

ĐÁ TAI

Kent Hortle

"Tai cá phức tạp hơn những gì mà ta thấy"

Khác với thế giới yên lặng xa xưa, đáy sông Mê Công ngày nay là nơi khá ồn ào bởi các loại tiếng như ụt ịt, quạc quạc, chít thít của nhiều loài cá thông tin với nhau. Cá phát ra những tiếng đó chủ yếu để nhận biết cá thể cùng loài. Tiếng ồn mà một số loài cá phát ra khi để trứng to đến nổi trên bờ sông vẫn có thể nghe thấy, một thứ âm thanh kỳ lạ huyền bí phát ra trong đêm tối. Một loài cá cảnh thông thường - loài trạch *Botia modesta* phát ra tiếng kêu ụt ịt sẽ làm ngạc nhiên chủ của nó.

Để nghe được những tiếng động đó cá cần có cấu tạo tai đặc biệt. Cá có cấu tạo tai trong hoàn chỉnh, trong đó đá tai là bộ phận then chốt. Đá tai kết cấu bằng xương, nó phản ứng với sóng âm khác với phản ứng của cơ thể nó. Chuyển động nhỏ của đá tai kích thích những lông tơ ở tai trong, từ đó truyền tín hiệu thần kinh lên não. Tai trong cũng rất quan trọng trong việc giữ thăng bằng cho cá, trong đó đá tai là trung tâm của chiếc la bàn hồi chuyển của cá. Những chuyển động của đá tai thông báo cho não biết về hướng đi và tốc độ di động của cá.

Đá tai có tác dụng rất lớn đối với các nhà sinh học cá trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu khác nhau. Đá tai được sử dụng để xác định tuổi cá trong nhiều thập kỷ trở lại đây bởi vì tốc độ lớn của đá tai ít nhiều tỷ lệ thuận với tốc độ lớn của cá, và nó cấu tạo bởi những tầng (vòng) prôtein và can-xi cac-bô-nat nhỏ xen kẽ gọi là vòng năm. Vòng năm lớn lên hàng ngày cho nên có thể tính được tuổi ngay cả đối với cá chưa trưởng thành.

Xác định sự giảm sinh trưởng hàng ngày rõ ràng nhất là của cá vùng ôn đới trong mùa đông, khi đó sinh trưởng bị chậm lại, hình thành nên vòng năm rõ ràng. Cá ở vùng nhiệt đới xác định tuổi khó hơn nếu căn cứ theo mùa hoặc một số yếu tố làm ức chế sự sinh trưởng khác.

Hình dáng đá tai của các loài cá khác nhau thì khác nhau. Đá tai bị tiêu hóa rất chậm nên nó tồn tại khá lâu trong ruột cá dữ. Điều này cho phép nhà sinh học cá xác định con vật bị ăn là loài cá nào.

Rất nhiều nghiên cứu hiện nay sử dụng ưu thế về thành phần cấu tạo của đá tai thay đổi tùy theo nồng độ hóa chất của môi trường khác nhau. Tỷ lệ thành phần các nguyên tố của đá tai cho phép xác định vết tích của đàn cá đã sống trong môi trường nào, nó có thể chỉ ra rằng cá thể này có thời gian sống ở biển hay không. Kỹ thuật này đã được sử dụng để chứng minh cá bông lau (*Pangaius Krempfi*) ở sông Mê Công có một phần vòng đời sống ở biển. Cấu tạo của đá tai còn phản ánh nồng độ các chất ô nhiễm của môi trường, nó còn là chỉ tiêu có ích xác định lịch sử đời sống cá thể.

Áp dụng mới nhất đây dựa theo phân tích chất đồng vị ổn định của đá tai. Đá tai tích tụ chất oxy đồng vị theo tỷ lệ khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường. Vì thế nó phản ánh nhiệt độ nước trong thời gian cá sống ở đây. Đá tai của cá hóa thạch hiện nay được dùng để xác định nhiệt độ thời tiền sử.

Tỷ lệ thành phần chất đồng vị ổn định có thể chỉ ra cá này là loài ăn cỏ, ăn tạp hay ăn thịt và còn chỉ ra nguồn quang hợp sơ cấp trong chuỗi thức ăn của nó (thí dụ như có phải tảo hay thực vật cao cấp hơn là thức ăn chủ yếu của nó hay không) và những ứng dụng rất có ích khác trong công tác quản lý nghề cá.

Kent Hortle là nhà sinh học cá làm việc cho chương trình nghề cá của MRC.

ĐA DẠNG CÁ Ở SÔNG MÊ CÔNG

John Valgo-Jorgensen

Sông Mê Công có thể tự hào là có nhiều họ cá so với các sông khác. Nhưng xác định xem có bao nhiêu loài sống ở sông này là một thách thức lớn.

Các nhà phân loại cá đã thu thập được 91 họ cá sống ở sông Mê Công. Con số này được coi là cao hơn hẳn so với bất cứ con sông nào trên thế giới. Nhưng cụ thể có bao nhiêu loài cá sống ở sông Mê Công? Theo nghiên cứu của tiến sĩ Maurice Kottelat, người gần đây đã xuất bản cuốn sách về cá ở Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào cho biết đã thống kê được khoảng 700 loài sống ở sông này. Nhưng theo một nhà phân loại khác là Walter Rainboth, người đã biên soạn cuốn atlas cá ở sông Mê Công với danh sách hơn 2000 loài cá. Giữa 2 số liệu khác nhau đó, Ủy hội sông Mê Công đã cho ra đời cơ sở dữ liệu mới với 923 loài. Cơ sở dữ liệu này ghi trên đĩa CD-ROM bao gồm những loài cá từ cửa sông ngược trở lên, nhưng chỉ gồm những loài đã được phân loại.

Khi xác định có bao nhiêu loài cá ở sông có một vấn đề liên quan nhiều đến định nghĩa là: có hoặc không tính đến những loài cá biển ngẫu nhiên, tức là những loài tuy bắt được ở nước ngọt nhưng vốn là cá biển. Cá trong sông có thể chia thành 3 nhóm lớn dựa theo nguồn gốc sinh thái của nó. Nhóm thứ nhất gồm những cá nguồn gốc nước ngọt, suốt đời chỉ sống nước ngọt và không chịu được mặn. Nhóm này bao gồm các họ như: họ cá lươn xương *Osteoglossidae* và họ cá thác lác *Notopteridae*. Nhóm thứ hai gồm cá nước ngọt có nguồn gốc từ các loài cá hiện nay sống ở môi trường biển đã đi vào nước ngọt nhưng vòng đời của nó bây giờ diễn ra hoàn toàn trong nước ngọt. Nhóm này chiếm đa số cá ở sông Mê Công. Nhóm thứ ba là nhóm cá biển ngẫu nhiên. Nhóm này vòng đời của nó có thể diễn ra hoàn toàn ngoài biển nhưng vẫn gặp ở nước ngọt. Đa số những loài cá biển ngẫu nhiên thường gặp ở hạ lưu sông địa phận Việt Nam. Tuy nhiên một số loài có thể ngược lên đến Cam-pu-chia. Loài cá kiếm (*Pristis microdon*) thường bơi ngược lên đến tận thác Khôn.

So sánh số lượng loài cá ở các sông khác nhau trên thế giới rất khó vì 2 lý do. Thứ nhất, mức độ nghiên cứu khoa học ở các sông khác nhau. Khu hệ một số sông được tư liệu hóa

đầy đủ, trong khi đó một số sông có số loài phong phú lại không được miêu tả hết. Thứ hai, các tác giả đưa vào danh sách của mình số lượng các loài cá biển ngẫu nhiên khác nhau. Mặc dầu vậy, xem ra chỉ có hệ thống sông A-ma-zôn là có nhiều loài hơn sông Mê Công (khoảng 3000 loài).

Khi mà số lượng loài cá ở sông Mê Công khá ấn tượng thì cũng không ngạc nhiên nếu đề cập đến lịch sử địa chất, vị trí địa lý và tính đa dạng cao của nơi cư trú. Sông Mê Công có lúc ăn thông với các sông khác, đặc biệt với các sông ở miền Trung và miền Bắc của khu vực. Vì vậy một số loài có nguồn gốc ngoài sông Mê Công. Chính vì thế mà sông Mê Công có nhiều loài chung với sông Chao-pha-ya ở trung tâm Thái Lan.

Cửa sông Mê Công liền kề với miền duyên hải có tên là dải Sun-da, khu vực này vào thời kỳ băng hà nhờ sự dao động mực nước đã cho phép rất nhiều loài cá thích nghi với điều kiện môi trường cửa sông. Sau này chúng đã di chuyển ngược dòng vào trong vùng nước ngọt.

Dọc sông Mê Công có rất nhiều nơi cư trú phức tạp vì sông chảy từ miền núi rất cao xuống đến vùng ngập rộng lớn ở Cam-pu-chia và Việt Nam. Hơn thế, khí hậu gió mùa gây ra hiện tượng lũ hàng năm tạo nên sự phức tạp của nơi cư trú, từ đó tạo cơ hội hình thành loài mới.

Loài cá bản địa chiếm đa số ở sông Mê Công, có đến 24% là loài đặc hữu của khu vực. Nhưng những loài đặc hữu này phân bố không đều. Ở vùng núi của Lào và Trung Quốc rất nhiều loài cá hình thành từ những hệ thống sông cao nguyên cách biệt. Chúng thích nghi với vĩ độ cao và đôi khi sống hạn chế ở một số sông hay hang động. Vì vậy nơi cư trú ở nước miền núi có rất nhiều loài đặc hữu. Những nơi như vậy rất khó tiếp cận, thậm chí có nơi chưa bao giờ được điều tra, và rất nhiều loài mới đã được tìm thấy ở đây.

Xem thêm:

Kottelat M. 2001. Fishes of Lao, Colombo, 198 pp.

Rainboth, W.J. 1996. FAO species identification field guide for fisheries purpose. Fishes of the Cambodian Mekong. FAO, Rome, 265 pp.

John Valgo-Jorgensen là nhà sinh học cá đã từng làm việc cho chương trình nghề cá thuộc Ủy hội sông Mê Công.

Duy Trì Môi Trường Sống

Sông vùng Nhiệt đới cung cấp một tỉ lệ lớn về đa dạng sinh học, nó có thể sánh với biển nơi hệ thống sinh học đa dạng nhất. Điều này, một phần là do hệ sinh thái ở đây cực kỳ phức tạp. Các dòng sông này từ lâu đời cung cấp lượng thủy sản rất quan trọng nhưng chưa được đánh giá đúng mức.

Thủy sản ở lưu vực sông Mê Công là một trong những sông có sản lượng cao nhất thế giới. Nguồn lợi mang tính đa dạng cao lại gắn với nhiều vùng cư dân nông thôn dẫn đến mức độ tham gia vào hoạt động nghề cá của người dân nơi đây rất cao. Nghề cá thương mại lớn hiện diện trong lưu vực, nhưng do hầu hết người dân thương vừa làm nông vừa đánh bắt thủy sản, vì thế họ tham gia vào nghề cá theo mùa vụ hoặc vào thời gian nông nhàn, và sử dụng các loại ngư cụ nhỏ. Nếu nguồn lợi bị khai thác quá mức, đa dạng sinh học sẽ bị suy kiệt theo, dẫn đến có ít cơ hội hơn cho hoạt động nghề cá, mất đi nguồn sinh kế và nhìn chung ảnh hưởng xấu đến lĩnh vực kinh tế xã hội.

Cần áp dụng những cảnh báo đối với nghề cá nước ngọt từ những kết luận được rút ra nghề cá biển. Những chức năng này khác nhau trong một vài phương diện đáng chú ý. Sự đe dọa về đa dạng sinh học đang gia tăng từ bên trong ngành bao gồm việc khai thác quá mức và việc sử dụng các ngư cụ hủy diệt. Tuy nhiên, mối đe dọa lớn nhất về đa dạng sinh học lại đến từ bên ngoài nghề cá, từ những hoạt động làm mất đi môi trường sống trên diện rộng, đơn giản hóa hệ sinh thái và làm giảm chất lượng cũng như trữ lượng nước.

Các giải pháp hiệu quả cho các vấn đề này bên trong nghề cá đó là thực hiện việc Quản lý Phối hợp, mô hình này đã được triển khai và trong một vài trường hợp đã đem lại hiệu quả. Việc phát triển mạnh các hệ thống phân chia nguồn lợi đang sử dụng ở Mê Công và những nơi khác (lô đánh bắt), cho phép kiểm soát việc tự do sử dụng nguồn lợi và là công cụ có tiềm năng quan trọng trong việc bảo tồn đa dạng sinh học. Tuy nhiên, điều này cần nghiên cứu nhiều hơn nữa trước khi đưa ra phổ biến rộng rãi.

Việc nuôi thủy sản cũng nên được quản lý để tránh ảnh hưởng đến đa dạng sinh học. Điều cốt lõi trong vấn đề này là môi trường sống bị mất đi do việc biến các khu ngập nước thành khu nuôi thủy sản, và việc di nhập rộng rãi các loài cá ngoại lai và các dòng, phẩm giống địa phương thì kết quả trực tiếp là mất đi sự đa dạng về di truyền. Cách sửa chữa hữu hiệu cho tương lai là áp dụng các qui tắc hướng dẫn sử dụng đúng trong việc đánh giá trước khi di nhập.

Kết luận chính về đa dạng sinh học ở Mê Công là lợi ích hiện hữu của nghề cá cung cấp lí luận mạnh mẽ về kinh tế cũng như xã hội trong việc ngăn chặn và làm giảm thiểu sự suy thoái hệ sinh thái. Nhận thức vấn đề thực tế này một cách đầy đủ hơn trong chiến lược phát triển nguồn lợi sẽ củng cố các lí luận nhằm duy trì đa dạng sinh học thủy sinh ở Mê Công.

Nhiều người cho rằng trong các môi trường thủy sinh thì môi trường biển, đặc biệt là các rạn san hô là nơi mà đa dạng sinh học bị đe dọa nghiêm trọng nhất. Tuy nhiên, thực tế

không như vậy. Các loài sinh vật nước ngọt bị mất đi nhiều hơn rất nhiều. Sách Đỏ của IUCN về cá xương- dữ liệu lưu trữ về các loài tuyệt chủng, các loài bị đe dọa và có nguy cơ tuyệt chủng chỉ ra rằng không có một loài cá biển nào bị tuyệt chủng so với con số 96 loài từ nước ngọt. Sự mất mát của các loài cá ở các cấp độ khác nhau chứng minh rằng đa dạng sinh học trong môi trường nước ngọt bị đe dọa nhiều hơn (biểu đồ 1). Điều đáng chú ý là Sách Đỏ này có ghi chép 1 trong 5 loài cá biển đang có nguy cơ bị tuyệt chủng cao là do việc khai thác quá mức, nhưng chỉ có 1 trong 20 loài cá nước ngọt cũng do nguy cơ khai thác quá mức. Môi trường bị suy thoái (môi trường sống mất đi và bị ô nhiễm), chứ không phải do việc khai thác quá mức, nhìn chung đây là một vấn đề chính, mà trong môi trường nước ngọt vấn đề này còn nghiêm trọng hơn nhiều.

Có một số cơ sở để lạc quan qua các vấn đề liên quan đến nước ngọt. Nhận thức đang được nâng cao điều này sẽ làm cho vấn đề về nguồn lợi thủy sinh nước ngọt được bền vững. Điều này không khó về mặt kỹ thuật, nhưng nó đòi hỏi sự nhận thức và cam kết. Các nỗ lực nghiêm túc cũng đang được thực hiện nhằm tái tạo những dòng sông bị suy thoái với kết quả khả quan. Trọng tâm của vấn đề này là sự đánh giá cao về tầm quan trọng của nghề cá nước ngọt đối với sinh kế của nông dân ở các nước đang phát triển.