



**Ban thư ký Ủy hội sông Mê Công
Chương trình đào tạo môi trường**

QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ MÔI TRƯỜNG



PHNOM PENH 10/2001

MỤC LỤC

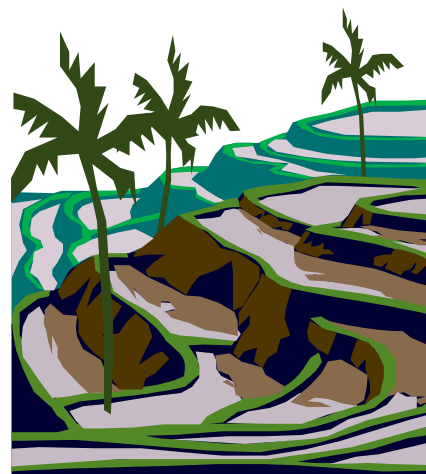
BÀI 1: SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN LƯU VỰC SÔNG MÊ CÔNG.....	2
Nông nghiệp	2
Thủy sản	4
Rừng	7
Động vật hoang dã và đa dạng sinh học	8
BÀI 2: TỔNG QUAN VỀ NỘI DUNG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ MÔI TRƯỜNG TỔNG HỢP ..	11
Quản lý môi trường theo phương thức cổ truyền.....	11
Quản lý tổng hợp tài nguyên nước và môi trường	12
BÀI 3: NHỮNG CẢN TRỞ ĐỐI VỚI QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỔNG HỢP TRÊN LƯU VỰC SÔNG MÊ CÔNG.....	17
Khoa học và kỹ thuật	17
Kinh tế	18
Thể chế.....	19
Văn hoá - xã hội	20
BÀI 4 : NHỮNG QUY ĐỊNH ĐỂ PHÁT TRIỂN QLTN&MTT CÓ HIỆU QUẢ.....	23
Sự Hợp pháp.....	23
Sự tham gia rộng rãi/ Phối hợp có hiệu quả.....	25
Xây dựng những chính sách hỗ trợ.....	25
Truyền thông Có hiệu quả	26
BÀI 5 : CHÍNH SÁCH LÀ CÔNG CỤ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	27
Các quy định.....	27
Tình nguyện.....	29
Chi phí của Chính phủ	30
Công cụ Kinh tế và những sự khuyến khích Tài chính.....	32
BÀI 06 : CÁC CÔNG CỤ QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC TỔNG HỢP (IREM) TRONG THỰC TẾ	33
Quy hoạch sử dụng đất	33
Đánh giá Tác động Môi trường	34
Những hệ thống Quản lý Môi trường	36
Báo cáo hiện trạng Môi trường	40
TÀI LIỆU THAM KHẢO	43

BÀI 1: SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN LƯU VỰC SÔNG MÊ CÔNG

Lưu vực sông Mê Công (MRB) có tài nguyên phong phú. Cá, rừng, nước, động vật hoang dã và đất màu mỡ trên lưu vực tương tác với nhau hình thành nên một môi trường tự nhiên phong phú và ổn định. Các tài nguyên này có giá trị lớn đối với nhân dân sống trên lưu vực. Tài nguyên thiên nhiên là cơ sở kinh tế cho địa phương, khu vực và quốc gia.

NÔNG NGHIỆP

Lưu vực sông Mê Công có một số lượng lớn đất canh tác, tổng số lên tới gần 18 triệu ha thuộc tiểu vùng Mê Công (trong đó bao gồm cả Miền Điện và tỉnh Vân Nam của Trung quốc). Nông nghiệp chiếm ưu thế trong nền kinh tế của các nước hạ lưu lưu vực sông Mê Công (LMB). Một vài nước có số lượng đất canh tác tính theo đầu người lớn hơn nước khác. Ví dụ Cambodia có diện tích canh tác tương đối nhỏ, vì đất có chất lượng xấu. Cambodia cũng gặp phải vấn đề về bom mìn, trong số 40% đất có thể trồng trọt được, còn lại là đất tương đối không thích hợp cho cây trồng. Các vùng thuộc hạ lưu lưu vực sông Mê Công có ít đất phù hợp cho cây trồng cần phải cẩn thận trong thực hiện việc quản lý đất trồng hoa màu và nguy cơ thiếu lương thực.



Lúa là cây lương thực chủ yếu trong lưu vực sông Mê Công. Một vài nước trồng các loại hoa màu khác nhau trong năm. Việt Nam đã đa dạng hoá nông nghiệp trong vòng 30 - 40 năm qua, hiện đang trồng nhiều loại hoa màu như các loại đậu và mía xen vào lúa. Các nông dân ở vùng Đông Bắc Thái Lan trồng ngô và sắn.

Trong khu vực có ba vùng nông nghiệp chính:

- Các loại cây trồng quanh Biển Hồ thuộc Cambodia, đặc trưng là lúa được tưới nhờ nước mưa hoặc lũ theo mùa.
- Vùng đất phẳng thuộc phía Nam Cambodia và tại cửa các sông nhánh của sông Mê Công tại Lào thường bị ngập lũ. Trong vùng này, nước lúc lũ lên được để tưới lúa trong mùa mưa. Trong mùa khô các loại hoa màu khác được trồng vì đất có khả năng giữ ẩm cao.
- Ở các châu thổ sông Hồng và sông Mê Công của Việt Nam trồng hai vụ lúa, các kênh lạch được sử dụng cho cả hai mục đích là tưới và tiêu.

Sự biến động về các điều kiện thủy văn có thể gây ra nhiều vấn đề cho nông dân, ví dụ mưa không đủ trên đồng bằng trong thời kỳ mùa khô, ngập lụt sâu và kéo dài trong mùa mưa, lũ, nước chua, và sự xâm nhập mặn vào các vùng đất thấp của Châu thổ. Hệ thống thủy nông không đủ tưới trong nhiều vùng nên chỉ có thể trồng một vụ trong năm. Thiếu lương thực thường xảy ra trong vài tháng trong năm.

Trong khi nhiều vùng thuộc Hạ lưu lưu vực sông Mê Công có đủ đất canh tác, việc quản lý bền vững đất nông nghiệp là cần thiết để giảm bớt sự thoái hoá môi trường tự nhiên. Các hoạt động nông nghiệp hiện nay có ảnh hưởng lớn tới môi trường của hệ sinh thái tự nhiên được xem xét vắn tắt trong các phần dưới đây.

Nông nghiệp du canh du cư

Nông nghiệp du canh du cư đã nhanh chóng chuyển rừng thành đất canh tác. Việc khai thác gỗ thường tạo nên đất trống nhưng không phù hợp cho cây trồng. Thực tế tương đối phổ biến trên lưu vực sông Mê Công là xói mòn ở các vùng đất cao và bồi lắng vào các sông hồ. Đất ở trên sườn dốc, với khả năng xói mòn cao và nghèo dinh dưỡng sẽ được đưa vào canh tác ngay sau khi phát quang. Năm thứ nhất hoa màu có thể tốt, nhưng cần phải sử dụng nhiều phân bón nếu như là đất xấu. Đất sẽ nhanh chóng bị rửa trôi từ trên sườn đất dốc, vì thế nhiều phân bón được sử dụng để bổ sung chất dinh dưỡng. Sự phù dưỡng, hay dư thừa dinh dưỡng, và việc bồi lắng trong sông hồ là tất yếu, dẫn đến tình trạng thoái hoá chất lượng nước và môi trường sống của cá.

Sử dụng các hoá chất trong nông nghiệp

Các loại sâu bọ là vấn đề lớn cho các nông dân ở hạ lưu lưu vực sông Mê Công, đặc biệt là ở các cánh đồng lúa có năng suất cao. Việc sử dụng quá mức thuốc trừ sâu là tình hình chung trong vùng, và các loại hoá chất sử dụng cũng là vấn đề cần quan tâm. Các nông dân trồng lúa thường sử dụng thuốc trừ sâu phot phat và cacbonat; Những chất này có xu thế khó phân huỷ trong môi trường, những chất này là các độc tố đối với chim, cá và các côn trùng thủy sinh, các chất Clo như 2-4, D cũng được sử dụng. Những chất hoá học này là các độc tố và tồn đọng trong môi trường, và đe dọa các sinh vật thủy sinh, nông dân, và những người tiêu dùng lương thực. Những độc tố như Clo hydrocarbon như DDT đã bị cấm ở các nước phát triển, vẫn còn được sử dụng trong khu vực vì chúng rẻ, có sẵn, và rất hiệu quả.

Mức độ ảnh hưởng của thuốc trừ sâu trên lưu vực sông Mê Công rất khó đánh giá, những ảnh hưởng lâu dài của nó đến môi trường thủy sinh là trầm trọng. Các rủi ro có thể xảy ra do:

- Các chất kích độc, làm chết cá và các động vật không xương sống
- Các chất độc lâu sẽ dẫn đến giảm năng suất hoặc sự biến dạng của các thế hệ mai sau
- Sự tích lũy các hoá chất trong các vật thể, dẫn đến rủi ro cho sức khỏe con người và các động vật ăn thịt khác.

Việc gia tăng sử dụng thuốc trừ sâu trên lưu vực sông Mê Công cũng đóng góp vào việc suy giảm chất lượng nước trong khu vực. Dòng chảy từ các hệ thống tiêu nước nông nghiệp gây nên sự phú dưỡng, là quá trình làm giàu dinh dưỡng (thường là Nitrat và photphat) trong hệ sinh thái thủy sinh. Rác thải và tiêu nước đô thị cũng gây nên phú dưỡng. Sự gia tăng nhanh của chất dinh dưỡng sẽ tác động lên sự ra hoa của tảo. Việc chết đi và phân huỷ của các vi khuẩn do số lượng quá nhiều tảo sẽ gây nên sự giảm nghiêm trọng lượng oxy, vì vậy sẽ làm giảm lượng oxy cung cấp cho cá và các loài thủy sinh khác và gây nên chết cá.

THUỖ SẢN

Hạ lưu vực sông Mê Công là một trong những vùng có nhiều cá trên thế giới, với hơn 1,300 loài đã được xác định. Tuy nhiên, sinh vật học, chu kỳ sống, sự di cư và nguồn thức ăn của các loài này là hầu như chưa được biết. Cá sông Mê Công là nguồn sống cho hàng triệu người dân; cá là nguồn cung cấp chất đạm động vật chủ yếu cho một vài vùng và cá cũng là cơ sở kinh tế cho kinh tế địa phương.

Đánh bắt thủy sản.

Đánh bắt thủy sản có thể chia thành ba giai đoạn:

1. Đánh bắt ở mức độ lớn và hoàn toàn mang tính chất thương mại, dựa trên các hợp đồng lớn. Mở rộng các đặng tre và lắp đặt các lồng (kích thước 25 m rộng X 12 m sâu và 80-100 m lưới) là phương pháp đánh bắt đầu tiên của thủy sản thương mại.
2. Đánh bắt ở quy mô thương mại trung bình dựa vào đăng ký nghiệp vụ. Phương pháp đánh bắt bao gồm lưới kéo, lưới trôi, lưới sắt, lưới câu, các loại bẫy, lưới nâng và lưới xúc.
3. Đánh bắt ở quy mô nhỏ, bán thương mại, và phục vụ cho gia đình. Các vùng nhất định trong các lô thương mại có thể dự trữ cho việc đánh bắt cho gia đình. Những lưới sắt nhỏ và các loại bẫy là phương pháp đánh bắt chủ yếu.

Các loài cá quan trọng trong cá đánh bắt bao gồm:

- Các loài có liên quan đến các suối nhỏ và các sông nhánh của Mê Công, cũng như với Biển hồ. Nhóm này bao gồm các loài có nguồn gốc từ biển di cư từ vùng nước lợ đến nước ngọt. Các loài bao gồm: *Clupeids*, *Sciaenidae*, và *Soleidae*.
- Các loài liên quan đến suối lớn và sông Mê Công. Thường chúng được gọi là “Cá trắng” và di cư giữa suối và vùng ngập lũ trong mùa mưa. Họ của chúng bao gồm: *Cyprinidae*, *Siluridae* và *Notopteridae*.
- Các sinh vật có thể tồn tại trong những điều kiện môi trường bất lợi, như lượng oxy hoà tan thấp hơn và axit cao hơn. Chúng có khuynh hướng sống trong các đầm lầy và các đồng bằng ngập lũ trong năm và gọi là “cá đen”. Thành viên của nhóm này là các loài động vật hoặc là các loài ăn các mùn bã, và một vài nhóm có thể di

chuyển lên cạn vì chúng có các bộ phận để lấy oxy từ không khí. Các họ của chúng bao gồm: *Clariidae*, *Bagridae*, *Ophicephalidae* và *Anabantidae*

- Các loài sinh vật nhỏ hơn, phát triển nhanh hơn, mắn đẻ. Chúng sử dụng thời gian lữ để phát triển và sinh sôi nảy nở nhanh. Nhóm này chủ yếu bao gồm các *Cyprinidae* nhỏ. Do tính chất sinh học của chúng, chúng có thể hiện sự phong phú của chúng theo mùa. Những loại cá này thường được sử dụng làm thức ăn cho cá nuôi trong lồng, hoặc làm bột cá nước mắm.

Các mối đe dọa đối với cá trên hạ lưu vực sông Mê Công bao gồm việc phá hoại môi trường, sự ô nhiễm hoá học và sinh học, Ngăn cản sự di cư của cá, các loài cá ngoại lai, đánh bắt quá mức hoặc các phương pháp đánh bắt cá bất hợp pháp.

Cần quan tâm hơn nữa do sự gia tăng áp lực đối với cá, một vài loài đang bị giảm (cả về kích thước và số lượng).

Nuôi trồng thuỷ sản

Nuôi cá trong lồng nổi là một thực tiễn lâu đời trên hạ lưu vực sông Mê Công. Cá tự nhiên được nuôi trong các bãi rào tre hoặc lồng. Lồng được sử dụng để chuyển cá ra chợ. Nói chung, cá được nuôi trong bãi trong mùa khô, khi mực nước trên lưu vực sông là thấp. Cá được chuyển tới lồng nổi lớn khi mùa mưa bắt đầu.

Nuôi cá trong ao cũng rất hiệu quả và thành công trên lưu vực. Cá da trơn thường được nuôi trong các ao, đặc biệt là các chủ trại nhỏ. Nước được thay thường xuyên qua một lưới chắn, để ngăn chặn loài cá ăn thịt. Loại hình nuôi này là tương tự như nuôi trong lồng, nhưng mật độ cá thường là thấp hơn.

Nền công nghiệp thuỷ sản phân thịnh đã mang đến sự đe dọa đối với cá tự nhiên trong

Mối nguy hiểm đối với cá da trơn lớn

Cá da trơn lớn (*Pangasianodon siamensis*), có nguồn gốc từ Châu thổ sông Mê Công, đang được quốc tế quan tâm về sự tiếp tục tồn tại của chúng. Trong khi đánh bắt cá ở Căm Pu Chia là vi phạm pháp luật, thì việc thu hoạch cá da trơn vẫn còn tiếp tục.

Năm 1999, Vụ Thuỷ sản của Căm Pu Chia đã đưa ra chương trình “mua” và “thả” trong việc đánh bắt cá da trơn lớn để xác định sự phong phú của loài này.

Việc tìm kiếm cá da trơn lớn diễn ra hàng năm tại Chiang Khong, vùng giáp ranh giữa Lào và Thái Lan. Tình trùng và trứng được lấy từ cá đánh bắt được để phục vụ cho chương trình sinh sản của Vụ Thuỷ sản của Thái Lan. Năm 1992-1993, hơn nửa triệu cá bột da trơn lớn đã được thả vào sông, cung cấp cho các nông trại và thêm vào cho các thí nghiệm sinh sản. Gần đây, khoảng 100,000 cá bột đã ra đời từ một cặp cá da trơn lớn bị bắt ngay trước khi đẻ trứng. Sự sinh sản chủ yếu phụ thuộc vào sản lượng đánh bắt tự nhiên, vì sản lượng cá giống tự tạo là chưa thể có được.

Sự phát triển lai tạp do các nông trại cá, gọi là “Big Sawai”, hay “Big Y”, cũng là vấn đề cần quan tâm. Sự pha tạp giữa cá da trơn lớn và loài cá tương tự Pra Sawai. Sự pha tạp cá hồi nhỏ đã xảy ra ở sông Chao Phraya. Cho đến nay, sự pha tạp chưa xuất hiện trên lưu vực sông Mê Công, nơi vẫn còn số lượng cá da trơn lớn. Tuy nhiên, vấn đề chỉ còn là thời gian để sự lai tạp xảy ra trên lưu vực Mê Công mà thôi.

Việc lai tạp sẽ xảy ra với cá da trơn lớn. Cho đến nay chúng ta chỉ có thể xem xét về hậu quả của việc lai tạo cá da trơn lớn với loài tạp. Sự tinh khiết của các giống cá da trơn lớn tự nhiên sẽ bị thay đổi hoặc mất đi vĩnh viễn

khu vực. Sự thoái hoá chất lượng nước là vấn đề thường xảy ra trong quá trình hoạt động thủy sản. Hồ xí đôi khi được làm trên ao cá, và cá thường ăn nước thải. Nước thải từ các hoạt động thủy sản ở quy mô lớn bao gồm cả những thức ăn thừa, phân và nước tiểu. Hoá chất sử dụng để xử lý bệnh tật cũng được thải vào môi trường tự nhiên. Các chất nhiễm bản hoá học và sinh học có thể dẫn đến sự suy giảm lượng oxy hoà tan, tăng nhu cầu oxy sinh học (BOD), điều này dẫn đến giảm lượng oxy cho cá, độ đục cao, và lượng dinh dưỡng tăng.

Các loài cá ngoại lai thường được nuôi công nghiệp. Nguy cơ trốn thoát của các loài này là rất lớn, nhiều nước đang đương đầu với việc cá ngoại lai đi vào môi trường tự nhiên, thay thế cho các loài bản địa và làm giảm năng suất sinh học của hệ sinh thái. Một cách kinh tế là cần phải có hệ thống nuôi độc lập đối với các loài bản địa trên hạ lưu vực sông Mê Công. Tuy nhiên việc nuôi các loài bản địa cũng sẽ đe dọa sự đa dạng sinh học của khu vực nếu như nó không được quản lý tốt. Việc thả hoặc trốn thoát của các trứng cá không theo kế hoạch có thể ảnh hưởng đến số lượng cá tự nhiên của địa phương do sự pha tạp về gen. Việc gây giống cá vì mục đích kinh doanh có thể làm mất đi những đặc tính cần thiết để sống trong những điều kiện hoang dã. Cá ương và cá hoang trong các vùng khác nhau của lưu vực có thể sinh sản tạo nên một số lượng cá lai tạp khác biệt hoàn toàn. Việc thả cá ương vào các ao có thể gây tăng áp lực đánh bắt cá, trong tương lai là nguy hiểm đối với nguồn gen tự nhiên của địa phương.

Nuôi tôm vùng biển

Rừng đước ven bờ biển của lưu vực sông Mê Công thường bị chặt phá để cho các hoạt động nuôi tôm. Việc mất rừng đước cùng với các hoạt động nuôi trồng mạnh mẽ làm giảm tôm tự nhiên để thả vào các ao. Việc mất đi nguồn tôm và sự thoái hoá chất lượng nước cũng là do các hoạt động thủy sản. Ngoài ra, các ảnh hưởng môi trường phải được giải quyết khi tiến hành đánh giá các hoạt động trong tương lai của thủy sản:

- Nhiễm bẩn nước do nước thải vào ao
- Bồi lắng do thải các vật liệu rắn từ các ao
- Sự gián đoạn dòng chảy
- Sự tác động mạnh của bệnh tật do sự di chuyển của tôm bị hạn chế
- Số lượng tử vong của tôm tự nhiên và cá do thải các vật liệu độc
- Ô nhiễm sản xuất do sử dụng bừa bãi các hoá chất.

Sự di cư của cá

Sự di cư của cá trên sông Mê Công là yếu tố có ý nghĩa đối với sinh thái của lưu vực. Chúng cũng có quan hệ mật thiết đối với cuộc sống và văn hoá của nhân dân địa phương, nhiều cộng đồng phụ thuộc vào sự di cư theo mùa của các loài để sinh sống và thu nhập. Ví dụ, Trei Riel (*Henichorynchus siamensis*) là một loài cá nhỏ rất quan trọng cho nguồn thức ăn của Căm Pu Chia. Gần 60% lưới cá (lưới lớn dày mắt) là để

bắt cá Trei Riel. Loài này được đánh bắt từ tháng mười hai đến tháng một khi chúng di cư ra khỏi Biển Hồ.

Loài Trei Riel đẻ trứng ở thượng nguồn Biển hồ và di cư vào Biển hồ vào tháng 5-7, tại thời điểm bắt đầu mùa mưa. Như đã biết thì cá này di chuyển lên Lào và Thái Lan, và về Việt Nam, với chiều dài cỡ 1000km. Chúng sẽ di chuyển vào các sông nhánh, kênh, và các vùng lũ và hình thành nên nguồn cá khu vực.

Các hoạt động của con người trên lưu vực sông Mê Công có ảnh hưởng nghiêm trọng hay ngăn chặn đường đi của cá. Tuyến di cư của cá trên lưu vực phải thông để cho các loài cá có thể bơi lên thượng nguồn, sông Tônlê Sáp và Biển hồ. Các hoạt động như xây dựng đập hoặc hồ chứa, nắn dòng và xây dựng các kênh tưới có thể hạn chế hoặc giảm dòng chảy dọc đường đi của cá. Số lượng cá di cư sẽ bị giảm nhiều nếu không có đầy đủ các khu vực sinh sống để cá hoàn tất vòng đời của chúng.

RỪNG

Rừng là phương kế sinh nhai chính cho nhân dân sống trên lưu vực. Rừng trên lưu vực cung cấp nhiều chức năng sinh thái quan trọng và có lợi. Rừng bảo vệ lớp đất nhiệt đới màu mỡ, ổn định lưu vực, và điều tiết dòng chảy và hệ thống thời tiết địa phương. Rừng cũng giúp phòng lũ và hạn, là những vấn đề hệ trọng trên lưu vực.

Rừng là nhà của số lượng lớn các loài đóng góp vào bảo vệ đa dạng sinh học phong phú của khu vực. Rừng cũng là văn hoá và tinh thần quan trọng đối với nhân dân trên lưu vực.

Mặc dù các giá trị này của rừng trong lưu vực đã được biết đến, loại tài nguyên này đang bị cạn kiệt nhanh chóng. Rừng trên lưu vực là một trong những tài nguyên cơ bản được thu hoạch để bán. Rừng đang phải đối chọi với sự thoái hoá môi trường đang gia tăng chưa từng thấy, do chặt đốn gỗ để bán, đa số là bất hợp pháp. Du canh, du cư, cháy rừng không kiểm soát được và nhu cầu chất đốt của nhân dân địa phương đang tác động lên rừng.

Thu nhập từ chặt đốn gỗ cả hợp pháp và bất hợp pháp trong khu vực là rất lớn. Ước tính tiền bán gỗ tại Căm Pu Chia là hơn US\$130 triệu/năm vào cuối năm 1990.

Danh sách các tác động môi trường do chặt phá rừng là rất dài và có tiềm năng phá huỷ con người và động vật hoang dã trên lưu vực. Trượt đất đang gia tăng tại rất nhiều vị trí mặt cắt của sông và suối, thường phá huỷ nhà cửa và gây thiệt hại về tính mạng. Việc chặt phá rừng nhanh chóng làm lắng đọng phù sa trong các ao hồ. Điều này dẫn đến gây ngập lụt cho các vùng mà trước đó không bị ngập. Ngoài ra, việc cạn đi của sông và suối làm cho chúng khô cạn nhanh chóng; lượng trữ bị giảm, và không còn rừng nữa để làm chậm việc mất nước. Đã có những báo cáo về sự xuất hiện của những cơn bão trong các vùng nằm sâu trong đất liền trên lưu vực, vì rừng không còn có tác dụng như một rào cản tự nhiên để chống lại gió mạnh.

Mức che phủ rừng trên lưu vực được đánh giá là vào khoảng 50% vào những năm 1970; hiện nay thì còn ít hơn một nửa con số đã ước tính ở trên. Sự mất đi của rừng

Tràm (*Melaleuca*) tại đầm lầy U Minh (là nguồn cá nước ngọt lớn ở Việt Nam) và sự tàn phá rừng Đước dọc theo bờ biển chắc chắn sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến nguồn cá khu vực. Sự xói mòn và bồi lắng do chặt phá rừng tại cao nguyên Korat và các vùng cao tại Lào và Thái Lan cũng ảnh hưởng đến cá ở hạ lưu.

Việc chặt gỗ quanh khu vực Biển Hồ và dọc sông Mê Công đã dẫn đến một vài tác động đối với cá địa phương. Trong thời gian mùa mưa, vùng rừng ngập lũ thường cung cấp nơi trú ẩn và nguồn thức ăn phong phú cho nhiều loài cá. Không có những cây này thì số lượng loài cá sẽ suy giảm dần. Việc giảm số lượng loài có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng đối với nhân dân địa phương, người sống dựa vào thức ăn là cá.

Việc chặt phá rừng cũng gây ra tình trạng thiếu nước nghiêm trọng tại một vài vùng trên lưu vực. Việc thiếu nước sẽ đe dọa đến lúa, rất nhiều vùng phải tăng cường tưới.

ĐỘNG VẬT HOANG DÃ VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC

Sự đa dạng của các động thực vật tự nhiên trên lưu vực sông Mê Công đang càng ngày càng phải chịu áp lực gia tăng từ các hoạt động như đốn gỗ, tiếp tục chặt phá rừng để làm nương rẫy và đô thị hoá.

Các tác động từ ngành nông nghiệp gây nên sự thay đổi cơ cấu sử dụng đất cổ truyền, các hoạt động thương mại trong nông nghiệp và việc sử dụng hoá chất trong nông nghiệp.

Các loại thuốc trừ sâu trong nông nghiệp sẽ có những tác động lên hệ sinh thái tự nhiên của khu vực, và vì vậy sẽ gây hại cho các loài cư trú. Một vài loại hoá chất, ví dụ như metylen parathion, đã bị cấm ở Lào, nhưng vẫn còn được sản xuất ở Thái Lan và bán trái phép sang cho nông dân Lào. Như đã nêu ở trên, DDT vẫn đang được sử dụng ở một vài vùng trên lưu vực, chủ yếu cho các nông dân trồng lúa. Những hoá chất này được sử dụng mà không được huấn luyện sử dụng, không chỉ cho hoa màu, mà chúng còn được dùng để đánh bắt thủy sản. Trong rất nhiều làng ở vùng cao, đất canh tác nằm kề cận hoặc liên hệ với chuỗi thức ăn của động vật trên cạn và dưới nước. Không có những biện pháp bảo vệ thích đáng, việc tiếp tục sử dụng các độc tố hoá học sẽ gây nên sự thoái hoá nghiêm trọng môi trường sống và sự mất đi sự đa dạng của các loài cư trú.

Các tác động từ đô thị hoá liên quan chủ yếu đến tốc độ phát triển đô thị và hệ thống nước thải không đảm bảo. Rất nhiều suối và sông nhánh của sông Mê Công và Biển Hồ chảy qua vùng đô thị, tải đi những rác thô hay được xử lý chưa đúng cách. Sự thoái hoá chất lượng nước có thể gây nên việc giảm đáng kể số lượng loài cây và cá tự nhiên, mở đường cho các loài ít nhạy cảm và ngoại lai xuất hiện.

Săn bắn và hái lượm các sản vật hoang dã cũng đang gia tăng trên lưu vực, cũng có thể gây ra việc giảm đa dạng sinh học tự nhiên. Đã có truyền thống lâu đời về săn bắn trong khu vực, các cộng đồng thường sống phụ thuộc vào săn bắn và hái lượm các sản vật hoang dã để bổ trợ cho việc gặt hái chỉ theo mùa. Một số các loài động vật hoang dã cũng được sử dụng làm thuốc và buôn bán.

Buôn bán các động vật hoang dã đang gia tăng khi mà giá cả đang tăng lên và đường giao thông đến các vùng sâu và xa đang được cải thiện.

Các loài ngoại lai trên lưu vực sông Mê Công: Bèo lục bình (Water Hyacinth)

Sự xâm chiếm và thành công của bèo lục bình (*Eicornia crassipes*) trong lưu vực sông Mê Công như là một sự nhắc nhở lại các tác động của các hoạt động của con người làm rối loạn hệ sinh thái thủy sinh. Bèo lục bình có nguồn gốc từ Nam Mỹ, nhưng chúng đã xâm nhập vào rất nhiều hệ sinh thái nhiệt đới trên thế giới. Loài này đã xâm nhập vào Đông Nam Châu Á vào cuối thế kỷ 18 và đầu thế kỷ 19.

Bèo lục bình được xem như là một trong những loại cây dại tồi tệ nhất trên thế giới, vì chúng sinh trưởng nhanh và rất dày đặc, hầu như không xuyên qua được, gây trở ngại cho giao thông thủy, tưới và phát điện. Việc bện chặt đã loại trừ các loài thực vật tự nhiên ngập nước và thực vật lá nổi. Nồng độ ôxy thấp dưới các vùng bện, tạo nên môi trường không phù hợp cho cá. Giảm lượng dòng chảy do sự bện chặt của bèo tạo nên môi trường sinh sản lý tưởng cho muỗi.

Bèo lục bình mọc khắp nơi trên các vùng đất ướt và các môi trường thủy sinh, bao gồm, hồ, ao, kênh, mương và các vùng nước vật. Loại cây này có xu hướng chiếm chỗ các vùng đã bị con người can thiệp, nơi mà chế độ thủy văn tự nhiên đã bị thay đổi, hoặc là các vùng nước có lượng chất dinh dưỡng cao. Nơi bị bèo lục bình xuất hiện nhiều là chỉ thị cho vùng nước giàu dinh dưỡng và vì vậy đây là nơi thải nước nông nghiệp hoặc là rác thải thô.

Các mối đe dọa đối với tài nguyên thiên nhiên và nếp sống cổ truyền của lưu vực sông Mê Công khi sự phát triển gia tăng, như đã thảo luận trong bài học này, được tóm tắt trong bảng 1.