

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
LỜI MỞ ĐẦU	3
Bài 1: Rừng ngập mặn	5
1. RNM là gì?	5
2. RNM phân bố ở đâu?	5
3. RNM quan trọng như thế nào?	6
Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học	7
Bài 2: Các đặc tính của cây ngập mặn	8
1. Rễ cây	8
2. Thân cây	9
3. Lá cây	10
4. Hiện tượng sinh con trên cây mẹ	10
Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học	11
Bài 3: Một số loài cây ngập mặn phổ biến ở huyện Hậu Lộc	12
1. Bần chua (<i>Sonneratia caseolaris</i> O.K.Niedenzu)	13
2. Trang (<i>Kandelia obovata</i> (L.) Druce)	15
3. Sú (<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco)	16
Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài dạy	17
Bài 4: Động vật rừng ngập mặn	18
1. Sơ lược về động trong RNM	18
2. Một số loài động vật phổ biến trong RNM	19
3. Những đặc điểm thích nghi của động vật RNM	20
Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học	23
Bài 5: Vai trò của rừng ngập mặn	24
A. Vai trò đối với phát triển kinh tế- xã hội	24
B. Vai trò đối với hệ sinh thái	26
C. Vai trò đối với môi trường	30
Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài dạy	32
Bài 6: Hiện trạng rừng ngập mặn Việt Nam	33
1. Diện tích RNM bị thu hẹp	33

2.	Đa dạng sinh học RNM suy giảm	33
3.	Đất RNM bị suy thoái	34
4.	Nguồn nước tại RNM bị ô nhiễm	34
5.	Quá trình xâm nhập mặn gia tăng	35
6.	Xói lở ven biển, ven sông	35
	Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học	36
	Bài 7. Các nguyên nhân chính làm suy giảm diện tích RNM	37
1.	Chất độc hóa học trong chiến tranh	37
2.	Nuôi trồng thủy hải sản	37
3.	Khai thác gỗ và lâm sản khác	38
4.	Chuyển đổi đất RNM sang đất sản xuất nông nghiệp	38
5.	Quá trình đô thị hóa	38
6.	Khai thác khoáng sản	38
7.	Gia tăng dân số	38
8.	Biến đổi khí hậu	39
	Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học	39
	Bài 8: Phục hồi rừng ngập mặn ở Việt Nam	40
1.	Giai đoạn từ 1965 -1974	40
2.	Giai đoạn 1975 - 1980	40
3.	Giai đoạn 1990 – 2012	43

LỜI MỞ ĐẦU

Rừng ngập mặn (RNM) là hệ sinh thái quan trọng có năng suất cao ở vùng cửa sông ven biển nhiệt đới và rất nhạy cảm với các tác động của con người và thiên nhiên.

RNM không chỉ cung cấp các sản phẩm có giá trị như gỗ, than, củi, tanin, thức ăn, thuốc uống... mà còn là nơi sống và ương giống của nhiều loại hải sản, chim nước, chim di cư và một số động vật có ý nghĩa kinh tế lớn như khỉ, lợn rừng, cá sấu, kỳ đà, chồn, trăn...

RNM có tác dụng to lớn trong việc bảo vệ bờ biển, bờ sông, điều hòa khí hậu, hạn chế xói lở, mở rộng diện tích lục địa, hạn chế sự xâm nhập mặn, ngăn cản các chất thải rắn trôi ra biển, bảo vệ đê điều, đồng ruộng, nơi sống của người dân ven biển trước sự tàn phá của gió mùa, bão, nước biển dâng.

Tuy nhiên, thảm thực vật RNM ở Việt Nam đã bị suy thoái nghiêm trọng. Cuộc chiến tranh hóa học của Mỹ (1962 - 1971) đã phá hủy nhiều khu RNM ven biển Nam Bộ, nơi có rừng tốt nhất, nhiều loài cây nhất ở Việt Nam. Sau chiến tranh, do sức ép về dân số và kinh tế, RNM tiếp tục bị suy giảm mạnh về diện tích, cấu trúc và chất lượng.

Tình trạng khai thác bừa bãi, phá rừng lấy đất xây dựng đô thị, cảng, sản xuất nông nghiệp, làm ruộng muối, đặc biệt là việc phá rừng, kể cả rừng phòng hộ ven biển, làm đầm nuôi tôm quảng canh thô sơ đã và đang là một hiểm họa to lớn đối với tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

Hậu quả là diện tích đất thoái hóa ngày càng tăng; khí hậu đang diễn biến theo chiều hướng xấu đi rõ rệt, nước mặn lấn sâu vào nội địa làm giảm năng suất cây nông nghiệp; nguồn giống tôm, cua, cá giảm; nhiều loài hải sản mất nơi sống, một số loài cá, ốc, sò mất bãi đẻ; hiện tượng xói lở bờ sông, bờ biển diễn ra hàng ngày do mất rừng; gió bão phá hoại đê điều, đồng ruộng và nhà cửa; đời sống của người dân nghèo ven biển bị đe dọa.

Có tình trạng trên, một phần vì lợi nhuận hoặc mục tiêu kinh tế trước mắt, nhưng một nguyên nhân cơ bản là do các cán bộ quản lý, nhân dân vùng ven biển chưa hiểu hết tầm quan trọng của RNM và hậu quả nghiêm trọng của việc mất rừng đối với tài nguyên thiên nhiên và con người.

Để giúp giáo viên và học sinh khu vực ven biển hiểu biết về vai trò của RNM, mối đe dọa do sử dụng không hợp lý, cách phục hồi, phát triển loại rừng quý giá này, ***“Rừng ngập mặn - Tài liệu giáo dục ngoại khóa dành cho giáo viên các trường trung học cơ sở ven biển”*** sẽ giới thiệu khái niệm RNM và các đặc tính của CNM, vai trò của RNM, một số chính sách về RNM và vai trò của cộng đồng trong bảo vệ RNM.

Tài liệu là sản phẩm của dự án “Câu lạc bộ Vì màu xanh RNM - mô hình truyền thông cho học sinh THCS tỉnh Thanh Hóa”, thực hiện tại trường THCS Đa Lộc, Minh Lộc và Hải Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa trong năm học 2011-2012 và 2012-2013. Đây là dự án do Chương trình RNM cho tương lai (MFF); cơ quan quản lý và thực hiện dự án là Ban Nghiên cứu Hệ sinh thái RNM (MERD), Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường (CRES), Đại học Quốc gia Hà Nội.

Đây là tài liệu dùng cho giáo viên và sẽ được trường THCS Đa Lộc, Minh Lộc và Hải Lộc lồng ghép trong các giờ ngoại khóa, Sinh học, Địa lý, Văn học, Giáo dục công dân và Nhạc-Họa, đồng thời cũng được sử dụng làm tư liệu tham khảo cho các cuộc thi, các sự kiện truyền thông trong khuôn khổ dự án.

Dự án xin chân thành cảm ơn các chuyên gia, các nhà quản lý địa phương, các nhà khoa học đã cung cấp những tư liệu có giá trị để làm phong phú thêm nội dung tài liệu. Xin cảm ơn các thầy cô giáo trường THCS Đa Lộc, Minh Lộc và Hải Lộc đã đóng nhiều góp ý kiến để hoàn thiện tài liệu này.

Bài 1: Rừng ngập mặn

Mục tiêu: Sau bài học, học sinh có thể trình bày lại được 2 nội dung chính về RNM:

- + Phần 1: Khái quát về rừng ngập mặn.
- + Phần 2: Phân bố rừng ngập mặn trên thế giới và ở Việt Nam.

Thời gian dạy học: 1 tiết (45 phút)

Phương pháp dạy học:

+ Bắt đầu bài học: có thể sưu tầm hình ảnh 1 số khu rừng ngập mặn trên thế giới hoặc ở Việt Nam để treo trên bảng hoặc trình chiếu 1 đoạn clip về rừng ngập mặn để vào bài dạy. Đặt 1-2 câu hỏi nhằm đánh giá nhận thức của học sinh trước khi bắt đầu bài dạy.

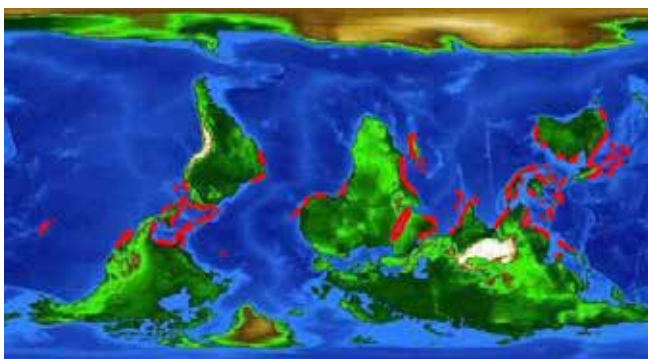
+ Kết thúc bài học: có thể cho 1 học sinh lên trước lớp tóm tắt lại nội dung bài dạy đã học hoặc sưu tầm hình ảnh 1 số loại rừng ở trên thế giới hoặc ở Việt Nam cho học sinh phân biệt. Hoặc giáo viên có thể tìm bản đồ phân bố rừng ngập mặn ở Việt Nam và cho học sinh lên tìm và chỉ trên bản đồ những tỉnh có rừng ngập mặn ở Việt Nam.

1. RNM là gì?

Rừng ngập mặn bao gồm nhiều loại cây sống trong các vùng nước mặn ven biển trong vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, nơi những thực vật khác rất khó sinh trưởng. Những khu vực này lộ ra khi thủy triều thấp và ngập trong nước mặn khi triều lên. Với các đặc tính của mình, cây ngập mặn vẫn có thể sống và sinh trưởng tốt trong những điều kiện khắc nghiệt đó.

2. RNM phân bố ở đâu?

RNM phân bố chủ yếu ở vùng ven biển nhiệt đới và cận nhiệt đới hai bán cầu, trong khoảng 32° Bắc và 38° Nam, dọc bờ biển Châu Phi, Châu Đại Dương, Châu Á và Châu Mỹ.



Phân bố Rừng ngập mặn trên thế giới
(Nguồn: © Cathleen Bester/FLMNH)

Theo báo Tamnhin.net, năm 2010 các nhà khoa học cho biết sau khi phân tích dữ liệu từ Hệ thống vệ tinh chụp ảnh Trái đất (Landsat) của NASA, họ ước tính RNM còn tồn tại chiếm 12,3% diện tích bề mặt Trái đất (tương đương khoảng 137.760km²) và phân bố trên 123 nước trên thế giới. Trong đó có khoảng 42% RNM trên thế giới được tìm thấy tại châu Á, theo sau là châu Phi với 21%, 15% thuộc Bắc và Trung Mỹ, 12% tại châu Đại Dương và cuối cùng là Nam Mỹ với 11%.

Diện tích RNM lớn nhất là tại Indonesia chiếm tới 21%, Brasil chiếm khoảng 9% và Úc chiếm 7% tổng diện tích RNM trên thế giới.

Tuy nhiên, theo nhà nghiên cứu Chandra Giri tại USGS, con số trên sẽ tiếp tục giảm trong tương lai: RNM toàn cầu đang biến mất nhanh chóng do biến đổi khí hậu làm mực nước biển dâng cao, phá rừng để phát triển kinh tế ven biển, làm nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Theo báo cáo mới đây của Liên Hợp Quốc năm 2010, sự biến mất của các khu RNM nhanh hơn gấp 4 lần so với các khu rừng trên cạn.

Theo Đài Quan sát Trái đất (EO) của NASA, Indonesia có 17.000 hòn đảo nhỏ và chiếm gần ¼ diện tích RNM trên thế giới. Tuy nhiên, các khu rừng này đã bị giảm một nửa trong ba thập kỷ qua - cụ thể giảm từ 4,2 triệu ha năm 1982 xuống còn 2 triệu trong năm 2000. Trong phần rừng còn lại, có gần 70% là “trong tình trạng nguy kịch và bị thiệt hại nặng”.

3. RNM quan trọng như thế nào?

RNM là nơi có độ đa dạng sinh học cao

Theo EO, RNM là một trong những hệ sinh thái có mức đa dạng sinh học cao trên hành tinh và là hệ sinh thái đặc trưng của đường bờ biển nhiệt đới và cận nhiệt đới. RNM còn được xem là “vườn ươm” cho nhiều loài sinh vật biển, cung cấp kế sinh nhai cho cư dân ven biển, cũng như làm “lá chắn” hiệu quả trước những cơn bão và sóng thần như sóng thần tại Ấn Độ Dương năm 2004. RNM cũng đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển kinh tế ở các địa phương ven biển. Tuy tầm quan trọng to lớn như thế nhưng các nhà khoa học cho biết chỉ có chưa đầy 7% diện tích RNM trên thế giới là được pháp luật bảo vệ.

RNM là nơi cung cấp hải sản quan trọng

Liên Hợp Quốc ước tính rằng các loài có liên quan đến RNM chiếm tới 30% sản lượng thủy sản và gần như 100% sản lượng tôm ở Đông Nam Á. RNM và môi trường tự nhiên tại Queensland, Úc chiếm tới 75% sản lượng thủy sản thương mại. Nhiều nghiên cứu cho thấy, RNM tạo ra sản lượng cá khoảng từ 2,000 USD đến 9,000 USD trên hecta mỗi năm, nhiều hơn so với nuôi trồng thủy sản, du lịch và

nông nghiệp - những ngành góp phần lớn nhất làm sự giảm diện tích của RNM.

RNM là nơi cung cấp gỗ, củi

Gỗ RNM thường cứng và có tính chống thấm, chống mối mọt và là một trong những loại gỗ tốt nhất để làm nhà hoặc làm than sưởi. Gỗ RNM có năng suất cao và có thể cho thu hoạch liên tục.

RNM góp phần cân bằng lượng các bon của khí quyển

RNM là kho lưu giữ các bon rất lớn. Theo ước tính, lượng các bon được tổng hợp bởi RNM là khoảng 1.5 tấn các bon/ha/năm; trong trầm tích RNM, khoảng 10%. Do vậy, tổng lượng các bon lưu giữ trong trầm tích với độ sâu 1 m được ước tính là khoảng 70 tấn/ha.

Theo nghiên cứu của FAO, hàng năm chúng ta mất khoảng 1% diện tích RNM trên toàn thế giới tương đương tổng diện tích RNM bị tàn phá khoảng 150.000 ha. Việc mất RNM đồng nghĩa với nhiều vai trò và chức năng của RNM cũng bị mất, trong đó một vai trò quan trọng nhất của RNM liên quan đến biến đổi khí hậu là sự mất khả năng lưu trữ các bon và phát thải các khí nhà kính (CO_2 , CH_4 ,...) vào khí quyển. Với tốc độ phá RNM như hiện nay, thì khoảng 225.000 tấn các bon tổng hợp do thực vật sẽ bị mất. Đồng thời, quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất có RNM sang các loại hình sử dụng khác như (đảm nuôi tôm, xây dựng các khu đô thị,...) sẽ gây ra hiện tượng ô xi hóa lượng các bon lưu giữ trong trầm tích, và đồng thời phát thải các khí nhà kính vào khí quyển. Theo ước tính 1ha đất RNM bị chuyển đổi sang nuôi trồng thủy sản sẽ phát thải khoảng 1400 tấn CO_2 vào khí quyển. Từ những số liệu thống kê cho thấy, RNM không chỉ là “nhà máy” tổng hợp chất hữu cơ, kho lưu giữ lớn lượng các bon toàn cầu, mà cũng là nơi phát thải khí nhà kính với khối lượng lớn do các hoạt động của con người.

Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học

1. RNM tồn tại trong môi trường như thế nào?
2. RNM thường phân bố ở những vùng có kiểu khí hậu như thế nào?
3. Châu Âu có rừng ngập mặn không? Tại sao?
4. Nước nào có diện tích rừng ngập mặn lớn trên thế giới?
5. Tỉnh nào trong 5 tỉnh sau không có RNM: Hải Phòng, Thanh Hóa, Hà Nam, Ninh Bình và Thái Bình?
6. Diện tích RNM sẽ có xu hướng tăng lên hay giảm đi? Tại sao?
7. Hiện diện tích RNM chiếm bao nhiêu phần trăm so với diện tích bề mặt Trái Đất?

Bài 2: Các đặc tính của cây ngập mặn

Mục tiêu: Sau bài học, học sinh có thể trình bày lại được 2 nội dung chính về RNM:

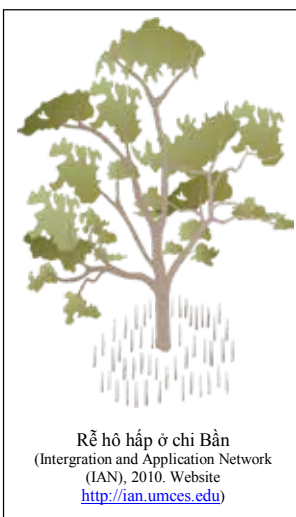
- + Phần 1: Các đặc điểm thích nghi của rễ, thân, lá cây ngập mặn.
- + Phần 2: Đặc điểm và ý nghĩa của hiện tượng sinh con và trụ mầm.

Thời gian dạy học: 1 hoặc 2 tiết.

Phương pháp giảng dạy:

- + Bắt đầu bài học: giáo viên in hình ảnh 3 bộ phận rễ, thân, lá của 2 loài cây: 1 loài sống ở điều kiện bình thường và 1 loài sống trong RNM. Chia lớp ra là 3 nhóm, mỗi nhóm tìm hiểu 1 bộ phận. Sau 10 phút tìm hiểu, nhóm cử 1 học sinh đại diện lên trình bày trước lớp và 1 học sinh tóm tắt lại những ý chính và ghi lên bảng.
- + Trong quá trình dạy học, giáo viên có thể giành ít thời gian hơn đối với những đặc điểm học sinh đã nêu để phân tích kỹ hơn những đặc điểm học sinh chưa nêu hoặc đã nêu nhưng cần bổ sung. Trong phần 2 “Đặc điểm và ý nghĩa của hiện tượng sinh con và trụ mầm”, giáo viên có thể lấy ví dụ thực tế.
- + Kết thúc bài học, giáo viên tóm tắt trong khoảng 3-5 phút.

1. Rễ cây

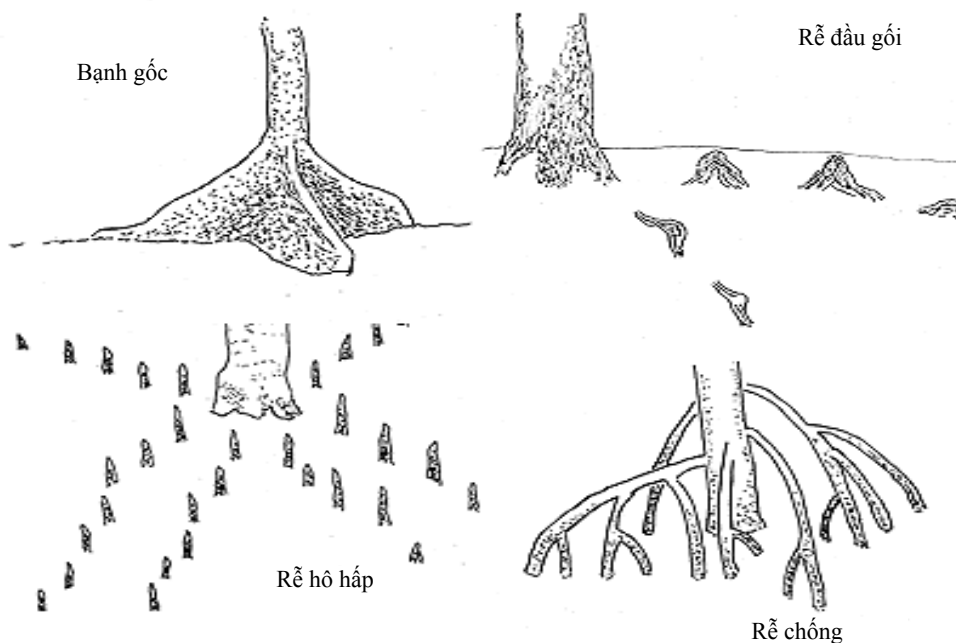


Nét đặc trưng nhất của RNM mà ta quan sát lúc nước triều ròng là hệ rễ chằng chịt trên bãi lầy. Sống trong nền đất bùn mềm, hàng ngày chịu tác động định kỳ của nước triều, sóng, gió, các loài cây đã được trang bị một hệ rễ hoàn thiện, giữ vững khối tán cây dày đặc trong không khí.

Rễ chống: Rễ chống phát triển mạnh nhất ở chi Đước.

Ở một số loài khác của chi

Mắm, chi Vẹt, chi Sú cũng có rễ chống, tuy nhiên mức độ phát triển rễ chống ở các loài sau kém hơn, ở vị trí thấp hơn trên thân chính. Rễ chống ngoài tác dụng làm giá đỡ cho cây, còn là cơ quan thu nhận không khí cho cây vì trên rễ có nhiều lỗ vỏ, trung bình 5-10 lỗ vỏ/cm².



Các dạng rễ ở cây ngập mặn
 (Shorecrest Preparatory School, 2009. Website: <http://w3.shorecrest.org>)

Rễ hô hấp: Một số loài cây ngập mặn có rễ hô hấp với hình dạng khác nhau. Các loài của chi Bần, Mắm, Xu có rễ hô hấp hình chông. Ở các cây bần và mắm, các rễ hô hấp mọc từ các rễ bên nằm ngang ở gần mặt đất và đâm thẳng lên không khí, sắp xếp thành tia phóng xạ quanh thân cây. Rễ hô hấp có số lượng lỗ vỏ lớn: ở chi Mắm trung bình 14-16 lỗ vỏ/cm².

Khác với rễ hô hấp của 2 chi trên, các loài chi Vẹt có rễ gập hình đầu gối xuất phát từ các rễ bên ở quanh gốc thân, từng đoạn một lại nổi lên trên mặt đất, lúc đầu nhọn, sau tù và nhẵn dần. Từ các phần nhô này mọc ra các rễ dinh dưỡng đâm xuống đất. Ở gốc thân của loài Trang, Vẹt và Cui biển hình thành những bạnh gốc gần giống như bạnh gốc của một số loài cây trong rừng mưa nhiệt đới. Bạnh gốc có nhiều lỗ vỏ hoặc vỏ nứt dọc, lớp ngoài mềm có tác dụng thu nhận không khí. Phía dưới bạnh gốc mọc ra nhiều rễ bên, làm nhiệm vụ dinh dưỡng.

2. Thân cây

Thân cây ngập mặn là cơ quan chịu tác động mạnh của thủy triều và các yếu tố khí hậu khác, do đó nó cũng có một số đặc điểm thích nghi khá rõ. Kích thước của thân cây phụ thuộc nhiều vào các điều kiện sinh thái. Ở vùng xích đạo và vùng nhiệt đới ẩm, lượng mưa lớn, độ ẩm cao, không có thời kỳ lạnh trong năm, đất phù sa dày và giàu chất dinh dưỡng thì cây sinh trưởng nhanh. Các loài thuộc chi Đước, Vẹt thân

cây có thể cao 30 - 40 m hoặc hơn, đường kính 0,30 – 1 m; các loài của chi Bần, Mắm cao 15 – 20 m, đường kính 0,3 - 1,2 m; những loài thuộc chi Xu, Cui, Cóc cũng là những loại cây gỗ cao 10 – 25 m. Trong môi trường không thuận lợi thì phần lớn cây gỗ lại có dạng cây bụi hoặc cây gỗ nhỏ như vẹt dù, mắm biển, đàng, trang. Các loài CNM chủ yếu lúc còn non thường có tán hình nón, phân cành gần sát gốc. Phần lớn các CNM là loại ưa sáng. Một số cây bần chua hoặc mắm biển mọc ở nơi có sóng gió nhiều thì thân thấp, phân nhánh gần gốc và cây thường phát triển theo chiều ngang.

3. Lá cây

Trong các cơ quan dinh dưỡng, lá là nơi tổng hợp chất hữu cơ nuôi cây và là cơ quan có hoạt động sinh lý mạnh mẽ nhất. Do đó lá có nhiều đặc điểm thể hiện sự thích nghi hoàn hảo với môi trường. Các cây trong RNM phần lớn lá màu xanh, trừ các loài thuộc chi Bần và loài giá. Lá dày, nhẵn bóng, có lớp sáp mỏng ở cả hai mặt. Các loài trong chi Mắm và chi Cui có lông ở mặt dưới.

Tuyến tiết muối có ở cả mặt trên và mặt dưới lá. Số lượng tuyến tiết muối thay đổi tùy theo vị trí trên phiến lá, theo loài và môi trường.



Vào những ngày thời tiết khô, ta có thể quan sát rõ hiện tượng muối tiết qua bề mặt lá, đọng lại thành giọt ở mặt dưới của lá mắm. Điều thú vị là ở nhiều loài cây ngập mặn (trừ các loài có tuyến tiết muối), các lá non tương đối mỏng, nhưng lá càng già càng dày lên do sự tăng trưởng kích thước các tế bào trong thịt lá chứ không phải do sinh ra các tế bào mới. Đặc điểm này phù hợp với chức năng tích lũy muối thừa để thải ra ngoài khi lá rụng.

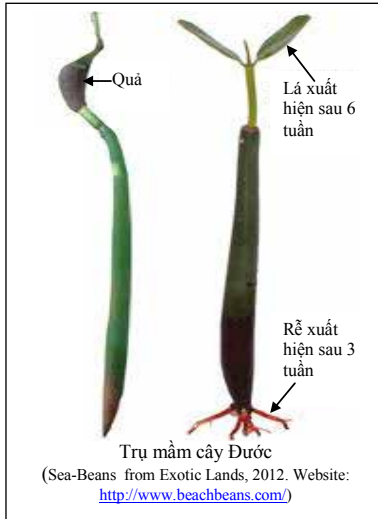
4. Hiện tượng sinh con trên cây mẹ

Một đặc điểm khá thú vị của các loài cây ngập mặn là hiện tượng sinh con và bán sinh con trên cây mẹ. Hạt của các loài này không có thời kỳ nghỉ mà nảy mầm sau khi chín ngay ở trên cây mẹ, tạo ra cây con nối liền với quả gọi là trụ mầm.

Kích thước và độ dài của trụ mầm ở các loài cây khác nhau, nhưng đều có dạng

thuôn, phần bụng hơi phình to, sau nhọn dần, trừ loài vẹt có hình trụ với cạnh đều, hơi nhọn hai đầu. Trụ mầm màu lục có nhiều lỗ vỏ. Khi trụ mầm già thì xuất hiện một vòng cổ giữa quả và trụ mầm (trừ các loài vẹt).

Các loài thuộc chi Mắm và Sú cũng còn có hiện tượng sinh con kín (bán sinh con), hạt cũng nảy mầm trên cây mẹ nhưng trụ mầm nằm kín trong vỏ quả, không lộ ra ngoài.



Trụ mầm có cấu trúc giống thân non. Cây con này có đầy đủ lá, thân, rễ, khi rơi xuống đất, không gặp điều kiện thuận lợi thì rễ chính sẽ teo đi và các rễ bên sẽ làm thay chức năng của nó. Khi trụ mầm già (chín) xuất hiện một vòng cổ giữa quả và phần trụ dưới lá mầm. Độ dài của vòng cổ thay đổi tùy theo loài. Khi vòng cổ chuyển từ màu xanh lục sang các màu khác là trụ mầm bắt đầu chín và sắp rời quả và cây mẹ.

Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học

1. Hệ thống rễ của cây ngập mặn giúp cho cây có thể thích nghi với môi trường ngập mặn ven biển như thế nào?
2. Hãy mô tả đặc điểm của rễ chống? Lấy ví dụ.
3. Các loài chi Vẹt có rễ gập hình đầu gối. Hãy mô tả đặc điểm của dạng rễ này.
4. Hãy mô tả trụ mầm của cây đước.
5. Bộ phận nào của cây là nơi chế tạo chất hữu cơ nuôi cây và là cơ quan có hoạt động sinh lý mạnh mẽ nhất? Đặc điểm bộ phận đó của cây ngập mặn như thế nào?
6. Bần chua có trụ mầm không? Hãy giải thích hiện tượng sinh sản ở cây bần chua
7. Cây Trang có rễ dạng bạnh gốc. Hãy mô tả hệ rễ của cây Trang

Bài 3: Một số loài cây ngập mặn phổ biến ở huyện Hậu Lộc

Mục tiêu: Học sinh có thể nhận biết được các dạng cây ngập mặn chủ yếu của địa phương và trình bày được các đặc điểm thích nghi của các loài cây đó.

Thời gian dạy học: 1 tiết

Phương pháp dạy học: giáo viên chia lớp thành 3 nhóm và mỗi nhóm tìm hiểu về 1 loài cây ngập mặn (ví dụ cây Trảng, Bần chua, Sú và Mắm biển). Cần tìm hiểu về tên, nơi sống và đặc điểm của từng loài cây (có thể tìm hiểu từ internet hoặc thực tế). Sau đó, mỗi nhóm cử 1 đại diện lên trình bày, có thể thuyết trình bằng máy chiếu hoặc vẽ hình ảnh về loài cây của nhóm mình lên giấy A0 và thuyết trình. Cuối tiết học, giáo viên sẽ tóm tắt lại bài thuyết trình của từng nhóm và bổ sung để hoàn thành bài dạy.



Trồng RNM ở Hậu Lộc

(HanoimoiOnline, 2010. Website <http://hanoimoi.com.vn>)

Vùng ven biển có vai trò hết sức quan trọng về kinh tế, chính trị và an ninh quốc phòng đối với huyện Hậu Lộc. Đây là nơi tập trung đông dân cư, nhiều tàu thuyền khai thác thủy

sản và cơ sở sản xuất nông – lâm – thủy sản. Đặc biệt, hệ thống đê biển, đê sông, các công trình cơ sở hạ tầng ở đây thường nằm sát ven biển, hàng năm chịu ảnh hưởng nặng nề của thiên tai, nhất là những cơn bão nhiệt đới, trung bình từ 5 – 6 cơn/năm. Mùa mưa bão hàng năm thường bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 11, trong đó các tháng 8, 9, 10 tập trung nhiều bão nhất và thường là những cơn bão mạnh. Điển hình như cơn bão số 5 ngày 28/8/2003, cơn bão số 7 ngày 27/9/2005 đã đổ bộ

vào huyện đã làm vỡ 3 km đê biển được kè bê tông hóa nhưng không có RNM chắn sóng, nước biển phá hủy nhà cửa, lúa, rau màu. Hàng nghìn hecta đất bị nhiễm mặn, dịch bệnh phát sinh, đời sống nhân dân gặp nhiều khó khăn, thiệt hại kinh tế lên tới hàng trăm tỷ đồng. Trong khi đó, 2km đê biển có RNM chắn sóng vẫn an toàn trong cơn bão.

RNM của huyện Hậu Lộc đã có từ rất lâu, có những thời kỳ diện tích lên tới hàng trăm hecta phân bố ở 4 xã Xuân Lộc, Hải Lộc, Hòa Lộc, Đa Lộc. Song do bị khai thác quá mức, đặc biệt là phá rừng để làm đầm nuôi tôm, cua như các xã Xuân Lộc, Hòa Lộc, Hải Lộc nên diện tích RNM giảm đi rõ rệt, đặc biệt, hiện nay ở Xuân Lộc, Hòa Lộc không còn RNM nữa.

RNM có vị trí và tầm quan trọng đặc biệt trong việc bảo vệ 12 km đê biển, giảm nhẹ thiên tai và có tính bền vững lâu dài cho nhân dân các xã ven biển của huyện Hậu Lộc. Vì vậy, biện pháp tối ưu để kiên cố hoá đê biển là trồng RNM chắn sóng. Từ năm 1980, huyện Hậu Lộc đã tranh thủ sự hỗ trợ của Nhà nước và các dự án, tổ chức quốc tế để tiến hành tổ chức, phát động phong trào trồng và khôi phục RNM. Kết quả là từ năm 1996 đến nay, diện tích RNM của huyện không ngừng tăng lên. Năm 1996 – 2000 chỉ có 214 ha nhưng kể từ năm 2006 – 2009 huyện đã trồng thêm được 284 ha RNM. Một số loài cây ngập mặn được nghiên cứu và trồng phục hồi tại Hậu Lộc là Bần chua, Trang, Đước, Mắm, Sú.

1. Bần chua (*Sonneratia caseolaris* O.K.Niedenzu)

Là cây gỗ cao 10 – 15 m, loài cây tiên phong ở vùng kênh rạch ven sông nước lợ. Cây phân nhiều cành, tán rộng, rễ hô hấp hình chông phát triển, lan rộng quanh gốc theo hình phóng xạ, phân bố ở cả 3 miền Bắc, Trung, Nam.

Lá hình bầu dục, lá non dài, cuống lá màu đỏ nhạt. Lá rụng vào mùa đông lạnh. Cây ra hoa vào tháng 3 – 4, hoa mọc đơn độc ở đầu cành hay nách lá, nụ có hình trứng màu lục nhạt. Hoa lưỡng tính, đối xứng toả tròn, 6 lá đài hợp lại ở gốc, màu lục ở ngoài, màu tím hồng ở mặt trong thuộc loại đài đồng trường, nhị nhiều, đầu nhụy hơi tròn, vòi nhụy dài. Quả mọng, hình cầu dẹt, đường kính 4- 5 cm, vỏ nhẵn, đài đồng trường, chia thùy trải dài trên gốc quả. Quả có hình tròn ở phần đầu, vỏ quả dày, chứa nhiều hạt.

Gỗ thường dùng làm bột giấy, củi; hoa nuôi ong; quả dùng nấu canh chua; rễ hô hấp là nguyên liệu làm mũ. Hệ rễ phát triển bám chắc vào bùn. Vì vậy, cây được trồng ở những bãi bồi mới hình thành để ổn định đất, chắn sóng, bảo vệ đê sông, đê biển.



Hoa và quả Bần Chua

(nguồn: <http://mangroveactionsquad.wordpress.com>)



Rễ Bần chua

(nguồn: <http://tidechaser.blogspot.com>)

Theo Việt Nam tự điển của Lê Văn Đức và Lê Ngọc Trụ, cây bần được gọi là thủy liễu, loại cây to mọc dựa bờ nước, lá nhiều, nhành yếu, bông trắng, trái tròn đẹp, có đài dày, nhọn ở gần cuống, ăn chua và chát (Sonneratia).

Cây bần gắn liền với cái tên thủy liễu đầy thơ mộng bởi một giai thoại liên quan đến vua Gia Long trong những ngày gian khó. Dân gian miệt cù lao Bến Tre kể: khi chạy lánh Tây Sơn, có lần thuyền chúa Nguyễn lạc vào rạch Ụ, Cái Mít (thuộc Hàm Luông ngày nay), phải nhờ gia đình ông Trần Văn Hạc, là cai việc trong làng “bữa cơm”. Tình thế bất ngờ, lại phải “bảo mật”, chúa Nguyễn nói với gia chủ “Tôi chỉ muốn xin bữa cơm đạm bạc, có gì ăn nấy vì tôi phải đi thật gấp”.

Ông cai Hạc suy nghĩ: nếu làm thịt gà, thịt vịt thì tốn thời giờ. Giết heo lại càng lâu lắt và lộ bí mật. Địch thân ông Cai vào bếp, giở hũ mắm sống rồi ra ngoài bãi hái mấy trái bần mới vừa chín cây.

Có lẽ, đó là lần đầu tiên và cũng là duy nhất Nguyễn Ánh được thưởng thức món ăn như vậy. Mùa vị vừa chua, vừa chát của bần, mùi vị đặc trưng của mắm và có lẽ quan trọng nhất là bụng đói cồn cào sau bao ngày chạy loạn, khiến vị vua cảm thấy thích thú “Trái chi mà ngon vậy?”. Cai Hạc kính cẩn thưa “Muôn tâu, tên trái ấy nghe dân dã quá, kẻ bề tôi chưa tiện thưa qua ạ”. “Cứ nói, đừng sợ chi cả”. “Thưa, trái bần ạ!”. Nghe xong, Nguyễn Ánh cười, bảo “Trong lúc gian truân này ta mới hiểu trái bần thật ngon lành, nó chẳng kém gì cam quýt, nhãn, hồng”.

Vừa nói, vị vua thuở hàn vi liếc mắt nhìn rừng cây bần mọc hoang trung trùng điệp điệp trước nhà, lá bần xanh mượt gòn gòn thật thơ mộng. Hơn thế, từng chùm bông bần đung đưa, khoe nhụy trắng hồng vương bay theo gió.

Vua bèn phán “Cây này giống như cây liễu, trong Đường thi, Tống phú. Cây liễu ở Trung Hoa mọc trên đất cao, cây liễu xứ ta mọc trên bãi bùn, dầm chân trong nước mặn mà lá vẫn tươi xanh. Từ nay, ta gọi nó là thủy liễu, tức cây liễu mọc dưới nước nhé”. Vậy là, từ đó bần có một loài tên không kém phần vương giả!

Đóm đeo thủy liễu đôi chùm.

Biết ai nhơn đạo chỉ giùm làm ơn

Một vài món ăn từ bần. Đơn giản nhất là hái trái bần... ăn chơi. Bần chín rụng xuống người ta lượm về hoặc hái trái chua còn trên cây ăn chơi lúc rãnh rang, vị vừa chua chua, chát, lại mặn mặn của muối.

Muốn ăn mắm sặc bần chua

Chờ mùa nước nổi ăn cho đã thèm

Mắm sống (mắm cá sặc, cá rô, cá chốt, cá trê vàng, ...), giò ra, xắt chuối chát, kèm ít rau rình như lá cách, cơm nguội, ớt sập, lá lượ, vài trái ớt hiểm xanh, ... thêm trái bần chua nữa, ăn cơm với cơm nóng thì quả thật sướng đến ... đã đời. Cơm hết nồi cũng chưa thấy no, chưa muốn nghỉ! Khi ăn cơm, người ta có thể dầm bần chín với cá kho, mắm kho, để chấm rau sống, hoặc chấm ngay bằng gói bông bần. Bông bần được hái về bóp với dấm chua, làm gỏi.

Canh chua bần thì ngon nhất là nấu với cá bóng sao. Đồ bồi (rau) để nấu canh chua bần cá bóng sao thì không thể thiếu cọng môn (có thể là thân loại môn trồng lấy củ, hoặc thân môn ngọt, chỉ để ăn cọng) và ngò gai. Cọng môn cắt vè, tước sạch vỏ bọc bên ngoài, xắt thành hình thoi. Ngò gai xắt sợi, cá bóng sao làm sạch để ráo nước. Bắc nước sôi cho trái bần chín vào nấu rã, dùng rổ lược vớt bỏ hạt. Nêm nếm vừa chua, đổ bồi vào nấu. Sau đó, cho cá bóng vào để vài phút rắc ngò gai và ít cọng bông bần lên trên tô canh, ăn ngay khi canh nóng, ... nếu để lâu thịt cá sẽ nát và mất ngon. Nước chấm là muối, ớt chín dầm nát và bột ngọt, đường cát, ... Mùi chua của bần, mùi ngọt của cá, cọng màu xanh của môn, ngò, sắc tím lẫn trắng của bông bần gợi nên tình quê đậm đà sâu nặng.

Nguồn: <http://www.vanchuongviet.org/>

2. Trang (*Kandelia obovata* (L.) Druce)

Là cây gỗ cao 4 – 8 m, thích nghi với loại đất bùn xốp và bùn pha cát, mọc chủ yếu ở nơi thủy triều cao hoặc thủy triều trung bình, ưa độ mặn nước biển từ 20 – 34‰, chịu được mùa đông giá lạnh ở miền Bắc, chịu được biên độ nhiệt khá lớn. Góc rộng hình thành bạnh góc, phân bố cả ba miền Bắc, Trung, Nam. Lá mọc đối hình thuôn dài, chóp lá có mũi nhọn. Cụm hoa hình tán hoa có đĩa mật. Quả có hình quả lê nhỏ khi còn non, trơn màu nâu vàng.

Cây ra hoa vào tháng 5 – 6, là cây họ Đước nên có hiện tượng sinh con trên cây mẹ. Hạt của loài cây này nảy mầm ngay sau khi chín và có thời kỳ nghỉ ngay trên cây mẹ, tạo ra cây con nối liền với quả, mà phần phát triển ngoài quả gọi là trụ dưới lá trụ mầm. Trụ mầm có cấu tạo giải phẫu của một cây con, dạng thuôn, phần bụng phình to sau

nhọn dần. Gỗ trang thường dùng làm củ, làm các dụng cụ sản xuất muối, hoa nuôi ong lấy mật, hệ rễ phát triển bám chắc vào bùn. Vì vậy, cây trang được trồng để chắn sóng, bảo vệ đê



Hoa cây Trang
(nguồn <http://en.bestpicturesof.com>)



Cây Trang (nguồn: <http://www.atheenah.com>)

sông, đê biển. Trụ mầm và vỏ cây có thể khai thác tanin làm chất nhuộm công nghiệp, lá cây làm thức ăn chăn nuôi gia súc, ủ phân xanh giàu đạm.

3. Sú (*Aegiceras corniculatum* (L.) Blanco)

Là loại cây bụi cao khoảng 1,5m, phân nhánh nhiều, nhẵn, có nhánh hơi đen. Lá thuôn tròn, hình tim ngược ở đầu, dai, dài 4,5 - 9cm, rộng 2,5 - 4cm, có điểm tuyến rất nhiều ở mặt dưới, cuống lá hơi lõm ở mặt trên.

Hoa trắng, thơm, thành tán ở ngọn cành, không cuống hay có cuống rất ngắn. Quả nang, dài 3,5 - 7mm, rộng 5mm, hình trụ, cong hình cung, có vòi nhụy tồn tại, bao ở gốc bởi các lá đài, dai, mở thành 2 van. Hạt hình trụ hơi cong.

Mọc nhiều ở Ấn Độ, Trung Quốc, Việt Nam, Campuchia, Malaysia, Singapore và Australia. Ở Việt Nam, có gặp ở vùng ven biển từ Quảng Ninh, Hải Phòng, Nghệ An, Quảng Bình tới Khánh Hòa, Ninh Thuận, thành phố Hồ Chí Minh, Tiền Giang, Trà Vinh, cũng như trong đất liền ở Lào Cai và Hòa Bình.



Hoa cây Sú (WordPress, 2012. Website <http://florafnq.wordpress.com>)



Quả cây Sú (WordPress, 2012. Website <http://florafnq.wordpress.com>)

Cây mọc nhiều thành rừng thấp, ở bãi biển lầy mặn trong bùn ven biển. Thường mọc

lần với đước, vẹt. Cây lớn nhanh, sống lâu năm, hệ rễ phát triển giữ được đất bùn. Khả năng nảy mầm của hạt tốt, dễ lần át Đước, Vẹt. Cây ra hoa quả quanh năm; chủ yếu từ tháng 11 đến tháng 4, mùa quả tháng 12 đến tháng 7. Gỗ thường chỉ dùng làm củi, vỏ cây và hạt chứa nhiều tanin và saponin, được dùng để duốc cá, nhưng chất độc ở hạt mạnh hơn. Vỏ và lá được dùng nấu nước súc miệng chữa bứtu cổ. Ở quần đảo Molucca, Indonesia, phụ nữ dùng lá nấu nước gội đầu.

Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài dạy

1. Tại sao các dự án trồng rừng ngập mặn ở Hậu Lộc lại trồng chủ yếu là trang và bần?
2. Quả của CNM nào thường được người dân địa phương dùng để nấu canh chua?
3. Ở các vùng có RNM, người dân thường nuôi ong. Hãy cho biết mùa hoa của loài cây ngập mặn nào được ong ưa thích nhất?
4. Mật ong của cây ngập mặn có tác dụng chữa bệnh gì?
5. Tại sao mắm được xem là loài tiên phong của RNM?
6. Trong 4 loài CNM phổ biến ở Hậu Lộc là Bần chua, Sú, Mắm, Trang thì loài nào có trụ mầm?
7. Quan sát cánh RNM của Hậu Lộc, hãy cho biết, Bần chua thường được trồng ở khu vực nào? (gợi ý: sát chân đê, giữa rừng hay ngoài mép sóng).

Bài 4: Động vật rừng ngập mặn

Mục tiêu: Học sinh có thể nhận biết được tên và đặc điểm của 4 hình thức thích nghi của các loài động vật sống trong RNM, đó là thích nghi hình thái, sinh sản, tập tính và sinh lý.

Thời gian dạy học: 2 tiết. Giáo viên nên tập trung giải thích nhiều hơn phần thích nghi hình thái và thích nghi sinh lý vì 2 hình thức thích nghi này học sinh rất dễ hình dung và so sánh với thực tế quan sát các loài động vật sinh sống trong RNM.

Phương pháp dạy học:

+ Bắt đầu bài học: giáo viên có thể đưa ra hình ảnh 1 số hoạt động của động vật rừng ngập mặn để cho học sinh suy nghĩ và trả lời câu hỏi, ví dụ “Tại sao mắt cua lại trôi lên trên và rất to?”, “Tại sao cua có hai càng to?”

+ Trong quá trình dạy học, giáo viên cần nêu 1 số ví dụ về các loài động vật cho từng hình thức thích nghi và hướng học sinh tự giải thích ý nghĩa của sự thích nghi đó, nếu học sinh không giải thích được, giáo viên sẽ hỗ trợ.

+ Kết bài học: Giáo viên có thể kiểm tra mức độ hiểu bài của học sinh bằng bài kiểm tra 15 phút hoặc cho học sinh tham gia vào 1 trò chơi. Giáo viên chuẩn bị hình ảnh 1 số loài động vật sống ở rừng ngập mặn và chia lớp ra làm các đội lên bốc thăm (số đội có thể bằng số lượng hình ảnh đưa ra để mỗi đội có thể trả lời cho 1 hình ảnh). Sau đó, mỗi đội sẽ thảo luận và cử ra 1 đại diện lên bảng ghi lại những đặc điểm và hoạt động thích nghi với điều kiện sống ở rừng ngập mặn của loài động vật mà mình bốc thăm được. Sau khoảng vài phút, giáo viên sẽ nhận xét và cho điểm.

1. Sơ lược về động trong RNM

Cũng giống như đối với khu hệ thực vật, động vật RNM bao gồm một tập hợp các loài động vật không xương sống và có xương sống có nguồn gốc từ các môi trường đất liền, biển và nước ngọt. Macnae (1968) cho rằng RNM là một vùng liên triều thể hiện một sự chuyển tiếp từ biển vào đất liền và như vậy hệ động vật cũng thể hiện tính chất này. Phần lớn các loài động vật thủy sinh và thể nền đều có nguồn gốc từ biển mà RNM được coi là một tuyến đường cho các loài động vật biển tiến vào đất liền. Do đó, hầu như rất nhiều loài có khu phân bố vượt qua giới hạn thông thường của chúng, và bước vào một loạt các môi trường khác nhau. Tuy nhiên, cũng có một số loài chỉ có trong RNM.

Có thể phân chia hệ động vật RNM thành các nhóm loài thường trú và tạm trú.

Khác với các loài thường trú có mặt thường xuyên trong RNM, các loài tạm trú chỉ sống trong RNM một phần trong vòng đời của chúng, như các loài chim đến RNM kiếm ăn và trú đông, một số loài cá, tôm, cua đến kiếm ăn và tìm nơi bảo vệ khi nước triều lên cao.

2. Một số loài động vật phổ biến trong RNM

2.1. Động vật trên cạn

Đối với các loài động vật trên cạn, RNM cung cấp một môi trường phụ, hoặc hình thành một hành lang hay cầu nối giữa các loại môi trường, cung cấp nơi đẻ, làm tổ hoặc nơi kiếm ăn trong mùa di cư. Mặc dù không phải là môi trường chính của động vật trên cạn nhưng RNM lại rất quan trọng do những yếu tố sau đây :

- + Số sinh vật trên cạn cạnh tranh và địch hại sống trong RNM ít hơn so với các khu vực lân cận, đặc biệt là trong khi làm tổ, đậu và mùa sinh đẻ.

- + Cây RNM, xác hữu cơ thực vật phân huỷ, các loài sinh vật phân huỷ trên sàn rừng... là nơi cung cấp nguồn thức ăn dồi dào, đặc biệt là vào các thời kỳ bất lợi trong năm kể cả nguồn mật hoa.

- + Các loài động vật trên cạn cũng dễ kiếm nguồn thức ăn phong phú từ các động vật biển không xương sống trong RNM.

2.2. Động vật có xương sống

Các nghiên cứu về động vật có xương sống trong RNM cũng rất yếu ớt, nếu có thì mới chỉ tập trung vào các loài tạm trú, di cư như: chim, động vật có vú và bò sát.

2.3. Động vật có vú

Những loài động vật thường gặp trong RNM bao gồm: chuột nước (*Hydromys chrysogaster*), chuột đồng (*Rattus sordidus*), chuột nhắt (*Mus musculus*), lợn rừng, dơi, khỉ... ở Việt Nam, Vũ An Hà (1980) đã công bố 17 loài động vật có vú trong RNM miền Nam, nhưng số lượng đó giảm đi nhiều do săn bắn và môi trường sống bị suy giảm do rừng bị thu hẹp.

2.4. Chim

Chim có mặt ở hầu hết các loại RNM. Thời gian kiếm ăn chủ yếu khi nước triều rút để lộ các bùn mềm với nguồn động vật vùng triều rất dồi dào. Người ta đã thống kê được hơn 200 loài chim có trong RNM. Trong số đó có 14 loài chỉ có ở RNM, 20 loài sử dụng RNM như môi trường đầu tiên trong vòng đời của chúng, 60 loài sử dụng môi trường này quanh năm hoặc theo từng mùa thích hợp (Saenger, 1977). Một số chim hút mật chỉ đến RNM vào mùa ra

hoa. Có thể nói khu hệ chim ở đây khá phong phú so với các môi trường khác.

2.5. Bò sát

Các loài trăn gió (*Phyton molorus bivittatus*), trăn gấm (*P. reticulatus*) và rắn lục cườm

(*Chysoplea ternata*) thường gặp trong các RNM miền Nam nước ta. Ngoài ra cũng gặp nong (Bungarus fasciatus), hổ đất (*Naja naja atra*). Kỳ đà nước (*Varanus salvator*) là loài bò sát rất thường gặp trong hầu hết các cánh RNM ở Cà Mau, các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long và Cần Giờ. Một số loài rắn nước (*Cerberus rhynchop*), rắn nước nhỏ (*Morelia spilotes*) sử dụng

RNM là nơi kiếm ăn và che chở, thường gặp ở hầu hết các RNM trên thế giới.

2.6. Động vật không xương sống

Nhóm động vật không xương sống trên cạn sống trong RNM chỉ có sâu bọ và nhện. Phần lớn các loài trong RNM cũng có thể gặp ở các vùng xung quanh.

2.7. Cá

Theo thống kê, có 258 loài cá thuộc 70 họ (M.Đ.Yên, 1992), sự phân bố, thành phần và số lượng của chúng phụ thuộc vào các vùng địa lý sinh học khác nhau về độ mặn, nhiệt độ nước, địch hại và nguồn thức ăn. Các loài cá sống trong RNM hết sức đa dạng, đa số là ăn tạp kể cả xác hữu cơ thực vật, sinh vật thủy sinh... Một tác giả khác là Collette (1983) đã liệt kê trên 100 loài cá thuộc 58 họ trong RNM, trong số đó có nhiều loài có giá trị kinh tế, các ấu trùng và cá con của các họ Gerridae, Sparidae và Mugilidae chiếm ưu thế trong các quần xã cá.

Có thể phân các loài cá trong RNM thành các nhóm: (1) thường trú, (2) các loài chỉ sống trong RNM khi trưởng thành và (3) các loài có mặt ở RNM theo mùa (để trứng, ấu trùng và cá con). Nguồn thức ăn mà RNM cung cấp là nguyên nhân chính tạo nên môi trường thích hợp cho cá phát triển.

3. Những đặc điểm thích nghi của động vật RNM

3.1. Thích nghi hình thái

Cá nhảy bùn (cá thoi loi) gần giống cá bống, đặc trưng bằng các vây chậu nằm ngang. Mắt của chúng đảo rất nhanh bù cho việc không có cổ. Mắt nằm trong hốc mắt cao và được bảo vệ bằng giác mạc thứ hai để tránh bị khô. Giác mạc này do lớp da trên và lớp giác mạc đầu tiên kéo dài ra. Do mắt được đặt ở vị trí cao trên đầu nên tạo được tầm nhìn rộng. Cá thoi loi cũng thở dưới nước như các loài cá khác, tuy nhiên chúng cũng có thể nuốt không khí bằng cách phồng mang lên rất nhanh. Nấp

mang và các van nhỏ được mở ra và sau đó đóng lại giữ nước và oxy bên trong để sử dụng cho hô hấp khi kiếm ăn trên mặt bùn.

Rất nhiều loài cua sống trong RNM thể hiện sự thích nghi hình thái thở trên mặt đất. Kích thước của yếm có mối tương quan với môi trường và hoạt động trao đổi chất. Đối với các loài sống trong vùng triều thì kích thước yếm nhìn chung giảm đi so với các loài hoàn toàn

sống trong nước. Nguồn cung cấp nước thường xuyên hết sức quan trọng đối với tất cả các loài cua cho cả hô hấp và cung cấp thức ăn. Ở một số loài cua lại có một hình thức thích nghi hình thái đặc trưng là có những lỗ đặc biệt (nằm ở góc hàm trên và trên chân chạy thứ 4 và 5) để dễ dàng lấy nước vào khoang miệng.

Nhìn chung, các loài động vật RNM đều phải đương đầu với một khó khăn chung là cơ thể dễ bị khô. Nhiều loài thân mềm

và giáp xác có vỏ hoặc mai dày để hạn chế sự mất nước do bốc hơi nước. Bộ khung dày này cũng góp phần bảo vệ cơ thể khỏi bị kẻ thù tấn công, đặc biệt là loài chim. Người ta cho rằng khả năng chống đỡ của cua nhỏ đối với sự mất nước kém hơn các con to do tỉ lệ diện tích bề mặt và thể tích của chúng lớn hơn.



RNM – nơi cư trú của nhiều loài sinh vật
(Sea tales Inc., 2011. Website <http://www.seatalesinc.com>)



Cá thoi loi
(Báo Đất Việt, 2008. Website <http://www.baodatviet.vn>)

Vào ngày quốc tế về Trái đất vừa qua, Tổ chức Sinh vật Thế giới đã đề cập đến một số con vật kỳ lạ mà hiểu biết của con người về chúng còn khá sơ sài. Đáng lưu ý, trong số 6 con vật “kỳ lạ nhất hành tinh” được nêu danh có cá thoi loi, một loài vật khá

quen thuộc ở nhiều vùng tại miền Nam Việt Nam. Là cá nước lợ, cá thoi loi xuất hiện tại nhiều khu RNM tại Cần Giờ, đất mũi Cà Mau, U Minh Thượng...

Chúng lọt vào danh sách các loài động vật kỳ lạ bởi các đặc điểm có một không hai của mình. Ngay từ hình dáng, cá thoi loi đã tỏ ra “dị hợm” so với các loài cá thông thường bởi đôi mắt lồi như mắt ếch, nhô hẳn trên đỉnh đầu. Cái tên gọi “thoi loi” bắt nguồn từ chính đôi mắt này.

Nhưng điều lạ lùng khiến cá thoi loi chẳng giống bất cứ loài cá nào là ở chỗ chúng có thể sống, chạy, nhảy và kiếm mồi ngay trên cạn một cách rất điêu luyện. Điều làm nên sự “phi thường” này chính là cấu tạo cơ thể khá đặc biệt, giúp chúng có thể trữ nước trong mang để hô hấp khi lên cạn, trao đổi khí qua da như ếch và đôi vây trước có hệ cơ phát triển đóng vai trò như một đôi “tay”. Cũng nhờ cấu tạo cơ thể đặc biệt mà cá thoi loi còn có một khả năng hi hữu khác là... leo cây. Điều này khiến chúng mang thêm một tên gọi khác là “cá leo cây”.

Ngày nay, cá thoi loi đang trở thành đối tượng bị săn lùng ráo riết để phục vụ thu cầu của thực khách tại các nhà hàng miền Nam. Theo người dân tại các vùng có cá thoi loi sinh sống thì những con cá to cỡ 300-400g càng ngày càng hiếm gặp do tốc độ đánh bắt quá nhanh. Nếu không có những biện pháp kiểm soát, trong tương lai không xa loài cá này có thể đối mặt nguy cơ suy giảm số lượng ở Việt Nam.

DHT, 2011. <http://handico6.com.vn>

3.2. Thích nghi tập tính

Đa số loài động vật trên (cá thoi loi, cua...) đều sống kín đáo trong hang hoặc dưới các khúc gỗ mục để tránh bị khô và để trốn tránh kẻ thù, đặc biệt là chim. Cũng có nhiều loài phát triển hệ sắc tố cho phép chúng thay đổi màu, lặn xuống bùn hoặc trốn vào CNM, như cá thoi loi. Nhiều loài động vật đào hang thường hoạt động vào ban đêm hơn là ban ngày, đặc biệt là cua và thường hoạt động tích cực vào mùa hè hơn mùa đông.

Khi nghiên cứu hoạt động đào hang của cua, một số công trình nghiên cứu cho thấy số lượng hang khá hạn chế. Mặc dù mật độ cua đôi khi vượt quá số lỗ nhưng số lỗ lại phụ thuộc vào thể nền khác nhau. Một số loài thân mềm chân bụng lại sống trong các hang của hà (thân mềm hai mảnh vỏ), chỉ hoạt động tích cực vào ban đêm hoặc khi trời nhiều mây. Loại cỏ sứa Cassiopea thích nghi với kiểu sống chờ thời nằm ép xuống mặt bùn, tạo bề mặt rộng cho phép hấp thu ánh sáng tối đa để tạo quang hợp trong các mô của chúng. Sự cố định của các loài ăn lọc như sứa và hà đều thích nghi với môi trường nước ở phía trước RNM.

3.3. Thích nghi sinh lý

a. Dinh dưỡng: Hầu hết sinh khối và năng suất sơ cấp của RNM nằm ở dạng mô các loài thực vật bậc cao và tảo- nhất là hiện tượng tảo nở hoa vì tảo sinh sản rất nhanh, vòng đời lại ngắn. Đây là nguồn thức ăn cho động vật bằng nhiều cách: trực tiếp ăn thực vật, ăn lá rụng khi còn tươi và sau khi phân huỷ thành mùn bã hữu cơ.

b. Hô hấp: Một số động vật hai mảnh vỏ và giun nhiều tơ có thể hô hấp yếm khí trong một thời gian khá dài mà không hề xảy ra triệu chứng thiếu oxy. Sự thích nghi hô hấp của giáp xác hết sức đa dạng nhằm thích ứng với điều kiện thiếu oxy trong môi trường. Một số loài có thể điều chỉnh quá trình trao đổi chất yếm khí thích ứng với sự giảm hàm lượng oxy của môi trường xung quanh. Một số loài khác có thể dự trữ oxy trong thời gian khá lâu như những bọt khí, các khoang chứa hàm lượng oxy cao... Một số loài không có khả năng dự trữ oxy thì lại thích nghi theo hướng hô hấp yếm khí và thích nghi tập tính – như ngoi lên mặt nước để thở khi thiếu khí.

c. Điều chỉnh áp suất thẩm thấu: Một số loài động vật RNM có khả năng điều chỉnh áp suất thẩm thấu, tuy nhiên chưa có nhiều công trình nghiên cứu về vấn đề này. Động vật RNM cũng thích nghi với sự dao động của độ mặn, đặc biệt trong những ngày nắng nóng khi triều thấp. Một số động vật như các loài hai mảnh vỏ chui sâu vào hang. Người ta cho rằng ở độ sâu 25cm trong lũng đất thì độ mặn ít dao động. Khi gặp độ mặn không thích hợp, các loài hai mảnh vỏ chỉ cần khép chặt miệng lại, không ăn uống trong một thời gian ngắn. Khi gặp lụt lớn và kéo dài, một số lượng khá lớn động vật bị chết hoặc bị cuốn ra ngoài cửa sông. Sự dao động bất thường của độ mặn và ngập lụt có thể sẽ khiến cả một quần thể nào đó bị tiêu diệt.

Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học

1. Kể tên các loài động vật mà em thường thấy trong RNM ở địa phương.
2. Theo em, nếu không có RNM, các loài động vật đó có tồn tại không? Tại sao?
3. Hãy trình bày các dạng thích nghi với điều kiện sống của động vật RNM mà em biết?
4. Cá thoi loi có đặc điểm hình thái như thế nào để thích nghi với môi trường RNM?
5. Tại sao cua lại đào hang và thường hoạt động về ban đêm hơn ban ngày?
6. Mang cứng và dây ở cua có tác dụng gì?
7. Gạch cua là gì? Yếm cua giữ chức năng gì?
8. Hãy mô tả sự thích nghi về hình thái và tập tính của loài cua sống trong RNM
9. Các loài hai mảnh vỏ hô hấp như thế nào trong điều kiện ngập nước?
10. Loài động vật nào thường sống bám vào rễ và thân cây ngập mặn?

Bài 5: Vai trò của rừng ngập mặn

Mục tiêu: cung cấp cho học sinh các thông tin về vai trò của hệ sinh thái RNM đối với phát triển kinh tế - xã hội, môi trường và bảo tồn đa dạng sinh học.

Thời gian dạy học: 2 hoặc 3 tiết

Phương pháp dạy học: Đầu giờ học, giáo viên chia nhóm, cho học sinh thảo luận về các vai trò của hệ sinh thái RNM. Sau đó, giáo viên có thể trình chiếu trên máy chiếu và cần tìm thêm nhiều số liệu cũng như các thông tin, clip liên quan. Cuối bài học, giáo viên giao cho học sinh về nhà thảo luận cùng với bố mẹ, anh chị em để tìm thêm vai trò của RNM ngoài bài dạy. Có thể đưa ra các số liệu cụ thể để làm rõ các vai trò đó.

A. Vai trò đối với phát triển kinh tế- xã hội

1. Cung cấp thực phẩm

a. *Cung cấp thủy sản: theo (Ronnback 2005), 1 ha RNM đã cung cấp cho nền kinh tế:*

- 820kg tôm, thu được 6,912\$
- 86kg cua bể thu được 532\$
- 1200kg cá thu được 936\$
- 799kg ốc sò thu được 682\$

b. *Cung cấp thực phẩm (mật ong, đường)*

• Ví dụ: hoa được → phấn → ong
→ mật, đường

- Ví dụ: dừa nước → đường

Trong điều kiện đất tốt sẽ thu được 35,5triệu đồng/ha/năm, điều này đã mang lại thu nhập rất cao cho người dân nghèo các vùng ven biển có RNM.

2. Cung cấp dược phẩm

RNM cung cấp hơn 21 loài cây dùng để làm thuốc nam chữa bệnh thông thường. Ví dụ vỏ, thân, cành cây Đước có công dụng chữa bỏng và vết thương phần mềm,



RNM cung cấp thủy hải sản
(Bảo ảnh Đất Mũi, 2003. Website <http://www.baoanhdatmui.vn>)



Nhà lợp bằng lá dừa nước
(WordPress, 2012. Website www.gopmotbantay.wordpress.com)

hạt muồng biển có dùng để giảm sốt.

3. Cung cấp gỗ và các sản phẩm ngoài gỗ

Đã từ lâu các loài thực vật này cung cấp cho các vùng ven biển gỗ xây dựng, lá lợp nhà, thực phẩm, thuốc chữa bệnh, chất đốt, thức ăn gia súc... Ở Việt Nam, trong các loài CNM đã được thống kê có một số loài có thể xếp vào các nhóm công dụng chủ yếu sau:

- 30 loài cây cho gỗ, than, củi
- 14 loài cây cho tanin
- 24 loài cây làm phân xanh, cải tạo đất hoặc giữ đất
- 21 loài cây dùng làm thuốc
- 9 loài cây chủ thả cánh kiến đỏ
- 21 loài cây cho mật nuôi ong
- 1 loài cho nhựa để sản xuất nước giải khát, đường, cồn

Những loài cây cung cấp gỗ và có trữ lượng lớn là Mắm, Đước, Vẹt. Tùy vùng, điều kiện sinh thái, kích thước khác nhau mà người dân có cách sử dụng khác nhau:

- Làm cột kèo, xẻ ván, làm nhà, đóng đồ dùng;
- Trong công nghiệp: làm nút chai, cốt mủ, cho sợi;
- Gỗ tạp cho vỏ bào làm ván ép, bột giấy;
- Làm ván các loại thuyền đi biển.

Có thể kể đến cây dừa nước rất đặc trưng và phổ biến với nhiều công dụng

- Lá dừa nước: lợp nhà; làm vách; làm các dụng cụ gia đình như gàu, chổi; lá non để gói bánh.

- Cuồng lá làm phao lưới đánh cá, vỏ ngoài cuồng lá làm vật cách điện

- Sợi đập từ cuồng, bẹ lá làm dây thừng, dây chèo bền, chịu mặn

- Gỗ huỳnh, sáng lẽ, sao nhẹ, bền, xẻ ván dài, ngâm trong nước mặn không bị hà ăn nên được làm ván các loại thuyền đi trên biển



Nhà lợp bằng lá dừa nước
(WordPress, 2012. Website
www.gopmotbantay.wordpress.com)

4. Tạo sinh kế cho người dân

Hệ sinh thái RNM cung cấp sự đa dạng về các loại hình kinh tế như:

- Phát triển và sản xuất lúa gạo
- Khai thác gỗ, củi, lá, cành cây RNM
- Khai thác các loài thủy sản đặc biệt: nuôi tôm, cua...
- Khai thác dược phẩm, năng lượng
- Phát triển du lịch RNM

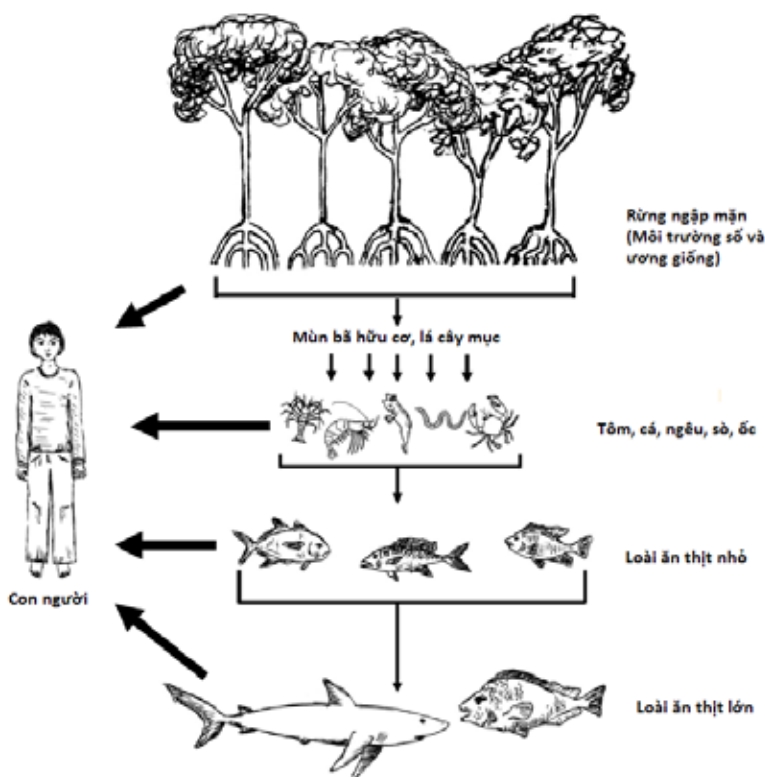
B. Vai trò đối với hệ sinh thái

1. RNM là môi trường sống cho nhiều loài động, thực vật

Nguồn thức ăn đầu tiên, phong phú và đa dạng cung cấp cho các loài hải sản là xác hữu cơ thực vật dạng hạt, hoặc còn gọi là mùn bã hữu cơ, đó là sản phẩm của quá trình phân hủy xác thực vật, bao gồm: lá, cành, chồi, rễ... của các cây ngập mặn. Khi lá còn ở trên cây đã có 1 số loài nấm sống trên đó, một số chui sâu vào trong biểu bì, 1 số sống trong mặt lá. Khi lá rụng xuống, sau 24h ngập nước triều đầu tiên, lá đã bị các vi sinh vật(VSV) phân hủy.

VSV trong đất và RNM bao gồm vi khuẩn, nấm sợi, nấm men và xạ khuẩn đều có khả năng phân huỷ các hợp chất ở lớp đất mặt như tinh bột, xenlulôzơ, pectin, gelatin, casein, kitin có trong xác động vật và thực vật và một số hợp chất phức tạp hơn như cacboxin methyl xenlulôzơ (CMC), các chất lighnoxenlulôzơ ở các mức độ khác nhau và khoáng hoá nhanh các chất này nhờ khả năng sinh các enzym ngoại bào mạnh như xenlulaza, amylaza, proteinaza, kitinaza.

Một số nấm sợi phân giải được các hợp chất photpho khó tan. Chúng phân hủy các mùn bã cây tại chỗ, cung cấp thức ăn cho hệ động, thực vật RNM rất phong phú ở các kênh rạch và vùng biển nông. Những chất thải rắn trong sinh hoạt, y tế, công nghiệp, nông nghiệp cùng với các hóa chất dư thừa từ nội địa theo sông ra RNM được giữ lại nhờ VSV phân hủy, biến chúng thành thức ăn cho hệ sinh vật ở đây và làm trong sạch nước biển. Người ta đã ví RNM như quả thận khổng lồ lọc các chất thải cho môi trường ven biển. Bên cạnh VSV, giun tròn cũng tham gia tích cực trong quá trình phân hủy. Số liệu của Nguyễn Trung Tú cho thấy có hơn 264 cá thể giun tròn trên một lá được đang được phân hủy, còn trên lá mới rụng chỉ có 5 cá thể. Trong thời gian lá bị phân hủy thành các mảnh vụn nhỏ, trên mặt mỗi mảnh vụn này được bọc 1 lớp áo vi sinh vật. Đây là đơn vị dinh dưỡng có hàm lượng protein cao, và cũng là cơ sở cho chuỗi thức ăn phân hủy ở các mức độ khác nhau, đặc biệt là các động vật ăn mùn bã như thân mềm, cua, giun nhiều tơ và một số loài cá.



Sự suy kiệt của RNM là một nguyên nhân chính dẫn đến suy kiệt đời sống thủy sinh vì RNM không còn để đóng vai trò như vườn ươm hay chỗ kiếm ăn cho những sinh vật thủy sinh nhỏ. Kết quả là, trữ lượng thủy sản không thể được tái tạo. Sản lượng cá, tôm, động vật có vỏ và cua sẽ giảm khi diện tích rừng giảm. Không có các sinh vật thủy sinh nhỏ vào thời điểm này nghĩa là không có nguồn cá để đánh bắt trong tương lai.

2. Du lịch sinh thái và nghiên cứu khoa học

Tại Việt Nam những năm gần đây khách du lịch có xu hướng tìm đến tham quan, nghiên cứu các khu RNM và nguồn lợi ngành du lịch thu được cũng tăng lên. Một số địa điểm du lịch thu hút khách du lịch như RNM Cần Giờ (thành phố Hồ Chí Minh), RNM Vàm Sát (thành phố Hồ Chí Minh), RNM hòn Bảy Cạnh – Côn Đảo (Bà Rịa – Vũng Tàu), RNM ven biển An Thạnh Nam (Sóc Trăng).

Tuy nhiên, các hoạt động du lịch cũng ảnh hưởng rất nhiều đến hệ sinh thái RNM như:

- Ý thức tự giác bảo vệ môi trường của khách du lịch còn kém, xả rác thải bừa bãi tại các khu du lịch, làm ô nhiễm môi trường xung quanh.

• Thêm vào đó, các hoạt động du lịch kéo theo vô vàn các dịch vụ, gây nên tình trạng phá hủy cảnh quan tự nhiên để phát triển phục vụ cho các mục đích kinh doanh... Mặt khác các hoạt động du lịch nhiều khi còn làm ảnh hưởng đến tập quán sinh hoạt của người dân bản địa.

3. Đa dạng sinh học

Bản thân RNM là một trong các dạng tài nguyên thiên nhiên có khả năng tái tạo. Kéo theo nó là sự quần tụ của nhiều loài sinh vật khác, từ những loài động vật không xương sống kích thước nhỏ đến những loài động vật có xương sống kích thước lớn, từ những loài sống trong nước biển đến những loài sống trên cạn. Điều đó nói lên rằng, RNM không chỉ là nơi cư trú mà còn là nơi cung cấp nguồn dinh dưỡng, hỗ trợ cho sự tồn tại và phát triển phong phú của các quần thể sinh vật cửa sông ven biển; đồng thời còn là nơi “ương ấp” những cơ thể non của nhiều loài sinh vật biển, nơi duy trì đa dạng sinh học cho biển.

Sinh vật sống trong RNM không những có số lượng loài đông mà trong nội bộ mỗi loài còn có những biến dị phong phú để thích nghi với những nơi ở khác nhau,



Cóc đỏ *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt
(Nikonvn, 2005. Website: www.nikonvn.com)



Cò thìa ở VQG Xuân Thủy, Nam Định
(Tuổi trẻ Online, 2006. Website: <http://dulich.tuoitre.vn>)



Cá Sù vàng ở Hà Tĩnh
(VOV Giao thông, 2004. Website: <http://vovgiaothong.vn>)

nguồn sống khác nhau và điều kiện sống biến đổi muôn màu. Bởi vậy RNM là nơi lưu trữ nguồn gen giàu có và có giá trị không chỉ cho các hệ sinh thái trên cạn mà cho cả vùng biển ven bờ. Riêng các RNM Châu Á bước đầu đã thống kê được 1.918

loài sinh vật, trong đó vi khuẩn, tảo 100 loài; thực vật 208 loài; động vật không xương sống ở nước 491 loài, côn trùng và nhện 500 loài, động vật có xương sống 520 loài. Những nhóm có nhiều loài được kể đến là tảo (65 loài), thực vật hai lá mầm (110 loài), giáp xác (229 loài), thân mềm (211 loài), chim (117 loài) và đông nhất là côn trùng và nhện (500 loài). Éch nhái, da gai kém đa dạng nhất, chỉ có 1 – 2 loài.

Ông Đậu Xuân Hai, ngư dân thôn Hồng Nhất, xã Xuân Giang, huyện Nghi Xuân, tỉnh Hà Tĩnh là một trong những người may mắn bán được cá sủ vàng với giá “khủng”. Ông kể rằng, năm 1997, ông cùng người con trai đang đánh te trên dòng sông Lam thì bắt được một con cá sủ vàng nặng gần 1 tạ và bán với giá 160 triệu đồng. Từ nghèo “kiết xác”, ông Hai trở thành người giàu có trong làng.

Còn ông Trần Suê ở xã Cổ Đạm, huyện Nghi Xuân cũng nhờ bắt được cá sủ vàng mà phát lên nhanh chóng. Hôm đó, ông và người con trai ra sông Lam giăng lưới. Được một lúc, ông thấy thuyền chao đảo. Khi kiểm tra thì thấy một con cá “khổng lồ” đã bị mắc lưới và hai cha con ngỡ ngàng vì chuyển đi này mình trúng “vàng”. “Chúng tôi đặt lên bàn cân thì được 50kg và bán ngay được hơn nửa tỷ bạc” – Ông Suê tự hào kể lại.

Cũng có những người bắt được loài cá này và trở thành “tỷ phú”. Đó là anh Bùi Văn Thắng ở làng cá Tân Sơn, thuộc thị trấn Diêm Điền, huyện Thái Thụy, Thái Bình. Cách đây ít năm, anh bắt được con cá sủ vàng nặng 58kg, bán ngay với giá 1,5 tỷ đồng. Với số tiền đó, anh Thắng là người bán được giá cao nhất từ trước đến nay.

Theo lời ngư dân, khoảng năm 1980 trở về trước, rất nhiều người bắt được loài cá to lớn này. Tuy nhiên, khi đó cá chưa có giá trị kinh tế nên chỉ dùng làm thức ăn. Từ những năm 1980 trở lại đây, một số thương gia đã tìm đến để đặt mua loài cá này với giá “phát hoảng”. Vì thế, nhiều ngư dân tiếc nuối về một thời đầy rẫy loài cá này.

Tại Việt Nam, loài cá này phân bố chủ yếu quanh vùng cửa sông châu thổ sông Hồng và Cửu Long với số lượng lớn nhất tại vùng cửa sông Hồng. “Đây là loài cá có giá trị kinh tế đặc biệt cao, giá trị thương mại trước năm 2005 tại Việt Nam dao động trong khoảng 5- 7 triệu đồng /kg (300 - 400USD/kg) và năm 2007 khoảng 15 – 20 triệu đồng/kg”. Thịt cá sủ vàng ăn tươi có mùi vị thơm ngon, bóng cá phơi khô là thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao. Hiện nay, bóng cá sủ được sử dụng làm chỉ khâu tự tiêu trong y học, đặc biệt có giá trị trên thị trường thế giới. Giá bóng cá sủ vàng tươi có giá 45.000 - 55.000USD/kg tươi tùy theo độ dài của bóng và cá có trọng lượng 40 - 50kg thì bóng đạt khoảng 1kg tươi. Ngoài ra, thịt cá còn được sử dụng làm thuốc chữa một số bệnh ngoài da, đặc biệt là bệnh nấm tổ đĩa, óc cá làm thuốc chữa bệnh thần kinh rất có giá trị trong y học. Nguồn lợi cá sủ vàng tại hai vùng cửa sông châu thổ sông Hồng và Cửu Long của Việt Nam trước kia có sản lượng khai thác vào loại lớn nhất thế giới. Nhưng hiện nay, vì nhiều lý do khác nhau mà loài cá này không còn sản lượng khai thác và gần như tuyệt chủng.

Sự thật về loài cá Sủ vàng bạc tỷ.

VOV Giao thông, 2012. Website: <http://vovgiaothong.vn>

Số lượng các loài sinh vật nổi vận động theo thủy triều vào RNM biến động lớn theo thời gian và theo các địa điểm tương tự như nhiều nơi khác trên thế giới. Cá trong RNM chủ yếu là những loài sống định cư ở những nơi còn tồn đọng nước hay các đầm nuôi thủy sản, trừ những “khách vắng lai” ra vào theo thủy triều. Tương tự như cá, động vật đáy thường là những loài sống định cư cả đời hoặc ở phần lớn những giai đoạn phát triển sớm của chúng trong RNM. Đối với chim, một số loài là cư dân chính thức của RNM. Nhiều loài như mòng két, ngỗng, vịt trời, giang, sếu... là những chim di cư từ phương Bắc về tránh rét trong mùa đông.

C. Vai trò đối với môi trường

1. Điều hòa khí hậu

Các quần xã RNM là một tác nhân làm cho khí hậu dịu mát hơn, giảm nhiệt độ tối đa và biên độ nhiệt, cụ thể là:

- Giảm tốc độ bốc hơi nước → giảm độ mặn trong đất và nước
- Giảm tốc độ gió → giảm sa mạc hóa do cát di chuyển sẽ vùi lấp kênh rạch, đồng ruộng

RNM có khả năng lưu giữ CO₂ cao (RNM 15 tuổi giảm được 90,24 tấn CO₂/ha/năm), đồng thời còn có khả năng cân bằng lượng CO₂ và O₂ trong khí quyển. RNM có khả năng làm chậm dòng chảy và làm giảm tác hại của sóng nhờ hệ thống rễ chằng chịt, đa dạng hình dáng (hệ thống chống của các loài đước, hệ thống đầu gối của các loài vẹt, hệ thống rễ thở của các loài mắm và bần...) và tầng tán dày.

2. Phân hủy chất thải

Nhờ vi sinh vật trong RNM, chất thải từ nội địa chuyển ra được phân hủy, cung cấp dinh dưỡng cho nhiều loại sinh vật và làm môi trường trong sạch. Vi sinh vật trong RNM gồm nhiều loại, tiêu biểu là những loại phổ biến sau: nấm men, nấm sợi và vi khuẩn.

- Nấm sợi: phân giải các hợp chất P khó tan, phân hủy mùn bã cây tại chỗ
- Nấm men, vi khuẩn: có hoạt tính kháng sinh mạnh, ức chế các vi sinh vật gây bệnh, làm sạch vùng ven biển

3. Giảm thiểu tác hại của sóng thần, bão, nước biển dâng và hạn chế xâm nhập mặn

RNM có chức năng chống lại sự tàn phá của sóng thần nhờ hai phương thức khác nhau. Thứ nhất, khi năng lượng sóng thần ở mức trung bình, những cây ngập mặn vẫn có thể đứng vững, bảo vệ hệ sinh thái của chính mình và bảo vệ cộng đồng dân cư sinh sống đằng sau chúng. Có được như vậy là vì các cây ngập mặn mọc đan xen

lẫn nhau, rễ cây phát triển cả trên và dưới mặt đất cộng với thân và tán lá cây cùng kết hợp để phân tán sức mạnh của sóng thần. Thứ hai, khi năng lượng sóng thần đủ lớn để có thể cuốn trôi những cánh RNM thì chúng vẫn có thể hấp thụ nguồn năng lượng khổng lồ của sóng thần bằng cách hy sinh chính mình để bảo vệ cuộc sống con người. Rễ cây ngập mặn có khả năng phát triển mạnh mẽ cả về mức độ rậm rạp và sự đàn trải. Khi cây ngập mặn bị đổ xuống thì rễ cây dưới mặt đất tạo ra một hệ thống dày đặc ngăn cản dòng nước.

Tổ chức “Friend of the Earth” cho rằng, bảo vệ những cánh RNM là cách giải quyết duy nhất để

bảo vệ dân cư vùng ven biển chống lại sóng và các đe dọa khác trong tương lai (Scheer 2005). Theo khảo sát của IUCN (2005) tại những vùng bị tác động của sóng thần cho thấy: những vùng ven biển có RNM rậm, có các vành đai cây phòng hộ như phi lao, dừa, cọ thì thiệt



hại về người và tài sản ít hơn rất nhiều so với những nơi mà các hệ sinh thái ven biển bị suy thoái, hoặc chuyển đổi đất sang mục đích sử dụng khác như nuôi tôm hay xây dựng khu du lịch.

RNM có khả năng kiểm soát lũ nhờ hệ thống rễ chằng chịt nhiều công dụng và trải rộng (như rễ thở trong không khí giúp cây trao đổi khí khi triều xuống; rễ chống giúp giữ thân cây thẳng đứng trong điều kiện đất bùn và chịu tác động của thủy triều). Nhờ có RNM mà quá trình xâm nhập mặn diễn ra chậm và trên phạm vi hẹp, vì khi triều cao, nước đã lan toả vào trong những khu RNM rộng lớn; hệ thống rễ dày đặc cùng với thân cây đã làm giảm tốc độ dòng triều, tán cây hạn chế tốc độ gió. Nhưng hiện nay, do nhiều vùng RNM đã bị phá để sản xuất nông nghiệp khiến cho nước mặn theo dòng triều lên được gió mùa hỗ trợ đã vào sâu trong các dòng sông

với tốc độ lớn kèm theo sóng, gây ra xói lở bờ sông và các chân đê.

4. Ngăn chặn xói mòn, lắng đọng trầm tích, mở rộng đất liền

Rễ CNM chằng chịt, đặc biệt là những quần thể thực vật tiên phong mọc dày đặc có tác dụng làm giảm vận tốc dòng chảy tạo điều kiện cho trầm tích bồi tụ nhanh hơn ở các vùng cửa sông ven biển. Chúng vừa ngăn chặn có hiệu quả hoạt động công phá bờ biển của sóng, đồng thời là vật cản làm cho trầm tích lắng đọng. Ví dụ, hàng năm vùng cửa sông Hồng tại Ba Lạt tiến ra biển 60-70 m, một số xã ở tỉnh Tiền Giang, Bến Tre đất bồi ra biển 25-30 m, Trà Vinh, Sóc Trăng 15-30 m, Bạc Liêu, Cà Mau 30-40 m.

Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài dạy

1. Ở các tỉnh miền Tây Nam Bộ, người dân sử dụng lá của cây gì để lợp mái nhà?
2. Hãy kể tên những loài thủy sản đang khai thác tại vùng RNM ở địa phương?
3. Các nhà khoa học đã nghiên cứu sản xuất ra đường từ cây ngập mặn nào?
4. Chức năng giảm tác động sóng biển của RNM được thể hiện như thế nào?
5. Em hãy giải thích chức năng điều hòa khí hậu của RNM?
6. Em hãy kể tên một số loài cây ngập mặn có tên trong sách đỏ Việt Nam.
7. Vườn quốc gia Xuân Thủy nổi tiếng với loài chim di cư nào?
8. Tên một khu RNM nổi tiếng của thành phố Hồ Chí Minh?
9. Tại sao nói trồng RNM để thích ứng với biến đổi khí hậu?
10. Người ta sử dụng chất gì từ cây ngập mặn để nhuộm vải lưới?

Bài 6: Hiện trạng rừng ngập mặn Việt Nam

Mục tiêu: Sau bài học, học sinh có thể nhận biết được thông tin về các thách thức, hiện trạng và công tác quản lý RNM ở Việt Nam.

Thời gian dạy học: 1 hoặc 2 tiết.

Phương pháp dạy học: Trong bài này, nên có thời gian cho học sinh thảo luận nhóm và trình bày. Nếu lồng ghép vào giảng dạy cho học sinh lớp 8-9, ở cuối tiết học ngày hôm trước, giáo viên có thể đưa ra hiện trạng của rừng ngập mặn ở Việt Nam, chia lớp làm 3 nhóm, mỗi nhóm giao cho 2 vấn đề về nhà tìm hiểu, hôm sau lên thuyết trình cho cả lớp nghe (có thể viết trên giấy A0 hoặc làm trên máy chiếu nếu điều kiện cho phép). Còn với học sinh từ lớp 6-7, giáo viên nên giảng và học sinh thảo luận trên lớp.

Trong quá trình học sinh lên trình bày phần tìm hiểu của nhóm mình. Giáo viên nên ghi lại các ý chính để phục vụ cho bài dạy, nếu ý nào trong bài dạy của mình trùng với ý của học sinh thì có thể lướt qua, trừ các ý chính cần tập trung phân tích kỹ. Sau đó, giáo viên sẽ sửa và bổ sung các ý mà trong bài thuyết trình của mỗi nhóm chưa có. Ở bài này, trong khi soạn giáo án, giáo viên nên tìm hiểu 1 số khu vực đang gặp phải những vấn đề đó (có thể tham khảo trong tài liệu hoặc tìm trên mạng Internet). Kết thúc bài học: giáo viên dành thời gian nhận xét bài tìm hiểu của mỗi nhóm và có thể chấm điểm. Sau đó, yêu cầu học sinh về nhà tóm tắt bài học vào vở và tiết học sau nên giành vài phút để kiểm tra.

1. Diện tích RNM bị thu hẹp

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn cho biết, năm 1943 diện tích RNM Việt Nam trên 400.000 ha, đến năm 1996 giảm còn 290.000 ha và 279.000 ha vào năm 2006. Hiện cả nước chỉ còn khoảng trên 155.290 ha, giảm hơn 100.000 ha so với trước năm 1990.

2. Đa dạng sinh học RNM suy giảm

Do vị trí chuyển tiếp giữa môi trường biển và đất liền, hệ sinh thái RNM có tính đa dạng sinh học rất cao. RNM là nơi cư trú và kiếm ăn của nhiều loài bò sát quý hiếm như cá sấu, kỳ đà hoa, rùa biển. Đặc biệt RNM là nơi làm tổ, kiếm ăn, nơi trú đông của nhiều loài chim nước, chim di cư trong đó có một số loài đang bị đe dọa tuyệt chủng.

Diễn hình như ở huyện Nhơn Trạch, Đồng Nai hiện có khoảng 10.000 ha rừng bán ngập mặn. Trước đây khu vực này có hệ động thực vật khá phong phú như: lợn rừng, khỉ, chồn, nhím, cây, các loại chim... Đặc biệt, do rừng nằm ở vị trí hạ nguồn của sông Đồng Nai, lại gần biển và ảnh hưởng của thủy triều lên xuống nên có hàng trăm loài tôm cá nước ngọt, nước lợ và nước mặn cùng sinh sống ở đây. Tuy nhiên, đến nay nhiều loại động vật ở khu vực này đã biến mất, lượng tôm cá cũng đang bị cạn kiệt.

Mất RNM là mất nơi sống, nơi sinh sản, vườn ươm của nhiều loài động vật dưới nước và trên cạn. Nghiên cứu đầm tôm bỏ hoang ở cửa Nam Triệu (Hải Phòng) cho thấy sinh khối động vật đáy giảm tới 9 lần so với vùng lân cận còn RNM. Nhiều loài động vật ở cạn như bò sát, khỉ, đặc biệt là chim tập trung rất đông ở trong vùng RNM, nhờ có nguồn thức ăn phong phú là tôm, cua, cá, sò trên bãi triều. Khi không còn rừng thì các động vật trên cũng bỏ đi nơi khác.

3. Đất RNM bị suy thoái

Đất RNM thường có các tầng khử màu xám xanh. Chuyển mục đích sử dụng đất RNM sang các hoạt động khác khiến đất RNM bị suy thoái làm cho đất bị chua phèn, không có khả năng canh tác và nuôi trồng thủy sản hoặc phục hồi rất chậm.

Do việc đắp các đầm nuôi tôm với diện tích quá lớn, ít cống nên nước triều trao đổi trong đầm với môi trường ngoài rất kém, khiến cho môi trường thoái hoá nhanh. Vào mùa

mưa, nước mưa gây xói lở sườn bờ, đưa đất chua từ các luống giữa đầm và bờ xuống đầm, nhất là những đầm khó trao đổi nước làm cho độ pH giảm nhanh.

4. Nguồn nước tại RNM bị ô nhiễm

Nguồn nước tại RNM đang bị ô nhiễm nghiêm trọng do:

- Cách nuôi tôm không phù hợp nên môi trường đầm bị ô nhiễm mạnh do sự hình thành H_2S và NH_4 trong quá trình phân hủy các xác CNM.

Các loài tảo thường phát triển thành lớp dày nhờn, màu lục, nổi thành váng tảo trên mặt đầm. Khi trời nắng, nhất là vào mùa mưa, chúng tiêu thụ một số lượng lớn chất



dinh dưỡng, mặt khác, khi chúng chết sẽ làm mất nước trong đầm bị thối, lượng oxy hòa tan giảm, góp phần làm cho chất lượng nước bị suy giảm nhanh. Khi tháo nước đầm, đánh bắt tôm cá, nước có các chất độc hại trên chảy ra sông, rạch và các đầm tôm ở các khu vực lân cận, làm ô nhiễm ở các vùng rộng lớn xung quanh. Một số động vật phải di chuyển đến chỗ khác. Một số động vật đáy hấp thụ các chất độc hại cũng bị ảnh hưởng và chết dần.

- Thuốc diệt cỏ, sự cố tràn dầu và các loại chất gây ô nhiễm khác có thể giết chết RNM. Sự cố tràn dầu gây thiệt hại cho RNM, hạn chế việc vận chuyển oxy của rễ cây trong đất. Bên cạnh đó, nước thải từ các hoạt động sinh hoạt, công nghiệp chưa được xử lý mà xả thẳng ra sông, biển gây ô nhiễm môi trường nước.

5. Quá trình xâm nhập mặn gia tăng

Trong những năm gần đây, việc chặt phá RNM, đắp bờ xây dựng hàng loạt các đầm tôm lớn dọc bờ biển, cửa sông và ven sông đã làm giảm đáng kể diện tích phân phối nước triều, nhất là thời kỳ triều cường.

Vào thời kỳ nước triều trong năm, nếu gặp gió mùa đông bắc, gió sẽ đưa mặn vào sâu trong đất liền, không những làm cho các vùng đất ngoài đê bị nhiễm mặn, mà các cánh đồng trong đê cũng bị ảnh hưởng do nước mặn thấm qua các lớp đất ở chân đê vào. Thời gian này trùng với mùa khô thiếu nước ngọt, dưới tác động của thời tiết khô hanh, độ ẩm thấp, muối sẽ kéo lên mặt đất, ảnh hưởng đến cây trồng.

Nhiễm mặn sẽ gây ra sự nhiễu loạn sinh thái ở vùng xa cửa sông. Một số động vật nước lợ sẽ xâm nhập sâu vào nội địa. Ngược lại một số động vật nước ngọt mất nơi sống.

Sự xâm nhập mặn trong thời kỳ gió mùa còn gây ra xói lở dọc sông làm mất nơi sống của một số loài động vật trên thể nền như cua nước ngọt, nhiều loài giun đất...

6. Xói lở ven biển, ven sông

Trong những năm gần đây, việc khai thác lấn biển lấy đất RNM trồng lúa, đắp đầm với diện tích lớn cũng thu hẹp bãi bồi ven sông, ven biển, làm giảm lượng phù sa bồi đắp cho các bãi triều, mất đi bình phong bảo vệ đê biển. Ở các cửa sông nhỏ, không còn đất bồi nên bị sóng làm xói lở mạnh. Do tác động của gió mùa nhất là thời



Xói lở RNM (UBND tỉnh Sóc Trăng, 2010. Website: <http://www.soctrang.gov.vn>)

kỳ triều cường, tác động của bão nên nhiều đầm bị vỡ hoặc bị xói lở vì nền đáy là bùn non, thành phần cơ giới thường là cát bột, cát nhỏ, vừa nghèo chất dinh dưỡng vừa thiếu chất kết dính, gây ra thiệt hại lớn về kinh tế. Mặt khác các hoạt động khai thác lấn biển, đắp đầm nuôi tôm đã gây tác hại đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên, phá huỷ nơi sống của nhiều loài động vật đáy, ngăn cản nguồn tôm, cua giống vào trong sông, rạch vùng RNM. Do đắp bờ nên ngăn cản quá trình bồi tụ của bãi lầy, làm cho một số loài thực vật tiên phong lấn biển như bần, ô rô, mắm trắng, bần trắng không mọc được.

Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học

1. Hiện nay RNM đang phải đối mặt với nhiều thách thức lớn. Hãy kể tên một số thách thức đó.
2. Mất RNM sẽ làm suy giảm đa dạng sinh học vùng cửa sông ven biển. Điều đó đúng hay sai? Tại sao?
3. Việc làm đầm nuôi tôm gây ra hiện tượng suy thoái đất như thế nào?
4. Trong thời gian vừa qua, có rất nhiều hiện tượng tôm sú chết hàng loạt và một trong những nguyên nhân là ô nhiễm nguồn nước. Hãy giải thích việc ô nhiễm nguồn nước.
5. Xâm nhập mặn đã trở nên khá phổ biến ở nhiều vùng ven biển của cả nước. Hãy giải thích mối quan hệ giữa RNM và hiện tượng xâm nhập mặn.

Bài 7. Các nguyên nhân chính làm suy giảm diện tích RNM

Mục tiêu: Giúp học sinh hiểu được những nguyên nhân chính gây nên hiện trạng suy giảm cả chất lượng và diện tích RNM ở Việt Nam. Từ đó học sinh có thể tự liên hệ với những hoạt động gây ảnh hưởng đến rừng ngập mặn tại địa phương.

Thời gian dạy học: 1-2 tiết

Phương pháp dạy học: Giáo viên cho học sinh thảo luận nhóm (15 phút) trước khi bắt đầu bài dạy với câu hỏi lớn là “Theo em những nguyên nhân nào làm suy giảm diện tích và chất lượng RNM ở Việt Nam và địa phương?”. Sau các nhóm sẽ cử đại diện lên trình bày kết quả thảo luận. Giáo viên và học sinh cùng nhau phân tích và góp ý cho kết quả và phần trình bày của từng nhóm.

Giáo viên cũng có thể cho các nhóm thêm một bài tập lớn “Vẽ một bức tranh biếm họa về một nguyên nhân gây suy thoái RNM” làm trên lớp hoặc giao về nhà.

1. Chất độc hóa học trong chiến tranh

Từ năm 1962 đến năm 1970, quân đội Mỹ đã dùng chất độc hóa học hủy diệt RNM ở Nam Bộ nhằm phá vỡ các căn cứ kháng chiến của ta ở Nam Bộ. Vì vậy, gần 150.000 ha RNM Nam Bộ đã bị hủy diệt, kèm theo đó là tổn thất về tăng trưởng của cây do mất rừng trong thời gian dài cho đến khi rừng khép tán và tái thưa (10-12 năm).



Rừng đước Cà Mau bị phá hủy trong chiến tranh
(Bảo tàng chứng tích Việt Nam, 2011. Website <http://www.baotangchungtichchientranh.vn>)

2. Nuôi trồng thủy hải sản

Do nhu cầu về tôm xuất khẩu rất lớn trong lúc sản lượng đánh bắt ngoài môi trường tự nhiên giảm sút, vào những năm cuối thập kỷ 80 và đầu thập kỷ 90 hầu hết vùng ven biển, cửa sông nước ta, nhân dân và các cơ quan đã phá các khu RNM xanh tốt và các khu rừng phòng hộ (trong đó có cả rừng phòng hộ tự nhiên) để làm đầm nuôi tôm quảng canh thô sơ. Ở nhiều địa phương RNM đã biến mất, còn lại là các đầm tôm và đất hoang hoá.

3. Khai thác gỗ và lâm sản khác

“Máu đỏ giữa rừng xanh” là câu chuyện kể về những hy sinh của cán bộ kiểm lâm Vườn quốc gia Mũi Cà Mau trong cuộc chiến bảo vệ rừng ngập mặn dịp Tết nguyên đán năm 2012. Người dân sống ven RNM của vườn quốc gia, vào rừng chặt cây (chặt phá rừng dạng tia thưa, chặt trộm) để hầm than hoặc chài lưới ven sông rạch, bãi bồi bắt cá tôm. Hạt kiểm lâm Vườn quốc gia Mũi Cà Mau thống kê, cao điểm truy quét đã tháo dỡ 107 lò hầm than của người dân sống dưới tán rừng, vùng đệm của Vườn quốc gia.

4. Chuyển đổi đất RNM sang đất sản xuất nông nghiệp

Vào những năm cuối thế kỷ XX, do gia tăng dân số quá nhanh, thiếu lương thực, nên những người dân ven biển quai đê lấn biển chuyển đổi một diện tích lớn đất rừng ngập mặn sang đất trồng lúa, đậu tương... Ở một số nơi, mặc dù tốn nhiều công của, cuối cùng thất bại vì thiếu nước ngọt, năng suất thấp hoặc không thu hoạch được.

Cho đến nay tỉnh Bạc Liêu đã phá 9.067 ha RNM dọc sông Bạch Đằng, Tiền Hải, Bạc Liêu, Cà Mau để làm đồng muối. Trước kia nghề làm muối đã hình thành ở nhiều vùng ven biển. Tuy nhiên do dân số tăng nhanh, thiếu việc làm, người dân nơi đây đã phá rừng làm muối.

5. Quá trình đô thị hóa

Trong khoảng thời gian gần đây, việc lấy diện tích RNM để xây dựng các khu đô thị, bệnh viện, khu công nghiệp, cảng... đã ngày càng làm thu hẹp diện tích RNM. Cùng lúc với việc phá hủy nguồn tài nguyên giàu có về động thực vật và hệ sinh thái RNM, việc xây dựng đô thị, bệnh viện, nhà máy, cảng còn gây nhiều tác hại đến môi trường như xả nước thải và các chất thải rắn trong sinh hoạt, công nghiệp vào môi trường nước gây ô nhiễm môi trường làm nhiều sinh vật chết và di cư đến nơi khác.

6. Khai thác khoáng sản

Quá trình khai thác mỏ, đổ các chất phế thải xuống bờ biển, lấn dần RNM, làm mất môi trường sống của các hải sản. Các bụi than, chất phế thải giết hại các vỉa san hô, làm ô nhiễm nước biển. Việc khai thác bằng bom, mìn... đã làm suy giảm và ô nhiễm hệ sinh thái RNM.

7. Gia tăng dân số

Mật độ dân số cao nhất nước ta hiện nay vẫn là ở các tỉnh vùng ven biển châu thổ sông Hồng, khoảng trên 3.000 người/km² (trung bình cả nước là 1.100 người/km²). Một số dân rất nghèo ở vùng nông thôn thiếu đất đã chuyển tới vùng ven biển, sống

ngay gần đê biển, và hoàn toàn phụ thuộc vào việc khai thác nguồn tài nguyên ở vùng đất và RNM.

8. Biến đổi khí hậu

Trong tương lai khi mực nước biển dâng do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu sẽ đe dọa đến rừng ngập mặn trên khắp thế giới. Khi nước biển dâng, một số khu vực sinh sống của một số cây rừng ngập mặn sẽ bị ngập nhiều hơn (hay bị quá mặn) cho loài cây rừng đó sinh sống. Nếu cây ngập mặn không thể di chuyển lên vùng đất cao hơn, do bị cản bởi đê hay các vật cản khác, cây sẽ không có chỗ nào để sống và bị chết ngập.

Biến đổi khí hậu cũng được dự đoán là sẽ tăng cường độ những sự kiện thời tiết cực đoan như bão tố và lũ lụt. Càng nhiều lần xuất hiện những sự kiện như vậy thì rừng càng bị tổn thương (do không kịp phục hồi).

Một số câu hỏi kiểm tra kiến thức của học sinh sau bài học

1. Theo em, nguyên nhân nào làm suy giảm diện tích RNM nhiều nhất? Tại sao?
2. Gia tăng dân số tác động như thế nào lên RNM? Liên hệ với tình hình địa phương.
3. RNM ở địa phương em do cơ quan/đoàn thể nào quản lý?
4. Nêu tên khu RNM đã bị phá hủy bởi chất độc hóa học trong chiến tranh, sau đó đã được người dân địa phương đã trồng phục hồi và bảo vệ tốt.
5. Tại Việt Nam, mật độ dân ở vùng nào là cao nhất?
6. Ở huyện Hậu Lộc, xã nào có mật độ dân cư cao nhất?
7. Người dân có trách nhiệm bảo vệ và chăm sóc RNM không? Tại sao?
8. Việc xả rác thải và nước thải sinh hoạt trực tiếp ra RNM có làm ảnh hưởng đến cây ngập mặn không?
9. Chăn thả gia súc trong khu RNM mới trồng làm ảnh hưởng đến cây non như thế nào?
10. Nếu gia đình em được giao khoán bảo vệ RNM tại địa phương, em sẽ làm gì để bảo vệ khu vực RNM của nhà mình được giao?

Bài 8: Phục hồi rừng ngập mặn ở Việt Nam

Mục tiêu: học sinh hiểu hơn về quá trình phục hồi hệ sinh thái RNM ở Việt Nam trong các giai đoạn khác nhau của đất nước.

Thời gian bài dạy: 1 tiết.

Phương pháp giảng bài: Đây là bài học khá khó và khô nên giáo viên sử dụng nhiều hình ảnh để minh họa. Bài dạy này có thể lồng ghép vào môn Địa lý và Lịch sử. Giáo viên có thể cho học sinh tìm hiểu về các tổ chức, các dự án nhằm phục hồi rừng ngập mặn ở huyện Hậu Lộc trong giai đoạn gần đây.

1. Giai đoạn từ 1965 -1974

Đây là giai đoạn trồng rừng làm căn cứ cách mạng. Trước tình hình rừng bị rải thuốc diệt cỏ (CDC) gây thiệt hại nặng nề, khu Tây Nam Bộ đã ra chỉ thị trồng rừng để bảo vệ căn cứ địa, đảm bảo an toàn cho các kho vũ khí được vận chuyển từ Bắc vào Nam theo đường Hồ Chí Minh trên biển. Trong điều kiện chiến tranh ác liệt như vậy, cán bộ chiến sĩ và nhân dân Cà Mau đã trồng được hơn 10.000 ha được, góp phần bảo vệ an toàn khu căn cứ cách mạng. Có một số khu rừng trồng còn rất tốt cho đến hiện nay như ở rạch Đuôi Trâu, Vàm Lũng, Hóc Năn. Ở miền Bắc, 1 số tỉnh vẫn tiến hành trồng rừng ngập mặn.



Rừng ngập mặn Cần Giờ

(Thế giới ảnh, 2008. Website: <http://www.thegioianh.vn>)

2. Giai đoạn 1975 - 1980

Đây là giai đoạn trồng rừng khắc phục hậu quả sau chiến tranh. Sau ngày thống nhất đất nước công việc đầu tiên của ngành Lâm nghiệp Minh Hải là soạn thảo ra một kế hoạch nhằm khôi phục hậu quả của CDC đối với RNM trong vòng 5 năm và đã trồng được 25.900 ha RNM, nhưng tỷ lệ sống chỉ đạt khoảng 60%. Nhiều khu rừng được trồng trên vùng đất bị rải CDC sinh trưởng bình thường, sau 3 năm khép tán, sau 7 năm tía thưa lần thứ nhất lấy ra được một số gỗ sào và củi, 12 năm tía thưa lần 2 có thể dùng làm kèo đòn tay, sau 20 năm khai thác. Đối với những khu vực đất cao thì

sinh trưởng của đước chậm hơn, lượng tăng trưởng về đường kính và chiều cao chỉ bằng nửa ở nơi đất thấp. Đáng tiếc là từ năm 1983 đến nay Minh Hải đã không bảo vệ được những khu rừng đó. Hơn 67.000 ha RNM đã bị phá để nuôi tôm, làm cho môi trường ngày càng xấu đi, mặc dầu ngành Lâm nghiệp bỏ ra rất nhiều công sức và tiền của trong những năm sau này để trồng lại rừng.

So với Minh Hải thì việc phục hồi RNM ở các tỉnh ven biển khác thực hiện chậm hơn, hiệu quả chưa cao. Theo tài liệu của ngành Lâm nghiệp các địa phương thì trong những năm cuối thập kỷ 70, diện tích RNM một số tỉnh đã trồng được như sau: Bến Tre 10.470 ha; Trà Vinh 3.990 ha, Sóc Trăng 1.750 ha.

Rừng Sát (ven biển miền Đông Nam Bộ): Từ 1978, một phần lớn khu vực Rừng Sát được sát nhập vào lãnh thổ của thành phố Hồ Chí Minh và thành lập huyện Duyên Hải nay là Cần Giờ.

Sau gần 30 năm khôi phục và phát triển Rừng ngập mặn Cần Giờ, các quần xã động thực vật rừng từ chỗ biến mất nay đã hình thành theo diễn thế tự nhiên của rừng, đúng với quy luật sinh thái. Quá trình khôi phục gặp rất nhiều khó khăn, thiếu thốn nhưng với ý chí và quyết tâm của lãnh đạo và nhân dân thành phố Hồ Chí Minh, của các Sở, Ngành, địa phương; của cán bộ và nhân dân huyện Cần Giờ đã hoàn thành việc khôi phục hơn 37.000 ha rừng ngập mặn trong thời gian ngắn nhất. Hệ sinh thái rừng ngập mặn Cần Giờ ngày càng tăng mức độ đa dạng sinh học, phong phú cả về chủng loài và số lượng loài. Theo báo cáo của các nhà khoa học về thành phần loài động thực vật như sau:

- 1. 157 loài thực vật thuộc 76 họ. Trong đó, có 35 loài cây rừng ngập mặn thuộc 36 chi, 24 họ.*
- 2. Khu hệ động vật không xương sống, thủy sinh: có 70 loài thuộc 44 họ: Cua biển, tôm Sú, tôm Thẻ Bạc, sò Huyết,...*
- 3. Khu hệ cá: có 137 loài thuộc 39 họ: cá Ngát, cá Bông Lau, cá Dứa,...*
- 4. Khu hệ lưỡng thê, bò sát: có 9 loài lưỡng thê, 31 loài bò sát: Kỳ đà nước, Hổ Mang chúa, trăn Gấm, cá Sấu Hoa cà,...*
- 5. Khu hệ chim: có 130 loài, 47 họ, 17 bộ: Bò nông chân xám, Diệc xám, Vạc, Già Đầy, Giang sen,...*
- 6. Khu hệ thú: có 19 loài, 13 họ, 7 bộ như Mèo Rừng, Khỉ đuôi dài, Cầy vòi đóm, Nhím...*

Khôi phục Rừng ngập mặn Cần Giờ thành công đã đóng góp quan trọng cho phát triển khoa học - công nghệ trong xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên, các khu dự trữ sinh quyển của Việt Nam trong mạng lưới các khu dự trữ sinh quyển của thế giới. Vì vậy, ngày 21/01/2000 tổ chức UNESCO đã công nhận rừng ngập mặn Cần Giờ là “ Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ”. Đây là Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập

mặn được phục hồi sau chiến tranh hóa học đầu tiên trên thế giới và cũng là Khu dự trữ sinh quyển đầu tiên của Việt Nam. Nhiều nhà khoa học thế giới đã đến Rừng ngập mặn Cần Giờ và đã phát biểu: Rừng ngập mặn Cần Giờ ngày nay không chỉ là tài sản riêng của Việt Nam mà đã trở thành tài sản chung của nhân loại, trong mạng lưới các khu dự trữ sinh quyển thế giới (GS.TSKH. Phan Nguyên Hồng, 2005).

Trọng Hưng, 2007, <http://www.cangio.hochiminhcity.gov.vn>

3. Giai đoạn 1990 – 2012

Trước đây các tỉnh ven biển Trước đây các tỉnh ven biển miền Bắc nước ta cũng có diện tích RNM khá lớn để bảo vệ đê ven biển, cửa sông và dọc các triền sông nước lợ. Do nhiều nguyên nhân: chiến tranh, các quá trình quai đê lấn biển, con người chặt phá và đặc biệt do phong trào làm đầm nuôi tôm trong RNM phát triển mạnh vào những năm đầu 1990, phần lớn diện tích RNM này đã bị mất đi. Lá chắn bảo vệ hệ thống đê biển không còn nữa nên đê điều bị xói lở, bị vỡ khi có gió, bão, sóng lớn. Trong vài năm gần đây, việc nuôi tôm quảng canh không mang lại hiệu quả kinh tế, thậm chí bị thua lỗ, nhiều đầm bị bỏ hoang.



Phó Thủ tướng Hoàng Trung Hải
trồng RNM ở Quảng Ninh, 5/6/2012
(Quảng Ninh, 2012. Website
<http://www.baoquangninh.com.vn>)

Qua thực tiễn và bằng các biện pháp thông tin, tuyên truyền, giáo dục; nhận thức về vai trò, giá trị của RNM ngày càng được nâng lên không chỉ trong các giới lãnh đạo mà cả người nông dân lao động. Vì vậy, ở hầu hết các tỉnh ven biển đều có phong trào trồng CNM. Bằng nguồn vốn của chương trình 327, bằng sự giúp đỡ về tài chính của một số tổ chức phi chính phủ (NGO) như Quỹ cứu trợ Nhi đồng Anh (SCF-UK), OXFAM Anh và Ailen (OXFAM-UK & I), Hội Chữ thập đỏ Đan Mạch (CRC); Hội Chữ thập đỏ Nhật Bản, Hội Chữ thập đỏ Thụy Điển, Tổ chức hành động phục hồi RNM Nhật Bản (ACTMANG)...và sự giúp đỡ về kỹ thuật của Trung tâm Nghiên cứu hệ sinh thái RNM, Đại học Quốc gia Hà Nội, một diện tích đáng kể RNM đã và đang được phục hồi.

Gần đây nhân dân vùng ven biển miền Bắc đã và đang tích cực trồng RNM nhờ cơ chế giao đất, giao rừng cho nông dân trong thời hạn từ 15 - 25 năm. Nhờ có biện pháp chăm sóc và bảo vệ rừng hữu hiệu nên RNM không chỉ được phục hồi và trồng mới ở các vùng ven đê biển mà còn được trồng ở cả các đảo mới được bồi ở



Giao lưu Việt Nam – Hàn Quốc
Trồng rừng ngập mặn ở Tiên Hải, Thái Bình
(Phan Anh, MERD, 2012)

ngoài biển như Cồn Đen - Thái Thụy, Cồn Vành - Tiên Hải (Thái Bình), Cồn Ngạn, Cồn Lu - Giao Thủy, Cồn Mờ - Nghĩa Hưng (Nam Định).

Nhiều địa phương sau khi phục hồi rừng, môi trường đã thay đổi nhanh. Kết quả nghiên cứu của Mazda và cộng sự (1996) cho thấy sau khi có RNM trồng ở xã Thụy Hải-Thái Thụy-

Thái Bình tác dụng làm giảm sóng mạnh. Nhờ vậy mà qua cơn bão số 2 năm 1996, đê không bị xói lở. Mặt khác lượng cua con trong vùng RNM phát triển không những cung cấp đủ giống cho hàng nghìn đầm cua ở địa phương mà còn cho cả các vùng lân cận.

Khoa học đã khẳng định, nếu có rừng ngập mặn tiến ra phía biển 100m thì sóng sẽ hạ 50% khi vào tới bờ, những con đê biển chắn sóng (đê đất, đê kè bê tông) được vững vàng hơn do giảm áp lực của nước; cân bằng được môi trường sinh thái. Thực tế được chứng minh tại huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá.

Qua 2 cơn bão lớn số 7 (năm 2005) và số 5 (năm 2007), người dân Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá đều nhận thấy dải rừng ngập mặn chắn sóng rất có ích. Đoạn đê có rừng ngập mặn che chắn vẫn nguyên vẹn trước sóng gió dữ dội. Ông Trần Thanh San, Chủ tịch UBND xã Đa Lộc nhớ lại: “Cơn bão số 7 năm 2005 đã làm vỡ hàng ngàn mét đê khiến nước ồ ạt tràn vào thôn xóm. Điều lạ là những đoạn đê có rừng ngập mặn vây quanh đều không hề hấn gì”. Từ đó, Chính quyền và người dân Hậu Lộc nhận ra tác dụng to lớn của rừng ngập mặn. Trước đây, toàn huyện có 340ha rừng phòng hộ, tập trung chủ yếu ở các xã Đa Lộc, Hải Lộc, Hoà Lộc, Minh Lộc. Sau một thời gian bị thiên nhiên và con người tàn phá, diện tích rừng giảm đáng kể.

Đặc tính của các loại cây ngập mặn là rất khó chăm sóc trong 3 năm đầu. Cây vừa bén rễ lập tức bị hà tấn công, cây lớn đến đâu hà bám đến đó, hà vít ngon xuống bùn làm cây không phát triển được. Thêm vào đó, các xã trên lại nằm ở cửa sông nên việc trồng rừng phòng hộ gặp không ít khó khăn. Ông Lê Doãn Huân, Phó Chủ tịch UBND xã Hải Lộc cho biết: “Năm 2001, chúng tôi cử người ra Hải Phòng mua hơn 1.000 cây bần chua về trồng thử. Trồng được một thời gian thì cây bị hà tấn công, nhiều cây bị bùn làm ngập rồi chết. Không ít người ngao ngán thờ dài, nếu cứ trồng đầu năm, cuối năm trắng xóa thì trồng làm gì? Nhưng chẳng lẽ cứ chịu nản lòng trước những cơn sóng, để rồi mỗi khi sóng to, bão lớn về, để lại vỡ, đồng lại ngập mặn, nhà lại tan hoang, người dân điêu đứng? Thêm vào đó là ý thức bảo vệ rừng phòng hộ của người dân còn hạn chế, bà con ngang nhiên lấn rừng để mở rộng diện tích nuôi trồng hải sản, khi cây lớn thì chặt làm

củi... nên rừng ngày càng bị thu hẹp. Cả ngàn cây bản chỉ còn vài cây”.

“Để trăm lần không dân cũng chịu. Khó vạn lần dân liệu cũng xong”. Bài học lớn nhất mà những người làm công tác trồng rừng nơi đây nhận ra đó là phải có sự tham gia của người dân từ khi lập kế hoạch, triển khai thực hiện và giám sát các hoạt động. Muốn thành công trong trồng rừng ngập mặn thì phải “ăn cùng dân, ở cùng dân và làm cùng dân và biết nghe kinh nghiệm trong dân”. Mặc dù không hề đầu khoán nhưng người dân vẫn hăng say làm, chăm sóc. Bà con nơi đây cho biết, đã có nhiều kỹ sư đến trồng rừng ngập mặn, đánh hà nhưng chỉ ở 1-2 ngày rồi đi thì làm sao biết con hà để trảng vào mùa nào. Nhìn cánh rừng ngập mặn xanh tốt nhưng chỉ cần bỏ bằng một thời gian, không nhật rác, bèo, không tuốt trảng hà thì chẳng mấy mà tan nát.

Hàng trăm người dân miệt mài làm việc như chăm sóc cho chính những thửa ruộng của gia đình đang thời con gái. Cao điểm tham gia trồng rừng có lúc đến 600 - 700 người. Làm sao có thể huy động được đông dân như thế trong khi một ngày người dân ra biển cũng được dăm chục, một trăm, còn đi trồng rừng chỉ được hỗ trợ bữa ăn trưa? Thắc mắc này đã được chính những người dân giải đáp vì trồng rừng không phải cho dự án, hay bất kỳ tổ chức, cá nhân, đơn vị nào mà cho sự an toàn của gia đình, người bản thân, làng mạc khi mùa mưa bão đến. Bão về, gió đập, sóng dồn, rừng sẽ bảo vệ những người dân bên kia con đê mong manh. Chính người dân đã nhận thức được, mặc dù đê bê tông kiên cố nhưng không có rừng cây chắn sóng nên bão năm 2005 vẫn đánh tan tành, nhà cửa đổ nát, lúa má mấy mùa liền mất trắng vì nhiễm mặn. Đó là bài học lớn. Không chỉ Đa Lộc mà cả Ngư Lộc, Hưng Lộc, Minh Lộc, Hải Lộc... đều tham gia các phong trào chăm sóc và bảo vệ rừng, về bảo vệ môi trường, chia sẻ ý nghĩa của việc trồng rừng ngập mặn. Với quyết tâm cao của Chính quyền, cộng đồng dân cư và nhờ làm tốt công tác tuyên truyền, vận động với nhiều hình thức, bà con đã hiểu và chung sức với chính quyền trong nhiệm vụ bảo vệ rừng. Đến nay, toàn huyện đã trồng mới được hơn 300ha rừng ngập mặn. Việc trồng rừng ngập mặn cũng góp phần không nhỏ trong việc giảm chi phí tu bổ đê điều hàng năm và tạo ra nguồn lợi thủy sản dồi dào phục vụ cuộc sống thường nhật của người dân.

Bài học về trồng rừng ngập mặn ở Hậu Lộc sẽ là kinh nghiệm hay, cách làm mới cho các địa phương có những điểm tương đồng về điều kiện tự nhiên. Trồng rừng trước đê biển để chắn sóng là kinh nghiệm của cha ông nhiều đời nay, cần được tuyên truyền, nhân rộng. Để mỗi mùa mưa bão đến, chúng ta không còn bàng hoàng khi nghe những con số thương vong do vỡ đê, nước tràn... Quả thực, trước thiên tai, mỗi người hay khúc đê trở thành mong manh. Bão đến là dân là hoang mang lo sợ. Bão về là phải bồng bế nhau đi di tản. Của cải vật chất, súc vật nuôi thì bị trôi. Thiệt hại kinh tế là rất lớn. Rừng là tài nguyên và rừng cũng là bức bình phong vững chắc bảo vệ con người.

Trích “Hậu Lộc với phong trào trồng rừng chắn bão” của Ngọc Bách - Bích Thủy,

<http://www.thiduakhenthuongvn.org.vn>, 2009.