

với đàn lợn ngoại nhập, cần tiến hành kiểm dịch chính xác để phục vụ nhanh cho sản xuất. Những bệnh đường sinh dục, bệnh đối với lợn con, lợn choai cần được nghiên cứu điều trị, phục vụ cho việc chọn, nhân lợn giống.

Theo tinh thần Nghị quyết Hội nghị lần thứ 19 và 20 của Ban chấp hành trung

ương Đảng về phát triển chăn nuôi, với tất cả những kinh nghiệm trong chăn nuôi lợn từ hơn 10 năm nay, với những tiến bộ kỹ thuật về giống, thức ăn và thú y..., chúng tôi tin chắc ngành chăn nuôi lợn của chúng ta sẽ có những chuyển biến mới, những bước ngoặt lịch sử trong việc phát triển số lượng và chất lượng của đàn lợn theo kế hoạch của Nhà nước.

ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI, PHÂN BỐ CỦA HỆ THỰC VẬT VÀ THẨM THỰC VẬT VÙNG VEN BIỂN MIỀN BẮC VIỆT-NAM

PHAN NGUYỄN HỒNG

Thẩm thực vật ven biển nhiệt đới, đặc biệt rừng rú nước mặn (mangrove) là một sinh cảnh hấp dẫn đối với nhiều nhà thực vật thể giới. Chúng có những tính chất thích ứng riêng với môi trường lầy mặn và là môi trường sống của nhiều động vật có giá trị ở vùng triều. Vai trò của chúng cũng rất to lớn trong việc cố định bãi lầy, mở rộng diện tích lục địa, bảo vệ đê và là nguồn tài nguyên quý giá về nhiều mặt: tananh, gỗ, than, lie, cánh kiến đỏ v.v...

Tuy nhiên, ở nước ta chưa có một tài liệu nào đề cập một cách toàn diện vấn đề này. Riêng miền Bắc lại càng ít được chú ý; khi trình bày sự phân bố rừng nước mặn trên thế giới, nhiều tác giả như A.F.W.Schimper (1903, 1960), V.Faber (1910), R.Good (1953), H.Walter (1963) cũng bỏ sót khu vực này.

Trong các tài liệu của Pháp đề cập chỉ có phần mô tả sơ sài các loài trong họ được (*Rhizophoraceae*) và một số loài khác của A.Guillaumin và các tác giả khác đăng trong bộ « Tổng thực vật chí Đông-dương » (*Flore générale de l'Indochine*). Khi viết về rừng Đông-dương, H.Lecomte (1926), H.Guiber (1938) và P.Maurand (1943) cũng có mô tả sơ lược các kiểu rừng nước mặn nhưng chủ yếu

là ở miền Nam Việt-nam. Ngoài ra còn một số bài báo đăng trong « Tạp chí kinh tế Đông-dương » (*Bulletin économique de l'Indochine*) của Baillaud (1904), T.Kaerner (1904), A. Verdagner (1912), M. Dugros (1935), B. Cachenko (1944)... Phần lớn các tài liệu này chỉ chú ý đến giá trị than, củi, tananh của cây nước mặn mà ít chú ý các mặt khác.

Ở miền Nam Việt-nam, Vũ Văn Cương (1965) có viết họ *Rhizophoraceae* đăng trong Thực vật chí Campuchia, Lào và Việt-nam (*Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam — fascicule 4*) nhưng cũng chỉ nêu lên một số đặc điểm chung mà chưa phân tích sâu.

Từ sau Cách mạng tháng Tám đến nay, ở miền Bắc chỉ có ít tài liệu của Thái Văn Trừng (1962, 1970), Lê Công Khanh (1964), Vũ Đức Minh (1965), Trần Ngũ Phương (1970) có đề cập sơ lược đến thẩm thực vật vùng biển.

Trong sự nghiệp xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ miền Bắc hiện nay, vùng ven biển có một vị trí rất quan trọng. Hằng năm bờ biển được bồi thêm hàng trăm hecta đất, nhưng làm thế nào để sử dụng tốt khối đất màu mỡ đó vì sau khi cải tạo, trồng trọt một thời gian đất lại bị chua mặn, một số nơi đất

bị hỏng ngay sau khi quai đẻ vì không nằm được quá trình diễn biến của đất mặn.

Gần đây việc nuôi ong ở đồng bằng, ven biển đang được phổ biến rộng rãi, nhưng tìm đủ nguồn hoa có mật quanh năm không phải dễ dàng trong lúc đó 80 000 hecta rừng rú nước mặn, một nguồn mật hoa phong phú chưa được sử dụng mấy. Ở đây có nhiều loại cây phù hợp cho việc thả cánh kiến đỏ cũng chưa được chú ý đầy đủ.

Nhiều công trình công nghiệp, giao thông, quốc phòng vùng biển đòi hỏi phải nghiên cứu một quan hệ giữa sinh vật bãi triều với việc kiến thiết cơ bản. Cần trồng thêm nhiều rừng mới để giữ đê, cống, bảo vệ các công trình xây dựng, ruộng muối, căn cứ quân sự, nhưng trồng loại nào cho thích hợp, vấn đề này chưa được nghiên cứu.

Mặt khác, miền Bắc nước ta có khí hậu, địa hình phức tạp, thực vật ven biển cũng có những nét riêng biệt không giống những vùng ven biển nhiệt đới khác mà các tác giả nước ngoài đã trình bày. Vì vậy nghiên cứu toàn diện về thực vật ven biển là một vấn đề mới mẻ và cần thiết, nhưng cũng đòi hỏi nhiều công sức và thời gian của cán bộ các ngành.

Trong quá trình nghiên cứu thực vật vùng biển chúng tôi đề ra ba nhiệm vụ :

— Nghiên cứu đặc điểm sinh thái của các loài thực vật ở các vùng triều, rút ra những tính chất, dẫn liệu thực tiễn phục vụ các giáo trình thực vật ở Việt-nam.

— Nghiên cứu các đặc điểm phân bố của thực vật, thảm thực vật ven biển, chủ yếu là rừng rú nước mặn ở miền Bắc, tìm ra những qui luật sinh trưởng, phân bố riêng biệt ở vùng nhiệt đới gió mùa, góp phần nghiên cứu lí luận, điều tra thảm thực vật và tài nguyên, thực hiện bước đầu công tác điều tra thực vật chỉ vùng ven biển.

— Trên cơ sở thực tế, đề xuất được những biện pháp thích hợp cho việc trồng rừng ven biển, sử dụng hợp lí nguồn tài nguyên quý giá đó, cải tạo đất hoang ven biển phục vụ sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, trồng cây bảo vệ đê y.v.v...

Tuy nhiên, do hoàn cảnh chiến tranh, do thiếu tài liệu tham khảo, thiếu phương tiện phân tích tại chỗ nên đã hạn chế một phần kết quả nghiên cứu và không tránh khỏi thiếu sót.

Sau đây chúng tôi xin trình bày tóm tắt một số vấn đề chính.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ SƠ LƯỢC MỘT SỐ KẾT QUẢ

Ngoài thiên nhiên chúng tôi đã thu thập tiêu bản ở 65 địa điểm khác nhau (1 250 tiêu bản), quan sát, đo kích thước (100 cây), tính ô tiêu chuẩn nhỏ (4×4 m) 28 ô trên 20 bãi lầy; đo cường độ thoát hơi nước theo phương pháp L.A. Ivanôp 30 loài cây ở các thời kì khác nhau tại các địa điểm khác nhau; đo áp suất thẩm thấu lá, rễ cây ở các môi trường có nồng độ muối khác nhau (20 loài). Chúng tôi đã dựa theo phương pháp cắt đứng bãi triều của Vaillant (ở 16 địa điểm) để nghiên cứu diễn thế của thảm thực vật, lấy mẫu đất ở các độ sâu khác nhau (10, 20, 30, 40 cm) ở nhiều địa điểm, chụp nhiều ảnh.

Trong phòng thí nghiệm, giám định tên khoa học các loài (một số loài nhờ các cán bộ khác giám định giúp), đã lập được danh mục 220 loài thuộc 70 họ. Về giải phẫu chúng tôi đã cắt và gán 200 tiêu bản hiển vi của 30 loài ở các môi trường khác nhau, chụp ảnh 50 tiêu bản hiển vi về rễ, thân, lá và vẽ chi tiết một số tiêu bản khác; dùng trắc vi thị kính tính kích thước các tiêu bản; phân tích 30 mẫu đất theo nhiều phương pháp Kjeldahl, Kapen, Tiurin, Mohr, Sôcôlôp. Chúng tôi tham khảo phương pháp của P.W.Richards để vẽ phẫu diện; và đã lập bản đồ chung về phân bố của rừng nước mặn ở miền Bắc Việt-nam và từng khu vực.

ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA RỪNG RÚ NƯỚC MẶN

Rừng rú nước mặn có cảnh sắc đặc biệt của một số vùng biển nhiệt đới mà ta không gặp ở các kiểu bờ biển khác. Nó là một loại rừng ẩm thường xanh nhưng khác hẳn rừng ẩm thường xanh nhiệt đới ở nội địa.

Trước hết là sự nghèo nàn của hệ thực vật. Ở mức độ phong phú nhất như ở miền Nam nước ta cũng chỉ có 27 loài, mặc dù chúng chiếm những diện tích rất rộng lớn, và có kích thước cây không kém rừng ẩm. Nhiều trường hợp trong rừng chỉ có vài loài cây như các rừng bần ở Tiên-lăng (Hải-phòng) hoặc bãi sú ở Tiên-an (Quảng-ninh).

Rừng rú nước mặn thiếu mặt hoặc có số loài dây leo và tầng cây thảo rất nghèo nàn. Ở miền Bắc Việt-nam chỉ có vài loài cỏ gấu, cỏ gà trên một vài nơi, và một loài dây leo họ đậu là cây cốc kèn (*Derriis uliginosa* Benth.) ở trong rừng nước lợ. Cây bì sinh và kí sinh

cũng rất hiếm (Ding Hou, 1958). Ở miền Bắc chúng tôi chưa gặp loài nào kí sinh, bị sinh chỉ có địa hình cảnh ở rừng nước lợ.

Rừng nước mặn có khả năng tái sinh rất mạnh do hiện tượng sinh con (viviparous) của một số loài; sau khi chặt trắng nếu môi trường không đổi nhiều thì cây mọc lại gần giống rừng cũ.

Cây nước mặn sống trên một nền đất mềm (bùn) mặn và rất động, hằng ngày chịu tác động của thủy triều nên có một số tính chất, hình thái, giải phẫu, sinh lí rất đặc biệt:

Các cây ở đây đã tự thiết bị một hệ thống rễ rất vững chắc. Nhiều loài có rễ chống, nhất là đước chằng (*Rhizophora stylosa* Griff.), có cây tới 98 rễ, xuất phát từ thân và cành. Rễ chống ngoài tác dụng giữ vững cây trong bùn (A.F.W. Schimper (1903), I.J. Watson (1928), E.J.H. Corner (1933), Ding Hou (1958), chúng tôi thấy còn có tác dụng thu nhận và dự trữ không khí cho cây, vì mặt ngoài chứa nhiều bì khổng, phần ngập trong bùn mềm, xốp, có nhu mô vỏ phát triển mạnh và khoảng liên bào lớn. Kích thước các cây ở đây không đồng đều nhưng có nhiều nét giống nhau: vỏ nứt mạnh, bì khổng nhiều có khi rất lớn (vẹt *Bruguiera gymnorrhiza* Lamk.), tính chất đó có quan hệ mật thiết đến quá trình trao đổi khí trong điều kiện bị ngập nhiều. Thân non và lá nhiều loài có tầng hạ bì chứa muối và nước. Trong số 13 loài ở miền Bắc, chúng tôi thấy 11 loài có tầng hạ bì ở lá, hai loài còn lại là cóc (*Lumnitzera racemosa* Willd) và bần (*Sonneratia acida* L.f.) có mô nước. Số lượng mạch gỗ lớn nhưng kích thước mạch lại bé hơn nhiều so với cây ở đất liền trong cùng một họ. Ví dụ ở họ Đước (*Rhizophoraceae*), cây xương cá (*Carallia lucida* Roxb.) ở rừng có 22 mạch/mm², đường kính mạch 0,16 — 0,18 mm, trong lúc cây trang *Kandelia candel* (L. Druce) có trung bình 60 mạch/mm², đường kính 0,049 mm. Ở các cây khác cùng họ sống trong đất mặn cũng có số lượng và kích thước xấp xỉ cây trang. Trong điều kiện ngập, mặn nhiều thì số mạch rất lớn như ở cây sú *Aegiceras majus* Gaertn.) có 214⁺ mạch, đường kính 0,036 mm.

Khi nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lí các cây sống trong môi trường có nồng độ muối khác nhau chúng tôi thấy:

Các cây sống trong môi trường lầy mặn có cường độ thoát hơi nước cao hơn các nơi khác. Kết quả thu được trái với nhận định của A.F. W. Schimper (1903, 1960) khi nghiên cứu rừng nước mặn ở Mã-lai; H. Walter và Steiner (1937,

1962) ở rừng nước mặn Tanga, nhưng phù hợp với nhận xét của V. Faber (1930), Holtermann (1937). Cường độ thoát hơi nước cao có liên quan đến số lượng mạch gỗ nhiều và kích thước mạch bé. Nhờ đặc tính này mà nước có thể vận chuyển liên tục từ thấp lên cao.

Cây vốn sống trong môi trường có nồng độ muối cao, nên đã có những cấu trúc, thành phần để bảo vệ cơ thể như tăng cường tế bào chứa chất nhớt, một số loài có tuyến tiết muối thừa như mắm (*Avicennia marina*) (Forsk. Vierh), sú, ô rô (*Acanthus ilicifolius* L.). Tuy nhiên nhiều loài không thể tồn tại được nếu thiếu muối. Ví dụ như đước chằng, mắm, vẹt không thể nảy mầm được ở nơi có nước lợ hoặc nước ngọt; trái lại chúng sinh trưởng rất nhanh ở bãi lầy có nồng độ muối cao (Tiên-yên).

Về áp suất thẩm thấu, qua các đợt thí nghiệm trong những môi trường có nồng độ muối khác nhau, thời gian khác nhau thì thấy kết quả không chênh lệch nhau nhiều lắm. Nói chung ở đất mặn cây có áp suất thẩm thấu cao hơn các chỗ khác một ít, nhưng không thay đổi nhiều như đối với cây trồng khi tăng nồng độ muối mà nhiều tác giả đã nhận xét (B.A. Kenle (1940, 1951), P. A. Ghenken (1950, 1954), A.A. Sakhop (1945), B.P. Strôgônôp (1958)). Có sự sai khác đó, chúng tôi cho là các cây ở đất mặn tự nhiên đã có một quá trình thích ứng lâu đời với nồng độ muối cao. Kết quả của chúng tôi thu được cũng không chênh lệch nhiều so với các thí nghiệm của những người khác ở rừng nước mặn Mã-lai (G. Blum, 1933), Ấn-độ (Sengupta), Tanga (H. Walter, M. Steiner, 1937).

Số liệu thu thập được chưa phải nhiều lắm nhưng cũng cho phép chúng tôi sơ bộ nhận định: môi trường bùn mặn không phải là điều kiện khắc nghiệt đối với các cây sống tự nhiên ở đó như Thái Văn Trừng nhận định (1962, 1970), ngược lại đối với một số cây là điều kiện sinh tồn, nếu thiếu nó cây không sống được nhất là giai đoạn còn non. Đối với cây trồng khi nồng độ muối trong đất cao thì tính chất sinh lí thay đổi đột ngột; còn cây ở đất mặn đã có một quá trình thích nghi lâu đời thì ít chịu ảnh hưởng. Một số loài chịu đựng được sự thay đổi nồng độ muối lớn trong từng thời gian khác nhau.

SỰ PHÂN BỐ CỦA RỪNG RÚ NƯỚC MẶN Ở BẮC VIỆT NAM VÀ QUÁ TRÌNH DIỄN THỂ

1. Tính chất khác nhau của rừng nước mặn giữa hai miền Bắc và Nam Việt-nam

Ở miền Nam Việt-nam, diện tích rừng nước

mặn, số lượng loài và kích thước của cây lớn hơn miền Bắc nhiều. Theo một tài liệu gần đây (1968) thì ở Nam-bộ có 373 000 ha rừng nước mặn, 199 000 ha rừng tràm (*Melaleuca leucadendron* Linn.). Ở miền Bắc theo Forbé ước tính có khoảng 80 000 ha với 13 loài thuộc 13 giống, 11 họ (miền Nam 27 loài thuộc 14 giống, 11 họ).

Vũ Văn Cường (1965) cho rằng có sự khác nhau đó chủ yếu đầu tiên vì miền Bắc có khí hậu mùa đông khắc nghiệt hơn miền Nam. Chúng tôi thấy khí hậu có ảnh hưởng tới sự sinh trưởng và thành phần loài cây nhưng không phải là nguyên nhân chính. Ví dụ như khí hậu ở Quảng-bình và các vùng cực bắc như Tiên-yên, Móng-cái (Quảng-ninh) khác nhau nhiều. Ở Quảng-ninh mùa hè nóng ẩm, mưa nhiều — mùa đông lạnh, khô, đặc biệt là khi có gió mùa đông bắc thì nhiệt độ rất thấp ($5 - 3^{\circ}\text{C}$), nhiệt độ thấp nhất trung bình năm là 16°C , còn ở Quảng-bình mùa hè khô nóng, có gió Lào ít mưa — mùa đông lại mưa nhiều (tháng 10 — 12); nhiệt độ thấp nhất trung bình không dưới 18°C . Thế mà thành phần rừng nước mặn ở Quảng-ninh không thua kém Quảng-bình, kích thước cây lại lớn hơn nhiều.

Theo chúng tôi, có sự khác nhau về rừng nước mặn ở hai miền là do một số nhân tố sinh thái tác động tổng hợp, trong đó những nhân tố chính là:

— Chất đất phù sa ở miền Nam tốt hơn miền Bắc nhiều.

— Nồng độ muối ở ven biển miền Nam ít thay đổi do mưa, bão, lũ ít.

— Miền Nam ít chịu ảnh hưởng của các loại gió mùa khắc nghiệt như miền Bắc.

— Do sự vận chuyển theo đường vòng của các hải lưu nên một số loài ở miền Nam không chuyển lên miền Bắc được.

2. Sự phân bố của thực vật, thảm thực vật ven biển miền Bắc Việt-nam và diễn thế của chúng.

Chúng tôi chia thực vật vùng ven biển làm ba khu vực chính:

Khu vực I gồm vùng ven biển từ Móng-cái đến cửa Nam-triều. Địa thế khá đặc biệt: núi ăn ra sát biển, địa hình thấp dần từ nội địa ra đến bờ biển, mưa nhiều tập trung vào mùa hạ, sông nhiều, ngắn, lòng sông dốc, hiện tượng xói mòn mạnh đã chuyển cả khối rửa trôi thành phù sa ra tận biển chứ không đọng lại nhiều ở dọc các cửa sông như những khu vực khác. Nhờ có quần đảo án ngữ phía

ngoài, biển nông nên phù sa đọng lại gần bờ có khi dày tới 5 m tạo thành những bãi lầy rộng lớn ở các vịnh. Ngoài ra ở khu vực này có thủy triều lớn nhất miền Bắc. Do thời kì nước triều kém diễn ra vào mùa mưa bão lớn (tháng 6 — 8) đã góp phần làm giảm tác hại của nước lũ đối với cây cối ở bãi triều, nước ngọt chóng hòa lẫn, nồng độ muối ít thay đổi (nồng độ NaCl thay đổi trong năm: $33\text{‰} - 23\text{‰}$, ở Hòn-gai).

Những đặc điểm thiên nhiên trên đã tạo điều kiện thuận lợi cho sự cư trú và bành trướng của các rừng rú nước mặn. Vì vậy diện tích rừng nước mặn ở khu vực này lớn nhất miền Bắc (30 500 ha), thành phần loài phong phú và kích thước cây cũng lớn hơn các vùng khác.

Dựa vào điều kiện địa hình, rừng nước mặn ở đây lại chia thành ba khu nhỏ, có những tính chất khác nhau. Ở đây chúng tôi chỉ trình bày một kiểu rừng tương đối điển hình tại Tiên-yên. Từ khi bắt đầu thành lập cho đến khi thành rừng thuần thực rồi thoái hóa có thể chia quá trình diễn thế làm 4 giai đoạn:

— **Giai đoạn tiền phong mầm đen** (*Aricennia marina* (Forsk. Vierh.). Khi bãi lầy mới hình thành, còn là bùn mềm thì mầm đen đến định cư đầu tiên. Nhờ cấu tạo đặc biệt của cây con có hình cong, phủ lông rậm, các lông này lại quay ngược tác dụng như những móc cắm chặt cây con vào bùn và cây mọc ra nhiều rễ mới. Mầm đen sinh trưởng nhanh vì có đủ ánh sáng, chất dinh dưỡng, độ mặn. Chúng tự thiết bị những hình thức thích nghi mới như rễ thở, nhiều bị khổng, tuyến tiết muối... Sau một thời gian, trên bãi đã hình thành một rừng (rú) thưa trống.

— **Giai đoạn hỗn hợp**. Sau một thời gian, bãi lầy được nâng lên, bùn chặt lại, cây con các loài khác chuyển đến được thân, rễ mầm giữ lại, gặp điều kiện thuận lợi mọc rễ và chiếm dần diện tích. Mầm ưa sáng, thích bùn mềm, bây giờ điều kiện không hợp, sinh trưởng chậm. Các loài khác như sú vẹt (*Bruguiera gymnorhiza* Lamk.), đước chằng (*Rhizophora stylosa* Griff.), trang (*Kandelia candel* (L.) Druce) mọc nhanh hơn, dần dần vượt mầm và khép tán phía trên, mầm chết đi.

— **Giai đoạn vẹt chiếm ưu thế**. Khi bãi lầy được ổn định và nâng cao lên, những cây có rễ khỏe như vẹt bắt đầu chiến thắng trong cuộc cạnh tranh về thức ăn và ánh sáng. Rễ của chúng ăn lan ra một phạm vi rộng không loài nào chen nổi. Phần lớn các loài khác chết đi và bị đẩy lùi ra phía ngoài biển, trong số đó

sù có khả năng chịu ngập cao nên chiếm ưu thế ở các lạch.

— Giai đoạn diễn thế cuối cùng xảy ra rất phức tạp tùy điều kiện địa hình, nhưng ở vùng Quảng-ninh thì phần lớn là rừng cây gỗ ưa mặn gồm nhiều loài phổ biến như ở các vùng bờ biển khác.

Trên đây là một kiểu diễn thế điển hình. Ở một số chỗ khác cây tiên phong là cây thảo như củ gấu (*Cyperus rotundus* Linn.) hoặc cỏ gà (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) và giai đoạn thoái hóa có thể là cây bụi hoặc cây thảo.

Khu vực II gồm vùng ven biển từ cửa Nam-triều đến cửa Lạch-trường.

Khác khu vực I, vùng ven biển ở đây nằm trong phạm vi đồng bằng do bồi tụ của sông Hồng, sông Thái-bình và các phụ lưu lớn bé, độ cao tuyệt đối rất kém (0 — 2 m), địa hình bằng phẳng, các bãi bồi lấn ra biển rất nhanh (có nơi 100 m/năm), đất giàu chất dinh dưỡng. Tuy nhiên, rừng nước mặn lại ít loài nhất vì có một số điều kiện không thích hợp với chúng. Hàng năm lượng mưa không lớn lắm nhưng tập trung vào mùa bão, thường có lũ lớn, các vùng cửa sông, triền sông bị ngấm lâu trong nước ngọt, nồng độ muối ở ven biển có thời kì xuống rất thấp (0,5—1‰). Bờ biển lại trống trải, sóng khá lớn, nhiều loài cây không sống được (trừ vài khu vực được bảo vệ).

Ta có thể chia các bãi lầy ven biển, ven sông ở đây thành ba khu vực nhỏ, có thành phần thực vật khác nhau.

— Khu nhỏ một, gồm giải bờ biển từ Thủy-nguyên đến An-hải. Ở đây không có cửa sông nào lớn, có một hệ thống bình phong án ngữ (dãy núi cánh cung Đông-triều, Hoàn-hồ, một số đảo và mũi Đồ-sơn), về mùa lũ nước biển có nồng độ muối giảm nhiều, nhưng thời kì cây bị ngấm trong nước ngọt ít nên cây cối tương đối phong phú, chỉ kém khu vực I về số lượng và kích thước của cá thể, một loài ưa nước lợ bắt đầu xuất hiện là bần (*Sonneratia acida* L.F.).

— Khu nhỏ hai, gồm vùng ven biển Hải-phòng còn lại. Do có nhiều nước ngọt về mùa lũ, sóng khá lớn nên mặc dù bãi lầy rộng nhưng nhiều loài không sống được, chỉ có bần mọc ở các cửa sông, các bãi thường có cỏ (*Cyperus malaccensis* Lamk.), sậy (*Phragmites* sp.) v.v... và một ít cây bụi như sú, ô rô (*Acanthus ilicifolius* Linn.).

— Khu nhỏ ba, gồm các bãi lầy ven biển Thái-bình đến Lạch-trường không có rừng nước mặn tự nhiên, nhưng từ lâu nhân dân

đã trồng *tràng* thành rừng thuần loại dọc bờ biển để bảo vệ đê.

Ngoài các loài sống trên bãi lầy, ở trên bờ biển, trên đê đất mặn có nhiều loài cây bụi, cây thảo ưa muối mọc nước, nhiều loại cỏ chịu muối, còn thành phần cây gỗ giảm đi vì đất trống trải, nhiều cát.

Khu vực III từ Lạch-trường đến Cửa Tùng. Đây là một dải bờ biển hẹp chạy song song với dãy núi Trường-sơn, nhiều sóng, ít phù sa... Ta có thể chia làm hai khu nhỏ.

— Khu nhỏ một, từ Lạch-trường đến bắc Kì-anh. Do dãy Trường-sơn án ngữ nên ảnh hưởng không khí lạnh yếu, ngược lại gió Lào mùa hạ mạnh, không khí khô, do đó đã ảnh hưởng rõ rệt đến sự phân bố của thực vật. Ở vùng ven biển phần lớn là cây ưa khô, chịu hạn sống trên đất cát. Sông ngắn, dốc nên mặc dù lũ lớn nhưng chỉ kéo dài 3—4 ngày rồi rút, mặt khác lưu lượng các sông mùa kiệt bé, ít phù sa, sóng gió nhiều, nên suốt một dãy bờ biển dài mấy trăm kilômét mà không gặp một bãi triều nào có rừng nước mặn. Ở cửa các sông lớn có một ít cây nước lợ như khu vực II. Chỉ ở phía sâu trong các cửa sông nhỏ nằm khuất kín, độ cao so mặt biển thấp, nước mặn lấn vào sâu mới có một ít rừng rú nước mặn với các loài điển hình như khu vực I, nhưng cây cằn cỗi hơn.

— Khu nhỏ hai, nam Kì-anh—Cửa Tùng. Nhìn chung khu vực này có địa thế đặc biệt. Bờ biển nằm thẳng góc với hướng gió mùa đông-bắc nên có nạn cát bay từ biển vào, và có nhiều cồn cát (23 300 ha) thực vật trên bờ biển, cồn cát rất nghèo nàn. Ở đây chỉ có một ít sông ngắn, dốc, xuất phát từ Trường-sơn, ít nước, ít phù sa. Mực nước sông trong mùa cạn (tháng 6—8) thấp hơn nước biển nên thủy triều đưa nước mặn vào sâu trong đất liền, các cửa sông lại bị cồn cát lấn dần tạo thành những miệng túi hẹp, giữ nước mặn trong sông khá lâu tạo điều kiện cho rừng nước mặn phát triển mạnh ở các triền sông, có khi cả trong các lòng mương, sông đào. Ở dọc hai bên bờ sông vào sâu trong nội địa có bần, ráng (*Acrostichum aureum* Linn.). Sau rừng nước mặn là rừng tràm, đôi khi mọc thuần loại trên đất phèn, nhưng cây không cao to như ở miền Nam, vì đất cằn cỗi hơn.

Nhìn chung lại ta thấy bờ biển miền Bắc Việt-nam không dài lắm nhưng do địa hình phức tạp, nồng độ muối khác nhau ở các khu vực nên sự phân bố và tính chất của thảm thực vật ven biển không đồng nhất mà phân chia thành những khu riêng biệt, thành phần và quá trình diễn thế cũng khác nhau.

PHÂN TÍCH SƠ BỘ KHU HỆ THỰC VẬT VEN BIỂN MIỀN BẮC VIỆT-NAM

Sau 5 năm điều tra (1965—1969) chúng tôi đã gặp và thu thập được 250 loài cây ở vùng ven biển thuộc 165 giống, 70 họ thực vật bậc cao, trong đó có 19 loài sống trong bãi lầy mặn có thủy triều, 25 loài ở rừng gỗ bờ biển, 6 loài ưa muối trên cạn, 12 loài chịu muối, 10 loài ở đất chua, 82 loài ở đất cát, 12 loài ở núi đá vôi có nước mặn, 66 loài ở đồng bằng trũng, 6 loài ở nước lợ, 12 loài ở ven núi sát bờ đầm nước mặn. Ngoài ra còn 5 loài tảo bám vào gốc cây và một số tảo khác ở ven bờ. Phần lớn các loài, các họ không thể hiện rõ rệt tính chất đặc hữu của miền Bắc Việt-nam. Rất nhiều loài chung cho các vùng biển nhiệt đới. Ở đây có 30 họ trong số 80 họ nhiệt đới (R. Good, 1953), họ thể giới là 27, một số họ từ nam bán cầu tràn lên theo đường biển.

Về dạng sống, ta có thể tóm tắt trong bảng dưới đây (dựa theo C. Raunkiaer, 1934):

Phần phân tích hệ thực vật và điều tra phân loại thực vật chúng tôi chỉ mới thực hiện được bước đầu, vì trong thời gian chiến tranh việc đi lại thu thập mẫu vật khó khăn, tài liệu tra cứu thiếu nhiều. Chúng tôi dự kiến sẽ đi thu thập thêm, và kiểm tra lại nhưng vì giặc Mĩ đánh phá ác liệt vùng biển nên chưa thực hiện được.

ĐÁNH GIÁ VAI TRÒ CỦA THỰC VẬT VÙNG VEN BIỂN

Thực vật ven biển miền Bắc nước ta đóng một vai trò to lớn về nhiều mặt trong nền kinh tế quốc dân:

Cổ định bãi lầy, tăng cường diện tích lục địa. Hệ thống rễ chằng chịt của các cây trong

bãi lầy có khả năng làm giảm sóng, bùn chống lắng và giữ lại các vật thể trong nước, làm cho đất bùn ngày càng nâng cao lên; ở nhiều vùng nhân dân ta trước đây đã cải tạo thành ruộng nương; có nơi nhờ có rừng nước mặn mà các đảo được nối với đất liền như đảo Trà-cỏ, một phần đảo Cái-bầu, ở Hà-lan không có rừng nước mặn, người ta đã phải làm hàng rào bằng gỗ tại các bờ biển nhiều bùn để giữ đất.

Bảo vệ đê, đập, đồng muối. Bình thường rừng nước mặn chỉ tồn tại được ở những chỗ lợ, sóng; nhưng khi rừng đã thành những quần thể vững chắc thì có tác dụng rất lớn trong việc ngăn cản sóng gió bất thường, bảo vệ đê, đập. Ở vùng đồng bằng ven biển nước ta có nhiều sóng, bão, nhưng nhân dân các vùng ven biển Thái-bình, Nam-hà nhờ trồng rừng trảng nên đã bảo vệ được đê nước mặn, đồng muối.

Thực vật ven biển là một nguồn tài nguyên có giá trị nhiều mặt: phần lớn các cây gỗ trên đất mặn đều chứa nhiều tananh. Tananh ở đây thuộc da rất tốt, có màu đẹp, ngoài ra còn dùng để nhuộm lưới, lâu bị mục. Than được, than vệt có màu đen nhánh, dễ cháy, ít khói, tỏa nhiệt nhiều. Gỗ cây ở rừng nước mặn có kích thước không lớn lắm nhưng rắn bền, vân mịn, có thể dùng để xây dựng các công trình ở bờ biển, chỗ đất ẩm. Một số loài có rễ thở nhiều, lớn như bần, là một nguồn cung cấp lie đáng kể. Nhiều cây có mật hoa để nuôi ong. Mật sủ, vệt có chất lượng tốt; một số cây có thể làm cây chủ để thả cánh kiến đỏ (8 loài). Qua điều tra sơ bộ trong nhân dân và qua tài liệu chúng tôi thấy ở ven biển miền Bắc có tới 50 loài cây dùng làm thuốc, hơn 60 loài làm thức ăn cho gia súc và người. Ngoài ra nhiều cây dùng làm phân xanh rất tốt như mắm, cóc kèn, đậu biển (*Canavalia obtusifolia* DC).

Dạng sống	Số loài	Tổng số %	Quyết %	Một lá mầm %	Hai lá mầm %
Cây gỗ	32	12,8		0,8	12,0
Cây bụi	21	8,4		0,4	8,0
Cây leo	6	2,4			2,4
Dây leo	8	3,2		1,2	2,0
Thủy sinh	10	4,0		3,2	0,8
Kí sinh	1	0,4			0,4
Thân thảo khác	172	68,8	2,0	28,0	38,8

Rừng nước mặn còn là môi trường sống của nhiều loài động vật bãi triều: như ngán, tôm, cua và nhiều loài khác.

Về mặt khoa học rừng nước mặn là một sinh cảnh rất hấp dẫn của vùng nhiệt đới. Không đâu trên thế giới mà lại có hiện tượng thích nghi rõ nét và đa dạng như thực vật ở đây.

NHỮNG Í KIẾN ĐỀ XUẤT

Trồng rừng ven biển. Vùng ven biển miền Bắc nước ta tuy địa hình phức tạp nhưng có những chỗ rất thuận lợi cho các loại cây nước mặn sinh trưởng như các bãi bồi ở Quảng-ninh. Khác với rừng nội địa, ở những nơi nhiều phù sa, ít sóng gió trồng cây rất dễ, không phải chăm bón mà chỉ cần bảo vệ, khoảng 20 năm sau đã có một rừng tốt với nguồn tài nguyên quý giá, là cơ sở nuôi ong, thả cánh kiến. Những nơi chặt trắng rồi trồng vẫn tốt. Ở những vùng có sóng gió nhưng giàu phù sa cũng trồng được. Với quyết tâm chế ngự thiên nhiên, nhân dân ven biển Thái-bình, Nam-hà đã thành công trong việc trồng rừng nước mặn bảo vệ đê. Ở ven biển đồng bằng Bắc bộ nên trồng trang, vẹt vì hai loài này đều có khả năng sống ở chỗ có nồng độ muối thấp trong một thời gian nhất định. Cần lưu ý trồng cây giống về mùa nước mặn nhiều để cây con tránh thời kỳ nước lợ ngọt. Cần thí nghiệm chuyển một số loài trong rừng nước mặn ở Nam-bộ ra trồng ở Quảng-ninh như được bọp (*Rhizophora apiculata* Bl.), vẹt tách (*Brugulera caryophylloides* Bl.) vì đây là những loài có khối lượng gỗ, than, tananh nhiều nhất. Ở các bờ đầm lầy nên trồng dừa nước (*Nipa fruticans* Wier.) một loại cây mọc khỏe, giữ đất tốt và có giá trị nhiều mặt gần như dừa. Trên đất chua mặn nên trồng tràm (*Melaleuca leucadendron* Linn.), tim bầu (*Combretum quadrangulare* Kurz.) là những cây gỗ có nhiều giá trị, và tràm đã mọc ở Quảng-ninh khá nhiều (Hoành-hồ, Hà-cối). Ở các bãi mới nổi hoặc ven biển cần trồng thêm phi lao làm bình phong chắn gió, cát, điều hòa khí hậu; trên đất ẩm ven đường nên trồng dừa.

Bảo vệ rừng nước mặn. Nhiều địa phương có rừng rú nước mặn phong phú trước đây như Đầm-hà, Tiên-yên (Quảng-ninh), Cát-hải, An-hải (Hải-phòng), nhân dân đã chặt phá rừng lấy củi, tananh nhưng các địa phương còn ít chú ý bảo vệ. Một số vùng nhân dân tự ý quai đê, trồng lúa. Chúng tôi đề nghị cần

có biện pháp bảo vệ tốt hơn, vì rừng rú nước mặn không những là kho tài nguyên, mà là một sinh cảnh đặc biệt để học tập nghiên cứu.

Sử dụng những bãi lầy vốn có rừng rú nước mặn quai đê để trồng cây nông nghiệp, công nghiệp và nuôi cá.

Những năm gần đây nhiều địa phương đã có chủ trương quai đê quanh các bãi lầy để trồng cói, lúa. Những nơi nào có điều kiện « rửa chua chua mặn » thì thành công. Một số nơi khác do không nắm được quá trình diễn biến của đất nên tổn rất nhiều công của mà thất bại. Điển hình nhất là khu vực Hải-lạng-đông (Tiên-yên). Trước đây khu vực này có những rừng nước mặn giàu có, nhưng ở Hà-giong, Hà-thụ (từ năm 1961) đã quai đê và chặt phá hơn 2 130 ha rừng có cây to lớn để trồng lúa. Nhưng kết quả là hoàn toàn thoái hóa không sử dụng được tí nào. Chúng tôi đã tìm ra nguyên nhân thất bại. Khi còn rừng nước mặn rễ cây giữ được phù sa, lá cây rụng xuống lẫn với xác động vật làm cho đất giàu mùn, lượng chất dinh dưỡng tăng. Nhưng khi đã chặt hết cây rồi không cho nước mặn vào nữa, thì gốc, rễ cây bị chết và phân hủy, S chứa nhiều trong cây bị ôxi hóa khử cho ra SO_4^{--} làm đất chua. Điều này đã được minh xác qua thí nghiệm phân tích đất của chúng tôi ở Tiên-yên và thí nghiệm ngâm cây tươi và cây mục trong đất phù sa của Bộ môn cải tạo đất Viện khoa học Nông nghiệp (1968). Ở cây mục xuất hiện ion Cl^- , SO_4^{--} . Khi đất đã hóa chua thì lượng Al và Fe di động tăng lên. Do hoạt tính của Fe cao nên đất có màu vàng đục, càng ngày lượng Fe $(OH)_2$ và H_2SO_4 càng tăng nên đất càng vàng, càng chua. Ở khu vực này toàn bộ các gốc cây, mặt nước, mặt đất đều nhuộm màu vàng đục (pH = 2—3,2) khi nắng to, đất khô nẻ, muối kéo lên mặt nhiều nên không cây nào sống nổi.

Dưới đây chúng tôi trình bày tóm tắt một số biện pháp bảo vệ, cải tạo đất:

— Điều quan trọng bậc nhất trước lúc quai đê là cần nghiên cứu xem khả năng của nguồn nước ngọt có đủ rửa mặn trong một thời gian lâu dài không? Nếu chưa đủ thì không nên phá rừng vội. Cần có kế hoạch dự trữ nước và tìm nguồn nước để rửa thường xuyên. Nếu cần thiết nên khoanh thành từng vùng nhỏ để rửa. Phần lớn đất còn lại phải giữ cây sống và cho nước mặn ra vào hằng ngày để giữ đất. Kết quả phân tích đất của chúng tôi cho thấy rõ nước mặn bảo vệ đất không chua và tăng chất dinh dưỡng, qua bảng dưới đây:

Tính chất của đất	Lớp đất	Độ chua pH kcl	Thành phần %			Ghi chú
			N %	P ₂ O ₅ %	Mùn	
— Đất khô đã chặt hết rừng, không còn nước mặn. — Đất như trên nhưng có nước mặn tràn vào do bom Mĩ phá đê (4-1967)	Trên mặt	2,92	0,163	0,174	1,62	Mẫu đất lấy buổi sáng 16-5-1968 sau cơn mưa nhỏ
	10 — 15cm	3,2	0,0863	0,1205	1,91	
	Trên mặt	6,05	0,140	0,2912	2,05	
	10 — 15 cm	5,10	0,123	0,2516	1,95	

Thành phần đất ở chỗ đã phá rừng nước mặn ở Hải-lạng-đông (Tiên-yên).

Dần dần sẽ mở rộng diện tích rửa mặn theo vết dầu loang, khi chặt cây nên đào hết gốc ngay, không nên để cây bị mục vì đất sẽ bị chua.

Nói chung ở Quảng-ninh ít nguồn nước ngọt, cần thận trọng trong việc khai hoang bãi lầy ven biển. Ở vùng ven biển đồng bằng Bắc-bộ, về mùa lũ có nước ngọt, rửa mặn tốt, giàu phù sa nên việc mở rộng diện tích có nhiều thuận lợi hơn. Tuy nhiên, khi quai đê cũng cần nghiên cứu hiện tượng ngăn cản hoặc làm chậm lối thoát của nước lũ.

Sau khi rửa mặn nên trồng cói vài vụ trước khi trồng lúa (đất ở lớp dưới vẫn còn mặn) vì cói có khả năng chịu mặn, rễ cây hút được muối nên cũng làm cho đất ở lớp sâu giảm mặn. Tùy theo tình hình cụ thể mà nên thâm canh cói vì cói là một cây công nghiệp có giá trị. Ở những nơi đất cao ít ngập nên trồng cỏ gà (*Cynodon dactylon* Pers.) vì loài này cũng làm đất giảm mặn, khi cây lặt cây bị thối rửa đất sẽ giàu chất hữu cơ lên. Ngoài ra nên trồng các loại điền thanh chịu mặn như điền

thanh Ai-cập (*Sesbania aegyptiaca* Pers.), điền thanh hạt tròn (*S. paludosa* Prain.), chúng có tác dụng cải tạo đất mặn rõ rệt.

Nuôi cá. Hiện nay một số địa phương đang phát triển việc nuôi cá nước mặn và nước lợ ở trong các đầm lầy vốn có sù vẹt, nhưng kết quả có nơi chưa tốt, mặt khác rễ cây mục dưới bùn bị tác dụng của vi khuẩn *Thiobacillus thiooxydans* tiết ra rất nhiều sunfua đầu độc cá.

Muốn có kết quả tốt cần chuẩn bị bãi nuôi thật chu đáo. Sau khi chặt cây, đợi lúc triều xuống, đào hết gốc; có thể thay lớp đất có rễ cây (30 — 40 cm) bằng một lớp đất khác. Cần thường xuyên thay nước để tránh tình trạng nước bị chua.

Cần nghiên cứu nuôi cá tự nhiên trong các rừng nước mặn vì đó là môi trường tốt của nhiều sinh vật nhỏ như tảo, giáp xác, thân mềm làm thức ăn cho cá. Trong đầm cần đào những hố nước cho cá tránh khi nước triều rút, và làm nhiều cống ở các đê, đập để thủy triều ra vào dễ dàng.