ của đàn muối cũng sụt giảm khi tảo cát trở nên hiếm. Ấu trùng muối vần nằm sau trong lớp cặn lắng đáy hồ và ăn tảo cát trôi nổi qua đó. Khi ấu trùng muối có mặt ở

mọi ngõ ngách thì tảo cát sẽ không còn chỗ phát triển. Theo tiến sĩ Ives, “về cơ bản thì đàn muối vẫn đã tự lấy đi chỗ cư ngụ của chúng”. Tảo cát có thể phát triển ở những vùng nhiều đất đá trong hồ mà ấu trùng muối không thể ẩn mình. Sau khi số lượng muối sụt giảm, tảo cát sẽ quay trở lại vùng ít muối vẫn rồi một chu trình nữa lại diễn ra.

Cũng có thời gian số lượng muối vẫn ổn định trong năm trước khi một chu trình bùng nổ diễn ra. Arni Einarsson và Arnthor Gardarsson – hai cộng tác của tiến sĩ Ives – đã thu thập các dữ liệu về số lượng muối vẫn trưởng thành ở hồ Myvatn từ năm 1977. Tác giả thứ 4 của bài viết trên tờ Nature là Vincent A. A. Jansen thuộc đại học London.

Alan Hastings, giáo sư chuyên ngành khoa học và chính sách môi trường thuộc đại học California – Davis, mặc dù không tham gia vào nghiên cứu nhưng cũng đưa ra ý kiến: “bài viết đã thể hiện một bước tiến lớn trong việc tìm hiểu mối quan hệ” giữa một mô hình toán học và hệ sinh thái quan sát được.

Phương trình cho thấy cả hai loại động lực học – dân số ổn định và chu trình bùng nổ - đều ổn định và sẽ tiếp diễn không ngừng nếu không gặp cản trở. Nhưng các hệ thống tự nhiên đều gặp những trở ngại xuất phát từ tự nhiên, như một mùa hè nắng nóng khác thường, và cả những trở ngại từ phía con người nữa.

Trong trường hợp hồ Myvatn, vào năm 1967 đã từng có một cuộc nạo vét lòng hồ nhằm khai thác diatomit – một loại đá trắng như phấn được tạo thành từ vỏ tảo cát được sử dụng để lọc bia hoặc dùng cho các mục đích khác. Gần hai thập kỉ sau, lượng cá trong hồ vốn là nguồn cung cấp thực phẩm cho người dân trong cả thiên niên kỉ nay cũng cạn kiệt.

Tiến sĩ Ives nói: “Chúng ta vẫn nghĩ rằng chúng có mối liên hệ với nhau nhưng chúng ta vẫn chưa tìm ra được mối liên hệ đó”.

Một con muối vẫn hồ Myvatn (Ảnh: Ami Einarsson)

Nghiên cứu mới cho rằng có thể tảo cát bị mắc kẹt tại những vùng trũng nên không thể trôi xuống vùng nông hơn, do đó số lượng muối vẫn cũng hồi phục lâu hơn sau khi đã bị sụt giảm. Khi muối vẫn trở nên thưa thớt, những con cá cũng bị đói tất yếu khiến số lượng cá giảm đi.

Mô hình toán học không chứng tỏ được mối liên hệ này, “nhưng ít nhất nó cũng cho thấy khả năng của nó”, theo tiến sĩ Ives. Công việc nạo vét diatomit đã được ngừng từ năm 2004 nhưng cá vẫn chưa trở lại với hồ Myvatn. Có thể sự sống ở hồ Myvatn đã ổn định với một vài động lực mới và lượng cá trong hồ sẽ không bao giờ trở nên dư thừa được nữa. Tiến sĩ Hastings cho biết: “Hệ sinh thái vốn rất phức tạp. Những mô hình toán học này có thể giúp các nhà sinh học suy ra

những tác nhân gây biến đổi. Và nó cũng nhắc nhở chúng ta phải luôn luôn thận trọng".
Chính vì thế đội bóng chày Yakee nên suy nghĩ kỹ lưỡng trước khi quyết định nạo vét hồ Erie để cải thiện cơ hội dành chiến thắng các giải thể giới của mình.