

toàn bộ hệ thống thủy nông phải hoàn chỉnh. Do đó, chủ nhiệm đồ án thiết kế có quyền đòi hỏi các tổ chức thiết kế tham gia, tạo mọi điều kiện để thực hiện tốt công tác khảo sát và thiết kế theo kế hoạch và đề cương đã được duyệt, có quyền thông qua các đề

cương chi tiết về khảo sát và thiết kế của các tổ chức thiết kế tham gia, đồng thời có quyền đòi hỏi các lực lượng khảo sát và thiết kế làm đúng các hướng dẫn kĩ thuật của cấp trên đã ban hành hoặc do mình nghiên cứu đề xuất.

TRIỂN VỌNG PHÁT HIỆN NHỮNG LOÀI THỰC VẬT CÓ ÍCH MỚI Ở MIỀN BẮC VIỆT-NAM

PHAN KẾ LỘC

Cơ sở vật chất để phát hiện những loài thực vật có ích mới và nghiên cứu sử dụng chúng là hệ thực vật và thảm thực vật. Hệ thực vật càng phong phú, đa dạng thì con người càng có khả năng khai thác nhiều loại nguyên liệu và sản phẩm. Miền Bắc nước ta nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa Đông-nam Á, là một trong hai vùng giàu loài thực vật nhất trên thế giới. Chỉ tính riêng thực vật bậc cao có mạch hiện nay đã biết 5 609 loài thuộc 240 họ. Theo dự đoán của nhiều nhà thực vật, sau khi điều tra thống kê đầy đủ số loài thực vật bậc cao có mạch ở miền Bắc nước ta có thể lên đến hơn một vạn. Đây là chưa kể đến những nhóm thực vật bậc thấp và rêu cũng rất giàu loài, nhưng hầu như chưa được điều tra thống kê. Trong số loài đã biết, trừ 600—700 loài là cây trồng nhập từ nước ngoài và cây hoang dại có nguồn gốc di cư hiện đại, số còn lại (khoảng 5 000 loài) là thành phần của hệ thực vật phát triển tại chỗ hay là những loài di cư cổ. Trong số này có khoảng 20% (1 000 loài) là những loài đặc hữu, nghĩa là những loài chỉ gặp ở miền Bắc Việt-nam mà thôi. Đây là một kho tàng vô cùng quý báu để phát hiện những nguồn nguyên liệu thực vật độc đáo mới của nước ta.

Do có điều kiện tự nhiên rất thuận lợi, và nếu với điều kiện không có sự can thiệp của

con người, thì khắp miền Bắc nước ta từ vùng đồng bằng ven biển đến tận những đỉnh núi cao nhất đều được bao phủ bởi rừng. Nhưng do sự tàn phá từ lâu đời cho nên hiện nay rừng nguyên sinh chỉ còn chiếm một diện tích rất nhỏ, còn đại bộ phận diện tích là các loại thảm thực vật thứ sinh và đất trống trọc. Trong các loại rừng (kể cả rừng thứ sinh), nói chung, các loài cây đều mọc rất rải rác, không có một loài nào chiếm ưu thế. Do đó trữ lượng từng loài thường rất thấp và phân bố rải rác. Chỉ có một số ít loài có trữ lượng tương đối đáng kể do mọc khá tập trung như sim, dâu rượu, mạy nang, sú, bần, được trong hay vài loài thuộc các họ lúa, cói, v.v...

Theo kết quả thống kê bước đầu của chúng tôi thì cùng với 700 loài cây trồng, nhân dân ta mới biết dùng khoảng 1 300—1 500 loài thực vật mọc hoang dại để ăn, làm thuốc, đan lát v.v... (không kể những loài cây dùng làm củi, vì trong thực tế hầu như bất kì bộ phận cây nào cũng có thể dùng làm việc đó). Và ngay trong số những loài cây đã nêu (kể cả rất nhiều loài cây trồng) nhiều khi cũng chỉ biết sử dụng bộ phận này hay bộ phận khác, tính chất có ích này hay khác mà thôi. Ví dụ rõ rệt nhất là cây mạch ba góc, một cây từ lâu được trồng chỉ để lấy hạt ăn. Ngày nay mạch ba góc còn là nguyên

liệu rất quan trọng để chiết ra rutin. Do đó có thể thấy số loài thực vật ở miền Bắc Việt nam còn cần nghiên cứu để phát hiện những tính chất có ích mới vô cùng lớn.

Như đã nói ở trên, do đặc điểm phân bố của thực vật nên trữ lượng của tuyệt đại đa số loài thực vật có ích ở miền Bắc Việt-nam đều hạn chế và phân bố rải rác, khó có thể khai thác lâu dài, với qui mô lớn và hiệu quả kinh tế cao. Tình hình khai thác nguyên liệu thực vật hoang dại trong những năm qua đã chứng minh điều đó. Do đó, để bảo đảm nguồn nguyên liệu dồi dào và chắc chắn, với phẩm chất cao, đồng nhất, giá thành hạ, nhất thiết phải nghiên cứu đưa trồng tuyệt đại bộ phận những loài đó.

Nhưng từ khi bắt đầu nghiên cứu đưa một loài nào đó vào trồng đến khi có thể bắt đầu khai thác được nguyên liệu hay sản phẩm thường đòi hỏi từ vài năm (đối với những loài thân cỏ) đến vài chục năm (đối với những loài thân gỗ). Để cho nguyên liệu sản xuất ra không mất ý nghĩa sử dụng, chúng ta cần tính đến xu hướng phát triển của khoa học và kỹ thuật, trước hết của ngành tổng hợp hữu cơ và sự thay đổi của tập quán sử dụng.

Thật vậy, với sự phát triển rất mạnh mẽ và những thành tựu rất lớn lao của ngành tổng hợp hữu cơ, người ta không thể không đề cập tới vai trò của nhiều hợp chất tự nhiên trong tương lai. Các chất dẻo tổng hợp có chất lượng tốt và giá thành hạ đã thay thế hoàn toàn guta-pecxa. Nhiều loại nhựa và dầu béo hiện nay đã được thay thế bởi các chất tổng hợp rẻ tiền và tiện sử dụng hơn. Trong nhiều lĩnh vực sử dụng, cao su tổng hợp đã giành được địa vị quan trọng bên cạnh cao su tự nhiên. Rõ ràng, ngành tổng hợp hữu cơ đã thu hẹp phạm vi ứng dụng của một số sản phẩm nguồn gốc thực vật, và do đó, việc tìm kiếm những loài thực vật có thể cung cấp các loại sản phẩm đó trở nên không cần thiết nữa. Tuy nhiên, đối với nhiều loại nguyên liệu thực vật khác, tình hình không giống như trên, thậm chí có khi ngược lại. Trong một số lĩnh vực ứng dụng, các nguyên liệu thực vật vẫn đóng vai trò quan trọng song song với các nguyên liệu tổng hợp và nhiều khi chúng được dùng phối hợp với nhau (ví dụ các chất tanin, cao su). Hơn thế nữa, cùng với sự phát triển của ngành tổng hợp hữu cơ, nhiều hợp chất nguồn gốc thực vật lại tìm thêm được các lĩnh vực ứng dụng mới (ví dụ làm nguyên liệu để bán tổng hợp các hợp chất mới như

các hormon coocticôxterôit, nhiều loại sơn cao cấp, hồ dán công nghiệp, nhựa hóa học v.v... và do đó nhu cầu tìm kiếm các nguyên liệu loại đó lại trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết. Trong tương lai, mỗi loại nguyên liệu (nguồn gốc thực vật hay tổng hợp) vẫn giữ một tỉ lệ nhất định trong sử dụng. Vai trò, tính ưu việt và triển vọng của bất cứ loại sản phẩm nào đều phụ thuộc vào chất lượng cao, cách chế biến đơn giản và giá thành hạ.

Nhu cầu về các sản phẩm thực vật còn thay đổi rõ rệt theo tập quán sử dụng. Ví dụ ngày nay ở nước ta những bộ phận thực vật dùng để ăn trâu, tằm tằm thuốc độc và ruốc cá, nhuộm vải hay nhuộm răng đen đã, hoặc dần dần mất ý nghĩa sử dụng.

Vì những lý do trên, việc xác định vai trò và triển vọng sử dụng của từng nhóm nguyên liệu hay sản phẩm thực vật, và do đó xác định nhu cầu phát hiện thêm những loài thực vật có ích mới (chủ yếu mọc hoang dại) chính là xác định những nhiệm vụ mang tính chất chiến lược của khoa học tài nguyên thực vật. Cơ sở khoa học để dự đoán triển vọng của loài thực vật này hay khác trong việc phát hiện những hợp chất có ích là những qui luật về mối quan hệ giữa thành phần hóa học và vị trí của loài đó trong hệ thống phát sinh thực vật, nói cách khác, đó là nội dung của ngành hóa phân loại thực vật (chemotaxonomie).

Như vậy, vấn đề đặt ra là những nhóm nguyên liệu hay sản phẩm thực vật nào, và do đó những nhóm thực vật có ích nào có ý nghĩa sử dụng nhiều nhất và cần được chú ý điều tra phát hiện?

NHỮNG LOÀI THỰC VẬT LƯƠNG THỰC — THỰC PHẨM

Quan trọng nhất đối với con người là nhóm thực vật dùng làm lương thực — thực phẩm. Mặc dù khối lượng cơ bản các sản phẩm dinh dưỡng cho con người đều từ cây trồng, nhưng ở miền Bắc nước ta cũng có một số loài thực vật mọc hoang dại đã, hoặc sẽ có triển vọng để sử dụng.

Trong những năm gần đây đã điều tra phát hiện được hàng trăm loài cây mọc hoang dại mà nhân dân ở khắp các địa phương đã sử dụng làm rau ăn. Kết quả nghiên cứu của Cục Quân nhu cho thấy quá nửa số loài rau rừng có từ 30—50 mg% vitamin C và từ 3 mg% carôten trở lên, cao hơn hẳn nhiều loài rau

đang trồng (ví dụ: cải đại không cánh, cải trời, rau giền cơm, rau muối, tầm bóp) (1). Ngoài ý nghĩa phục vụ nhu cầu ăn uống trước mắt của các lực lượng vũ trang trên các chiến trường, thì một số loài trong đó cần được nghiên cứu để đưa vào trồng chủ yếu vì có hàm lượng vitamin cao.

Nhân dân ở khắp các địa phương đều có tập quán thu hái hàng chục loài nấm mọc hoang dại để ăn như nấm hương, nấm hương chân ngắn, nấm mối, nấm nhĩ, nấm rơm, nấm cổ tranh, nấm gan bò và nhiều loài khác nữa (2). Nhiều loài trong số đó không những chỉ có giá trị dinh dưỡng cao, mà còn có vị rất ngon được ưa chuộng và được đánh giá cao (như các loài nấm hương, nấm rơm, nấm nhĩ, nấm cổ tranh) và do đó cần được nhanh chóng nghiên cứu đưa vào trồng với qui mô công nghiệp.

Có thể kể hàng chục loài cây ăn quả ngon, mọc hoang dại như dâu rượu, sim, các loại bứa, vải rừng, các loại gioi, thị và hồng rừng, chay, các loại mâm xôi và ngấy, giầu gia, nong. Có loài được thu hái với qui mô đáng kể như dâu rượu ở Quảng-bình, giầu gia ở khắp các địa phương, mắc chá ở vùng núi đá vôi Lạng-sơn v.v... Quả của nhiều loài trong số đó có vị ngon và mùi thơm, có khi hơn hẳn những loài tương tự được trồng (như gioi). Một số loài cần được chú ý nghiên cứu để đem trồng trực tiếp, nhất là dùng làm gốc ghép hay làm vật liệu khởi đầu để lai.

Nhân dân ta vẫn thường sử dụng các bộ phận khác nhau của cây (như lá, thân, vỏ cây, cụm hoa v.v...) để nấu nước uống thay chè. Theo thống kê bước đầu của chúng tôi, số loài cây dùng vào việc đó lên đến hơn 50, thuộc các họ thực vật rất khác nhau như chè (chè rừng lá nhỏ, chè rừng), nhân sâm (chân chim núi, chân chim), hoa hồng (ngấy, mâm xôi), nho (chè dây), táo (*Berchemia linzati* DC.), bứa (đỏ ngon). Cũng như chè, nhiều loài trong số đó không những chỉ uống ngon miệng, mà còn có tác dụng kích thích, bổ hay có các tính chất dược lý quan trọng khác. Do đó, chúng cần được nghiên cứu để đánh giá đúng đắn và đưa sử dụng thích đáng.

Theo thống kê chưa đầy đủ, bên cạnh 50 loài cây trồng, nhân dân ta còn sử dụng khoảng 20—30 loài cây mọc hoang dại để làm hương vị, chủ yếu vì chúng có chứa tinh dầu. Trong số đó có thể kể xuyên tiêu, một số loài thuộc họ hoa môi và gừng. Sau khi nghiên cứu đầy đủ thì nhiều loài không những có thể đưa sử dụng rộng rãi hơn vào mục đích sử dụng

cũ mà còn có triển vọng trở thành những cây tinh dầu quý.

Một trong những phương hướng có triển vọng để giải quyết tình trạng thiếu prôtêin nghiêm trọng trong khẩu phần hằng ngày là nghiên cứu tách và chế biến chúng từ các phụ phẩm của công nghiệp chế biến lương thực thực phẩm (như khô dầu lạc, bông, đậu tương, thầu dầu v.v...), chất thải của sản xuất nông nghiệp (lá sắn, lá ngô, lá bí đao v.v...), cũng như lá của những loài cây mọc hoang dại. Người ta thấy rằng không chỉ những cây thuộc họ đậu (như muồng lá khế, muồng lạc), mà cả nhiều cây thuộc các họ khác: thầu dầu (như sắn), bí (như bí đao), lúa (như ngô), không chỉ những cây thân thảo, mà cả nhiều cây thân gỗ sống lâu năm cũng có lá giàu prôtêin (3). Hướng nghiên cứu này ở nước ta cũng chỉ mới được bắt đầu, nhưng hứa hẹn nhiều triển vọng. Chỉ tính riêng họ đậu, chúng ta đã có trên 290 loài, phần lớn mọc hoang dại. Chỉ có thể lập được kế hoạch tận dụng triệt để nguồn tài nguyên quan trọng này sau khi điều tra một cách có hệ thống hàm lượng và thành phần prôtêin trong lá của toàn bộ hệ thực vật miền Bắc nước ta.

NHỮNG LOẠI THỰC VẬT LÀM THUỐC

Nhóm thực vật hoang dại có ích quan trọng và có triển vọng nhất ở miền Bắc nước ta là những loài thực vật dùng làm thuốc.

Trong các hợp chất nguồn gốc thực vật có hoạt tính sinh vật cao và do đó có ý nghĩa nhất để chữa bệnh, đáng chú ý nhất là các ancaloit, các glicôzit và các hợp chất cumarin, các tritecpen và xexkitecpen, các flavonôit, vitamin, chất kháng sinh và nhiều hợp chất khác.

Trong những năm gần đây, trên thế giới người ta chú ý nhiều đến việc tìm các glicôzit trợ tim nói riêng và các glicôzit xterôit nói chung. Cho đến nay đã phát hiện được khoảng 400 loại glicôzit trợ tim trong 156 loài thuộc 41 chi và 11 họ của ngành hạt kín chứa các glicôzit trợ tim. Những họ giàu loài nhất là trúc đào (51 loài), cải (40 loài), thiên lý (16 loài), hoa mồm chó (14 loài), hành (13 loài) và hoàng liên (10 loài). Ngoài ra, hiện nay đã có những dẫn liệu bước đầu về sự có mặt của glicôzit trợ tim ở một số loài thuộc các họ

(1) Xem thêm: Sổ tay rau rừng. Tập 1. Nhà xuất bản Quân đội nhân dân Hà-nội 1971.

(2) Xem thêm: Nguyễn Văn Diễm. Tạp san Sinh vật—Địa học. 1965, IV, 4.

(3) Xem thêm: Nguyễn Văn Uyên. Tạp chí Hoạt động Khoa học. 1971, 12.

thầu dầu, thơm và xoan. Đại đa số loài đã biết phân bố trong vùng nhiệt đới. Đối chiếu với danh lục các loài có glicôzit trợ tim trên thế giới, thì ở miền Bắc nước ta có 11 loài, trong đó 6 loài thuộc họ trúc đào (ví dụ trúc đào, thông thiên, sừng trâu), 2 loài thuộc họ thiên lí (*Asclepias curassavica* L. và bông bông), 2 loài thuộc họ đậu (đậu xanh quả tròn và đậu xanh quả dài) và một số loài thuộc họ dâu tằm (sui), phần lớn là cây trồng. Những nghiên cứu gần đây cũng xác nhận sự có mặt của nhóm hợp chất này trên mẫu của Việt-nam. Phân tích của chúng tôi cho thấy trong hệ thực vật miền Bắc nước ta có nhiều triển vọng tìm những loài thực vật mới chứa các glicôzit trợ tim, trước hết trong các họ trúc đào (ở ta có 66 loài), thiên lí (61) và dâu tằm (112). Nhóm hợp chất này còn có thể tìm thấy trong số những sản phẩm thực vật dùng để tẩm tên thuốc độc.

Hiện nay ở trên thế giới người ta dùng khoảng 100 thuốc hocmôn. Dùng phổ biến nhất và cũng được sản xuất nhiều nhất là các hocmôn coocticôxtêrôit nhóm coocticôn. Hiện nay có ba nguồn nguyên liệu thực vật rẻ tiền dùng để bán tổng hợp các loại thuốc này là: 1 — các hợp chất có nhân xtêrôn như xtêmaxtêrôn, ecgôxtêrôn; 2 — các ancalôit xtêrôit như xôlaxôđin, cônêtxin, hôlafêbrin; 3 — các xapôgênin xtêrôit như điôxgênin. Hai nguồn nguyên liệu sau là có triển vọng nhất, đồng thời có nhiều trong vùng nhiệt đới.

Các xapôgênin xtêrôit gặp với một lượng khá lớn ở một số đại diện thuộc các chi *Agave* và *Yucca* (họ thùa) và chi củ nâu (họ củ nâu). Ngoài ra, chúng còn thấy ở một số loài thuộc các họ khác như hành, đậu và họ *Zygophyllaceae*. Trong thực tế hiện nay, 90% nguyên liệu dùng để bán tổng hợp các hocmôn coocticôxtêrôit là điôxgênin và các xapôgênin gần với nó, chiết từ phần dưới đất của một vài loài *Dioscorea* (ở nhiệt đới Trung Mĩ là *D. spiculiflora* Hemsl; chứa đến 15% xapôgênin, *D. composita* Hemsl. — 13,2% và *D. floribunda* Mart. et Gal. — 10%, còn ở vùng ôn đới ẩm châu Âu và châu Á là *D. deltoidea* Wall. — tối đa chỉ 5,8% mà thôi). Cho nên hiện nay, chi *Dioscorea* là nguồn quan trọng nhất để tìm những loài mới giàu xapôgênin xtêrôit. Ở miền Bắc nước ta cho đến nay đã biết ít nhất 20 loài thuộc chi này, tuyệt đại đa số mọc hoang dại. Đối chiếu với các kết quả nghiên cứu hiện có ở nước ngoài thì 7 loài sau ở nước ta có chứa xapôgênin xtêrôit, chủ yếu là điôxgênin: *D. deltoidea* — 0,5 — 5,8%, *D. pentaphylla* L. — 3,3 — 3,8% (nhưng có khi

không có), và *D. hispida* Dennst. — vết — 3,9% *D. bulbifera* L. — tối đa chỉ 0,5%, *D. esculenta* Burkill — tối đa chỉ 0,7%, *D. alata* L. — tối đa chỉ 0,25% và *D. glabra* Roxb. — đôi khi thấy vết. Như vậy, hàm lượng hoạt chất ngay trong quần chủng loài cũng có biến động rất rõ rệt.

Trong số các ancalôit xtêrôit, thì xôlaxôđin thấy có ở *Solanum laciniatum* Ait. và nhiều loài có quan hệ họ hàng với nó. Ở miền Bắc Việt-nam, chi *Solanum* bao gồm đến 16 loài, và họ cà nói chung đã biết đến 30 loài, tuyệt đại đa số mọc hoang dại. Thuộc nhóm các ancalôit này còn có cônêtxin và hôlafêbrin là hai hợp chất tách ra được từ cây mọc hoa trắng. Những ancalôit tương tự còn nhận thấy ở một vài loài thuộc chi *Paravallaris* (ở nước ta có hai loài) và *Ervatamia* (ở nước ta có 12 loài). Cả ba chi *Holarrhena*, *Paravallaris* và *Ervatamia* đều thuộc họ trúc đào, một họ bao gồm khá nhiều loài ở miền Bắc nước ta (66). Do đó có nhiều triển vọng phát hiện những loài cây mới chứa các ancalôit xtêrôit trong hệ thực vật miền Bắc Việt-nam.

Xapônin là một nhóm các glicôzit đặc biệt, có cấu trúc rất phức tạp và có nhiều công dụng. Chúng phân bố khá rộng rãi trong giới thực vật. Ví dụ ở Kiêcghizi (một nước cộng hòa trong Liên-xô), xapônin được tìm thấy trong 15,5% số loài đã được điều tra, còn ở miền Đông và Nam Liên-xô — 13,4%. Những loài chứa xapônin thuộc nhiều họ thực vật khác nhau như cầm chướng, rau muối, cà, hoàng liên, đậu, cúc, hoa mồm chó, hoa tán v.v... Đối chiếu với các kết quả nghiên cứu ở nước ngoài thì ở miền Bắc nước ta, bên cạnh một số loài giàu xapônin đã biết như bồ kết, bồ hòn và gừng trâu, những loài thuộc các họ rất khác nhau sau đây cũng chứa nhóm hợp chất đó: rau muối (đầu giun, *Chenopodium botrys* L.), thầu dầu (me rừng), đậu (*Grewia tiliifolia* Vahl), bông (*Kydia calycina* Roxb.), chè (hoa trà), hoa tán (rau má, giàn sắn, *Torilis japonica* DC.), trúc đào (dừa cạn), cà (dây toàn, lu lu đực), cúc (cúc đồng tiền, hướng dương), cỏ roi ngựa (tếch), thùa (ngọc giá) và nhiều họ khác nữa. Do đó có thể dự đoán có nhiều triển vọng phát hiện những loài chứa xapônin (thuộc cả hai nhóm tritêc-pênic và xtêrôit) mới ở miền Bắc Việt-nam. Có thể phát hiện nhóm hợp chất này trong số những loài thực vật mà nhân dân ta thường dùng để ruốc cá hay giặt quần áo thay xà phòng.

Trong những năm gần đây, trên thế giới,

người ta đã chú ý nhiều đến việc tìm kiếm các hợp chất tritecpen (trong đó kể cả các xapônin tritecpenic). Chúng được tìm thấy trong nhiều đại diện của các bộ giẻ, óc chó, cáng lò, dầu rượu và trong họ nấm lỗ. Cùng với các hợp chất tritecpen, người ta cũng chú ý phát hiện và nghiên cứu các hợp chất dãy xexkitecpen, nhất là các azulen và một vài hợp chất xexkitecpen dãy azulen có trong thành phần tinh dầu nhiều đại diện thuộc các họ cúc và hoa tán vì chúng có nhiều tính chất dược lý quý báu. Để làm ví dụ, có thể nêu axit uôcxôlôvic, một hợp chất hữu cơ nhóm tritecpen phân bố khá rộng rãi trong giới thực vật: có ở các đại diện trong các họ hoa môi (ở miền Bắc nước ta họ này có 81 loài), sim (48), hoa hồng (74), cà (30), trúc đào (66), thiên lý (61) v.v... Do đó ở nước ta chắc chắn có thể phát hiện nhiều loài chứa axit này nói riêng và các hợp chất tritecpen và xexkitecpen nói chung.

Các hợp chất cumarin phân bố tương đối rộng rãi trong giới thực vật (chỉ đôi khi mới thấy ở động vật). Cho đến nay đã tìm thấy chúng trong 1626 loài, thuộc 568 chi và 134 họ, chủ yếu thuộc phân giới thực vật bậc cao. Trong các loài đó đã phát hiện được gần 370 hợp chất cumarin và izôcumarin.

So với danh lục các loài thực vật chứa cumarin ở trên thế giới, miền Bắc nước ta có 115 loài, thuộc 94 chi và 38 họ. Trong số đó có 45 loài chỉ chứa axit êlajic. Những họ có nhiều loài nhất là cam, sim, hoa tán, đậu, cà, cúc, lúa và thầu dầu. Một số họ, mà theo kết quả nghiên cứu ở các nước khác giàu loài chứa các hợp chất cumarin, là những họ lớn của hệ thực vật miền Bắc nước ta, nhưng hiểu biết về cumarin trong các đơn vị phân loại đó còn quá ít. Đối với họ đậu chỉ mới biết 8 loài chứa cumarin trên tổng số 290 loài gặp ở miền Bắc Việt-nam, họ thầu dầu — 5 so với 189 loài, họ cúc — 6 so với 200 loài, họ lúa — 5 so với 301 loài, họ cam — 14 so với 64 loài, họ hoa tán — 11 so với 32 loài, họ cà — 6 so với 30 loài, họ bứa — 2 so với 30 loài, họ thường sơn — 2 so với 15 loài, và họ nhài — 1 so với 47 loài. Trong khi ở trên thế giới, lan cũng được kể là họ giàu loài có cumarin (17), thì ở miền Bắc nước ta chưa biết một hợp chất cumarin nào trong tổng số 206 loài. Cho nên, có thể nói chắc chắn rằng các họ vừa nêu đặc biệt có nhiều triển vọng để tìm thêm những loài chứa cumarin. Tất nhiên không loại trừ khả năng phát hiện nhóm hợp chất này trong số những họ mà cho đến nay còn ít hoặc chưa được nghiên cứu. Ví dụ rõ rệt

nhất là họ bứa. trước đây hoàn toàn chưa được chú ý, đến khi nghiên cứu thì lại được coi là họ có nhiều triển vọng. Ngoài ra, các hợp chất này còn có thể phát hiện trong số những loài thực vật mà nhân dân ta thường dùng để ruốc cá, làm bã chuột, giết sâu bọ, những loài gây bệnh rộp và bỏng da ở người và động vật ăn cỏ, và nói rộng ra là trong số những cây thuốc.

Các hợp chất flavônôit phân bố rất rộng rãi trong giới thực vật. Ở thực vật bậc cao, đôi khi chúng có mặt với một số lượng lớn, gây ra màu vàng của các bộ phận cây. Những hợp chất này thường có nhiều ở các loài cây sống trong vùng nhiệt đới hay trên núi cao. Người ta cũng nhận thấy tỉ lệ những loài cây có flavônôit ở những cây thân gỗ cao hơn ở những cây thân thảo. Hiện nay đã phát hiện được nhiều loài thực vật chứa flavônôit trong các họ đậu, cúc, hoa hồng, cam, hoa tán, rau răm và cả ở họ nấm lỗ nữa. Những họ vừa nêu cũng là những họ lớn ở miền Bắc Việt-nam, do đó có nhiều triển vọng phát hiện nhóm hợp chất này ở nước ta.

Có ý nghĩa quan trọng hiện nay là tìm những thuốc kích thích và thuốc bổ. Một trong những họ có nhiều triển vọng nhất là nhân sâm, trong đó có loài cây thuốc rất quý là nhân sâm. Sau khi nghiên cứu một cách có hệ thống, các nhà bác học đã thấy tất cả 8 loài thuộc họ này mọc ở vùng Viễn đông Liên-xô đều có một số tính chất dược lý tương tự nhân sâm và hiện nay 4 loài đã được đưa sử dụng rộng rãi làm thuốc. Ở miền Bắc nước ta, nhân sâm là một họ tương đối lớn, hiện nay đã biết hơn 50 loài và theo dự đoán, sau khi điều tra thống kê đầy đủ, số loài có thể lên đến hơn 100. Theo kinh nghiệm dân gian, trong họ này có nhiều loài cây được dùng làm thuốc (trong đó có thuốc kích thích và bổ) (1). Cho nên, có thể nói chắc chắn rằng, sau khi nghiên cứu một cách có hệ thống sẽ có thể phát hiện thêm nhiều loài cây dùng làm thuốc bổ và thuốc kích thích mới trong họ này nói riêng cũng như trong nhiều họ khác nói chung.

Ancalôit là nhóm các hợp chất thường được sử dụng làm thuốc, nhất là trong tây y. Các ancaloit được phát hiện trong những năm gần đây tăng lên không ngừng. Nếu năm 1949 người ta mới biết được 1000 loại ancaloit, thì đến năm 1959 số đó đã tăng lên đến 2175, và năm 1969 đến 4350. Tuyệt đại đa số các ancaloit chỉ gặp trong ngành hạt kín. Người ta thấy

(1) Xem thêm: I. V. Grusvixki. Dược học 1969, 1.

ancalôit có ở nhiều đại diện trong bộ ngọc lan và các bộ có quan hệ họ hàng gần gũi như hoàng liên, thuốc phiện và sau sau, nghĩa là những bộ nguyên thủy nhất của lớp hai lá mầm, giảm dần ở những bộ nằm ở mức tiến hóa trung gian và tăng dần ở những đơn vị phân loại tiến bộ nhưng không có quan hệ họ hàng như đậu và trúc đào. Trong những năm qua, chúng ta đã phát hiện được nhiều loài cây chứa ancalôit cũng như sản xuất được một số ancalôit dùng chữa bệnh. Và có rất nhiều triển vọng phát hiện những loài thực vật chứa ancalôit mới trong hệ thực vật miền Bắc Việt-nam. Chỉ nêu lên một ví dụ: cây dừa cạn từ lâu đã được trồng làm cảnh và nhiều khi trở nên cây mọc hoang dại ở các bãi cát ven biển. Nhưng hiện nay từ loài đó đã tách ra hơn 50 ancalôit, quan trọng nhất là aimalixin, secpanthin, vincalor-côblaxtin, vinblaxtin, vincristin có triển vọng dùng để chữa các bệnh tim mạch và ung thư.

Ở miền Bắc nước ta cũng cần chú ý nghiên cứu phát hiện những hợp chất có hoạt tính sinh vật trong các loài nấm bậc cao thuộc hai lớp nấm túi và nấm đảm. Ở nhiều nước, trong nhiều đại diện thuộc hai lớp nấm này đã tìm thấy các chất kháng sinh, các xterin và tritocen, các men, vitamin, và ancalôit v.v...

Qua những dẫn liệu trình bày ở trên có thể thấy:

1. Nhiều hợp chất nguồn gốc thực vật có những hoạt tính sinh vật cao và tác dụng dược lý quý báu, đã hoặc sẽ có rất nhiều triển vọng dùng làm thuốc;

2. Trong những năm qua, chúng ta đã phát hiện và đưa vào sản xuất được một số hoạt chất dùng làm thuốc, nhưng việc đó chỉ có thể nói mới được bắt đầu;

3. Hệ thực vật miền Bắc nước ta do phong phú và đa dạng, và căn bản mang tính nhiệt đới với nhiều loài đặc hữu nên có rất nhiều triển vọng để phát hiện những hợp chất mới rất quý. Và nguồn tài nguyên vô cùng quan trọng này sẽ có thể cung cấp cho ngành y tế nhiều loài thuốc mới để chữa bệnh, không những chỉ để dùng trong nước mà còn để xuất khẩu nữa.

NHỮNG LOÀI THỰC VẬT CÓ TANIN

Tìm những nguồn tanin mới có phẩm chất cao là một trong những nhiệm vụ cấp thiết

trước mắt của những người nghiên cứu tài nguyên thực vật ở miền Bắc Việt-nam. Ví dụ nhỏ sau đây cho thấy khả năng hoàn thành nhiệm vụ đã được đặt ra là rất lớn. Chỉ mới điều tra nghiên cứu tính tanin (hàm lượng và bản chất hóa học) trong 219 loài cây, tức là khoảng 13 — 14% tổng số loài thực vật bậc cao có mạch ở huyện Hữu-lũng, tỉnh Lạng-son (có diện tích khoảng 600 km²), chúng tôi đã phát hiện được 32 loài (14% số loài được nghiên cứu) cây gỗ giàu tanin mọc hoang dại mà trước đây hầu như chưa biết đến. Đó là những loài cây thuộc họ giẻ (cây hạt giẻ Bắc-giang, cà ổi, giẻ đầu đều, sồi đá Trung-bộ, sồi đá Bắc-giang, giẻ (sồi) đen và sồi đá bán cầu), họ thầu dầu (bọ nẹt, đốm dọc, đốm lông, bọ ếch, me rừng), họ đậu (chỉ chi, muồng móc, keo giậu, mán đĩa, lim xanh và *Pterolobium platypterum* Gagnep.), họ đào lộn hột (xoan nhừ), họ trôm (săng), họ bần (phay sừng), họ sến (sến mặt) và một vài họ khác. Một số loài trong số vừa kể là đặc hữu của miền Bắc nước ta (ví dụ: hạt giẻ Bắc-giang, sồi đá Bắc-giang, giẻ đầu đều). Đáng chú ý là một vài loài có hai hay ba bộ phận giàu tanin, cho nên có thể sử dụng tổng hợp khi khai thác. Đặc biệt là của một vài loài rất giàu tanin (ví dụ giẻ đầu đều, sồi đá Bắc-giang, giẻ đen, bọ ếch, me rừng, mán đĩa v.v...). Đó là bộ phận có thể thu hoạch sớm, ngay từ khi cây còn ít tuổi và hằng năm (1). Những loài vừa nêu sẽ là cơ sở để tuyển chọn những loài có triển vọng nhất để một mặt đưa vào sử dụng, mặt khác để nghiên cứu đưa vào trồng. Công tác điều tra nghiên cứu sau này trong lĩnh vực những loài cây có tanin nên chú ý:

1. Tìm những loài cây gỗ giàu tanin mọc nhanh, đồng thời phát hiện những loài cây thảo giàu tanin;

2. Tìm tanin trong tất cả các bộ phận cây nhằm khai thác tổng hợp (nhất là trong lá và trong gỗ);

3. Tìm những loài cây giàu tanin chủ yếu trong lớp hai lá mầm, nhất là trong phân lớp bao hoa cỏ.

NHỮNG LOÀI THỰC VẬT CÓ TINH DẦU

Tinh dầu (và những thành phần của chúng) có ý nghĩa thực tiễn rất lớn. Chúng phân bố khá rộng rãi trong giới thực vật. Tổng số loài cây tinh dầu đã biết hiện nay ở miền Bắc

(1) Xem thêm: Phan Kế Lộc. Tập san Lâm nghiệp. 1972, 9, 10 và 11.

Việt-nam là 458 (8,1% số loài của hệ thực vật vùng này), thuộc 280 chi và 95 họ. Sự phân bố những loài đó trong giới thực vật không đồng đều: rất ít trong quýt (1 loài); ở hạt trần (15 loài) chúng tập trung trong lớp thông; tất cả những loài còn lại đều thuộc ngành hạt kín. Những họ có nhiều loài cây tinh dầu nhất là: cúc (41 loài so với tổng số 200 loài đã được thống kê ở miền Bắc), cam (36 so với 64), hoa môi (28 so với 81), long não (18 so với 78), đậu (18 so với 290), gừng (18 so với 38), hoa hồng (14 so với 74), hoa tán (13 so với 32), sim (13 so với 48), trúc đào (13 so với 66), đào lộn hột (9 so với 20), ngọc lan (9 so với 25), cà phê (9 so với 220) và hành (9 so với 75). Hiện nay mới biết chủ yếu các loài cây chứa tinh dầu ở dạng tự do, còn tinh dầu ở dạng liên kết (chủ yếu liên kết glicôzit, và ở dạng này chúng không có mùi thơm) chỉ được ghi nhận ở vài loài cây thuộc họ cải mà thôi. Theo một số tác giả nước ngoài, tinh dầu ở dạng sau này phân bố khá rộng rãi trong giới thực vật; chúng thường có trong hoa và có giá trị kinh tế cao. Hiện nay chúng ta sản xuất tinh dầu chủ yếu từ 15 loài thực vật, trong số đó có 8 loài cây trồng (ví dụ: hồi, sả, gừng, bạch đàn, chanh, thông nhựa) và 7 loài cây mọc hoang dại (ví dụ màng tang, trám trắng, trầm, pơ mu, hoàng đàn). Nguyên liệu để cất tinh dầu thường là rễ và thân rễ, quả, vỏ thân hay nhựa. Đáng chú ý là ở nước ta hầu như không sản xuất tinh dầu hoa. Ngoài ra, rất nhiều bộ phận cây chứa tinh dầu khác được sử dụng trực tiếp làm thuốc, gia vị, ướp chè v.v...

Ở miền Bắc nước ta có nhiều khả năng tăng thêm các mặt hàng tinh dầu. Trước hết cần tận dụng triệt để nguồn nguyên liệu rất dồi dào là vỏ các loại cam, chanh, quýt, bưởi hay lá của chúng. Hơn 90 loài cây cảnh trồng ở miền Bắc có tinh dầu. Trong số đó có những loài là cây tinh dầu quan trọng nhất hiện nay ở nhiều nước như hoa hồng, ngọc lan tây, cẩm chướng, hoa huệ. Những loài đó mọc tốt trong điều kiện nước ta, do đó cần nghiên cứu để sớm đưa trồng rộng rãi như những cây tinh dầu quý. Những cây tinh dầu mới còn có thể phát hiện trong số những loài hiện nay đang dùng làm gia vị (chủ yếu thuộc họ hoa môi, gừng và cam), để ướp chè, cây nấu nước gội đầu và làm hương hay trầm, và nhất là trong những cây thuốc.

Nhìn chung, hệ thực vật miền Bắc nước ta còn có rất nhiều triển vọng để phát hiện những loài cây tinh dầu mới. Sau này trong công tác điều tra tìm kiếm nên chú ý:

1. Chủ yếu các loài trong các họ cúc, hoa

môi, cam, long não, đậu, hoa hồng, gừng, hoa tán, sim, na, nhân sâm, hồ tiêu, cà phê và ngọc lan;

2. Phát hiện những loài không những chỉ có hàm lượng cao về tinh dầu, mà phải còn giàu một thành phần quý nhất định nào đó (ví dụ oegênôla, gèraniôla, xifrala hoặc những thành phần có khả năng cố định mùi thơm);

3. Phát hiện những loài cây chứa tinh dầu dưới dạng liên kết, chủ yếu trong hoa;

4. Phát hiện những dạng hóa học khác nhau trong quần chủng loài.

NHỮNG LOÀI THỰC VẬT CÓ DẦU BÉO

Cho đến nay ở miền Bắc Việt-nam đã biết 474 loài thực vật chứa dầu béo (8,5% tổng số loài thực vật bậc cao có mạch). Những họ giàu loài cây dầu béo nhất là đậu (63 loài so với tổng số 290 loài đã được thống kê), thầu dầu (31 so với 189), cam (22 so với 64), cúc (22 so với 200), bí (17 so với 48), hoa môi (17 so với 81), lúa (14 so với 301), bông (14 so với 29), long não (12 so với 78), hoa hồng (12 so với 74), xoan (10 so với 31), bồ hòn (10 so với 32), cà (10 so với 30), trúc đào (10 so với 66) và cải (9 so với 17).

Hiện nay chúng ta khai thác nguồn hạt có dầu chủ yếu từ hơn 10 loài cây trồng trong đó có 7 loài cây sống một năm (lạc, vừng, thầu dầu, đậu tương, bông) và 6—7 loài cây sống lâu năm (dừa, trâu, lai, đậu cọc rào). Ngoài ra còn tận dụng một số phụ phẩm của nông nghiệp như cám, hạt lanh mè và một số loài khác. Bên cạnh đó có thu mua với một lượng nhỏ và thất thường hạt một số loài cây có dầu mọc hoang dại như kẹn, màng tang, bời lời nhót, gội v.v...

Phân tích danh sách các loại cây dầu béo đang trồng cho thấy:

1. Tất cả những loài cây một năm đều có nguồn gốc từ nước ngoài, trong khi phần lớn loài cây thân gỗ mọc lâu năm có nguồn gốc tại chỗ;

2. Những loài cây đang trồng đều là những loài quan trọng nhất trên thế giới. Chúng vừa có năng suất hạt cao, dễ thu hái và chế biến, vừa có hàm lượng dầu béo lớn, thường từ 25—30% trở lên và dầu của chúng có chất lượng tốt. Do đó không có một cây dầu béo nào được phát hiện trong những năm qua có thể cạnh tranh nổi trong trồng trọt (ví dụ: đại hái).

Theo i chúng tôi, nhiệm vụ quan trọng nhất hiện nay trong lĩnh vực các cây dầu béo là nghiên cứu phân vùng trồng những loài đang trồng sẵn (kể cả những loài đang trồng hạn chế như trầu quả tron *Aleurites fordii* Hemsl., óc chó), chủ yếu là những loài cây sống lâu năm ở vùng trung du và miền núi, và nghiên cứu nâng cao năng suất hạt cũng như dầu của chúng. Tất nhiên không loại trừ khả năng phát hiện những loài cây dầu béo hoang dại mới (với mục đích đưa vào trồng) có một số tính chất kĩ thuật quý như mau khô, có nhiều epôxi, chứa nhiều axit béo cần thiết như axit êruxic, axit crêpênic hay các chất độc. Về mặt này, có triển vọng nhất là đại diện của các họ thầu dầu (ví dụ gần đây ở Trung-quốc đã phát hiện được *Mallotus apelta* Muell-Arg; dầu béo của nó có những tính chất kĩ thuật như dầu *Aleurites fordii*, một loại dầu mau khô, rất quý), đậu và hoa môi.

NHỮNG LOÀI THỰC VẬT DÙNG ĐỂ NHUỘM

Một nhóm hợp chất tự nhiên mà trước đây tưởng như đã mất gần hết ý nghĩa sử dụng và không còn bao giờ được nhắc đến nữa, thì ngày nay lại trở nên một đối tượng tìm kiếm rất cấp thiết. Đó là nhóm các phẩm nhuộm không độc (chủ yếu nguồn gốc thực vật) cho các ngành công nghiệp thực phẩm, dược phẩm và mỹ phẩm. Để nhuộm, người ta cần năm màu chính sau đây: đỏ, vàng, lục, lam, và tím.

Các chất màu phân bố vô cùng rộng rãi trong giới thực vật. Theo thống kê của chúng tôi hiện nay ở miền Bắc nước ta đã biết 240 loài cây có khả năng dùng để nhuộm. Trong số đó có nhiều nhất là những cây cho phẩm nhuộm màu vàng (94 loài), sau đó đến màu đỏ (54 loài), trái lại rất ít loài cho phẩm nhuộm màu lam, lục và tím.

Phẩm nhuộm màu vàng không độc nhận thấy ở những loài sau đây: nghệ, dành dành, dây kí ninh, hoa hòe, cúc kim tiền, cúc vạn thọ, điều nhuộm và hồng hoa. Phẩm nhuộm loại này còn có thể tìm thấy trong quýt, núc nác, mít, một số loài trong chi rau răm và chút chít, và trong rất nhiều loài khác mà nhân dân ta thường dùng để nhuộm màu vàng các sản phẩm dệt.

Phẩm nhuộm không độc màu đỏ thấy ở gấc, lá diếp, lá cần, tai tượng đỏ, mỏng toi, bóng nước, thương lục, *Geranium nepalense* Sweet, cà rốt, ớt, cà chua và bí đỏ. Loại

phẩm nhuộm này còn có thể tìm trong những loài cây mà nhân dân ta thường dùng để nhuộm đỏ sản phẩm dệt như vang, nhàu, lim xẹt, *Rubia cordifolia* L. và nhiều loài khác nữa.

Mặc dù giới thực vật có rất nhiều chất màu lục (clorôfin) tạo nên màu của lá cây, nhưng hiện nay ở miền Bắc nước ta chưa biết một loài nào cho phẩm nhuộm không độc có màu lục bền. Cũng như vậy, hiện nay chưa có dẫn liệu về việc dùng chất màu lam để nhuộm thực phẩm hay dược phẩm. Phẩm nhuộm không độc màu tím có ở cây củ tím, một loài của loài *Dioscorea alata* L. Mới đây chúng tôi đã phát hiện thấy bà con các dân tộc Tày và Nùng ở Lạng-sơn và Cao-bằng từ lâu đời đã có tập quán dùng lá non cây sau sau *Liquidambar formosana* Hance để nhuộm xôi thành màu tím thắm vào dịp tết mồng 3 tháng 3 âm lịch. Màu nhận được rất bền, và đôi khi người ta còn sấy khô xôi để dành dùng vào các dịp tết sau đó như tết mồng 5 tháng 5, 15 tháng 7 âm lịch.

Theo i kiến chúng tôi, miền Bắc nước ta có rất nhiều triển vọng tìm những nguồn phẩm nhuộm mới không độc, kể cả phẩm nhuộm các màu lam, lục và tím, vì:

1. Còn rất nhiều kinh nghiệm phong phú của nhân dân chưa được điều tra phát hiện. Ví dụ rõ rệt nhất là tập quán dùng lá cây sau sau, mặc dù có từ rất lâu đời, nhưng chưa có một tài liệu nào ở nước ta cũng như trên thế giới nói đến. Cho nên, tìm hiểu và phân tích một cách khoa học kinh nghiệm phong phú của nhân dân, trước hết của bà con các dân tộc ít người ở các vùng núi là con đường nhanh chóng và ít tốn kém nhất để phát hiện các nguồn phẩm nhuộm mới không độc cho công nghiệp.

2. Có rất nhiều triển vọng tìm các phẩm nhuộm không độc trong chất thải của các nhà máy chế biến lương thực — thực phẩm, như bụi chè, vỏ cam, vỏ quýt. Từ bụi chè có thể chế được phẩm nhuộm các màu lục, vàng, da cam, hồng và nâu, tất cả đều có hoạt tính vitamin P và có thể dùng để nhuộm kẹo, bánh v.v...

3. Số loài cây cho phẩm nhuộm đã biết hiện nay (240) chỉ mới bằng 4,3% tổng số loài thực vật bậc cao có mạch ở miền Bắc Việt-nam. Trong số hơn 5 000 loài còn lại, chắc chắn có thể phát hiện thêm nhiều loài cây cho phẩm nhuộm không độc mới. Bên cạnh đó, phẩm nhuộm loại này còn có thể tìm thấy trong nhiều loài thực vật bậc thấp của các

chỉ như *Penicillium*, *Aspergillus*, *Streptomyces*, *Agaricus*, *Polyporus*, nhiều loài tảo và địa y. Cần chú ý đến một đặc điểm là phần lớn những chất màu quý nhất có trong những loài cây mọc trong vùng nhiệt đới.

4. Trong các bộ phận khác nhau của cùng một loài cây thường có các chất màu khác nhau, và ngay trong cùng một bộ phận cây nhiều khi có đồng thời hai chất màu, hoặc nhiều hơn. Do đó triển vọng tìm các phẩm nhuộm màu sắc khác nhau lại càng lớn (1).

Ngoài những nhóm thực vật trình bày ở trên, ở miền Bắc nước ta cũng có nhiều triển vọng phát hiện những loài thực vật có ích khác — nguồn cung cấp xenlulô, vitamin, men, hay những loài thức ăn cho gia súc, gia cầm và các động vật có ích nói chung, những

loài dùng để diệt động vật và thực vật có hại v.v...

Tóm lại, những điều trình bày ở trên chỉ là những ví dụ cho thấy hệ thực vật miền Bắc Việt-nam là một kho tàng vô cùng quý báu để phát hiện những loài thực vật có ích mới — nguồn cung cấp các loại nguyên liệu hay sản phẩm rất khác nhau. Nghiên cứu phát hiện những loài thực vật có ích đó và biến chúng thành những loài thực vật kinh tế chính là một trong những nhiệm vụ quan trọng nhất của ngành khoa học tài nguyên thực vật.

(1) Xem thêm : Phan Kế Lộc. Lương thực — Thực phẩm. 1972, 1.

VÀI SUY NGHĨ VỀ

CÔNG TÁC TRỒNG CÂY XANH Ở CÁC THÀNH PHỐ

NGUYỄN ĐĂNG KHÔI

Mùa xuân năm 1960, trong dịp kỷ niệm lần thứ 30 ngày thành lập Đảng, Hồ Chủ tịch đã phát động « Tết trồng cây ». Từ đó đến nay, hưởng ứng lời kêu gọi của Hồ Chủ tịch, nhân dân ta đã hăng hái thi đua trồng cây gây rừng, làm cho đất nước càng ngày càng xuân.

Hồ Chủ tịch nói : « Trong mười năm, nước ta phong cảnh sẽ ngày càng tươi đẹp hơn, khí hậu điều hòa hơn, cây gỗ đầy đủ hơn. Điều đó sẽ góp phần quan trọng vào việc cải thiện đời sống của nhân dân ta » (1). Biện lời dạy của Hồ Chủ tịch thành hiện thực, mười ba năm qua, nhân dân ta đã trồng được hàng trăm triệu cây các loại. Rừng cây xanh đã phủ kín nhiều đồi trọc. Hệ thống đai rừng phi lao mọc lên kiên cố trên bãi biển, chắn gió bão, chắn cát bay. Đường sá đều có hàng cây vươn cao, rợp mát. Bộ mặt xóm làng, đồng ruộng dần dần đổi mới.

Thành quả của công tác trồng cây gây rừng đã có tác dụng nhất định trong việc phòng chống thiên tai, cải thiện điều kiện khí hậu, cải tạo địa hình, phục vụ đời sống vật chất và văn hóa của nhân dân, và từng bước phục vụ cho yêu cầu của sản xuất công nghiệp nông nghiệp và các ngành kinh tế khác.

Trong những năm đánh trả đế quốc Mỹ trong chiến tranh phá hoại đối với miền Bắc, rừng cây, đường cây chẳng những che chở cho bộ đội hành quân, cho các chiến sĩ giao thông vận tải đưa hàng ra tiền tuyến, mà còn cung cấp gỗ cho bộ đội và nhân dân xây dựng công sự chiến đấu, hầm hào trú ẩn, góp phần đánh thắng giặc Mỹ xâm lược.

Công tác trồng cây gây rừng còn có tác

(1) Trích bài « Tết trồng cây », báo Nhân dân số 2082, ngày 28-11-1959.