

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
VIỆN SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT

GS.TS. Lã Đình Mối (Chủ biên), PGS.TS. Lưu Đàm Cư,
TS. Trần Minh Hợi, TS. Trần Huy Thái, TS. Ninh Khắc Bản

TÀI NGUYÊN THỰC VẬT CÓ TINH DẦU Ở VIỆT NAM

ESSENTIAL - OIL PLANT RESOURCES IN VIETNAM

TẬP II



NHÀ XUẤT BẢN
NÔNG NGHIỆP

TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
VIETNAM NATIONAL CENTRE FOR NATURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

VIỆN SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT
INSTITUTE OF ECOLOGY AND BIOLOGICAL RESOURCES

GS.TS. Lê Đình Mối (chủ biên),
PGS.TS. Lưu Đàm Cư, TS. Trần Minh Hợi,
TS. Trần Huy Thái, TS. Ninh Khắc Bản

TÀI NGUYÊN THỰC VẬT

CÓ TÍNH DẦU Ở VIỆT NAM

ESSENTIAL - OIL PLANT RESOURCES IN VIETNAM

Tập II

HÀ NỘI - 2002

***Công trình được hoàn thành với sự hỗ trợ
của Chương trình nghiên cứu cơ bản trong khoa học tự nhiên***

***(This work was supported by the Basic Research
Programme in Natural Science)***

LỜI MỞ ĐẦU (PREFACE)

Nguồn tài nguyên thực vật có tinh dầu ở Việt Nam rất phong phú, rất đa dạng. Đó là nguồn nguyên liệu có nhiều tiềm năng, nhiều triển vọng đối với sự nghiệp phát triển kinh tế, xã hội của đất nước ta trong giai đoạn hiện tại cũng như trong tương lai.

Điều tra, nghiên cứu, khai thác, phát triển, sản xuất, kinh doanh, sử dụng bền vững và đạt hiệu quả tối ưu đối với nguồn tài nguyên thực vật đa dạng của đất nước nói chung và nguồn tài nguyên thực vật có tinh dầu nói riêng là nhiệm vụ đã và đang đặt ra trước chúng ta.

Nhiều loài cây tinh dầu hiện đã trở thành hàng hoá có giá trị và được buôn bán với số lượng tương đối lớn trên thị trường thế giới, song ở ta lại chưa được chú ý hoặc bị lãng quên. Chắc chắn còn rất nhiều loài có tinh dầu trong hệ thực vật phong phú ở nước ta vẫn chưa được nghiên cứu, vẫn bị bỏ sót và hiểu biết của chúng ta còn chưa nhiều. Nhưng lại cũng có những loài đã bị khai thác quá mức, nên nguồn gen còn lại rất ít ỏi và đang bị đe dọa tuyệt chủng (Hoàng đàn - *Cupressus* spp., Pomu - *Fokienia hodginsii*...).

Tiếp theo tập I, tập II của Bộ sách chuyên khảo “Tài nguyên thực vật có tinh dầu ở Việt Nam” sẽ giới thiệu với bạn đọc về những cây tinh dầu có triển vọng khai thác, phát triển hoặc có tiềm năng và cần được bảo tồn.

Rất nhiều loài còn lại hiện đang được thu thập, nghiên cứu bổ sung và chúng tôi sẽ xin tiếp tục giới thiệu trong tập III của Bộ sách này.

Với mỗi chi, mỗi loài đều được giới thiệu về các nội dung: Tên thường gọi, tên khoa học, tài liệu công bố, số nhiễm sắc thể, các tên gọi khác ở trong nước, các tên đồng nghĩa, tên nước ngoài, nguồn gốc và phân bố, công dụng, tình hình sản xuất và buôn bán quốc tế, đặc tính của tinh dầu và những hoạt chất chính ở trong cây, mô tả các đặc điểm hình thái; sinh thái, sinh trưởng và phát triển, những thông tin bổ sung về thực vật học, nhân giống, gây trồng, chăm sóc, thu hái, nguồn gen và triển vọng... Đó là những thông tin tương đối có hệ thống về nhiều khía cạnh nhằm đáp ứng các yêu cầu của công tác nghiên cứu, giảng dạy, sản xuất kinh doanh và bảo tồn... Hy vọng cuốn sách này sẽ là đóng góp hữu ích với bạn đọc. Bên cạnh những thành công, trong quá trình biên soạn và xuất bản, chúng tôi cũng khó tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy, tập thể tác giả chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến nhận xét và đóng góp của bạn đọc.

Để hoàn thành tập sách này, chúng tôi đã nhận được sự động viên, cổ vũ của Ban Giám đốc Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, của Lãnh đạo Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật cùng các bạn đồng nghiệp. Đặc biệt là sự hỗ trợ kinh phí và sự động viên của Ban chủ nhiệm chương trình nghiên cứu cơ bản trong khoa học tự nhiên từ thời kỳ 1996-2000 đến 2001-2003 và cho việc in ấn xuất bản tập sách này.

Chúng tôi xin được bày tỏ lòng biết ơn chân thành về những sự giúp đỡ quý báu và có hiệu quả đó.

Chủ biên
GS.TS. Lê Đình Mối

CHI BẠCH ĐÀN***Eucalyptus* L' Hér.**

Sert. angl. 18 (1788), t. 20 (1792)

$$x = 11$$

2n = 22 ở phần lớn số loài trong chi

HỌ SIM (MYRTACEAE)**Tên khác**

Khuyन्ह diệp.

Tên nước ngoài

Eucalypt, Eucalyptus (Pháp).

Yukhalip (Thái Lan).

Ampupu, Leda (Indônêxia).

Bagras (Philippin).

Nguồn gốc và phân bố

Bạch đàn (*Eucalyptus*) là một chi có số lượng loài khá lớn (ước khoảng trên 500 loài) và hầu hết số loài trong chi là đặc hữu của Australia. Chỉ có 2 loài phân bố tự nhiên trong khu vực Malesian (New Guinea, Moluccas, Sulawesi, quần đảo Lesser Sunda và Philippin). Một vài loài có biên độ sinh thái rộng, phân bố trong khu vực kéo dài từ miền Bắc Australia đến miền Đông Malesian. Những nghiên cứu gần đây đã phát hiện được khoảng trên 10 loài có phân bố ở miền Nam New Guinea. Người ta cho rằng, việc điều tra, nghiên cứu, khai thác các thảm thực vật rừng gió mùa và các savan tại khu vực rộng lớn phía đông nam của vùng Đông Nam Á chắc chắn sẽ còn phát hiện thêm nhiều loài mới nữa thuộc chi Bạch đàn. Tính đa dạng cực kỳ của chi Bạch đàn tại vùng ven biển của New South Wales và miền Tây Nam Australia đã và đang được đánh giá cao.

Hiện nay, rất nhiều loài đã được đưa trồng tại nhiều khu vực ngoài vùng phân bố tự nhiên của chúng. Nhiều dải rừng Bạch đàn đã được hình thành tại nước ta; các nước lục địa châu Á; các nước nhiệt đới, cận nhiệt đới châu Phi, khu vực Địa Trung Hải và miền Nam châu Âu; đến các khu vực Nam và Trung Mỹ châu.

Một số loài đã được nhập và trồng tương đối rộng rãi ở Việt Nam:

- Bạch đàn tím (*Eucalyptus alba* Reinw. ex Blume, 1827. Tên đồng nghĩa: *E. leucadendron* Reinw. ex de Vriese, 1856).

- Bạch đàn trắng (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., 1832. Tên đồng nghĩa: *E. rostrata* Sch.; 1847). Một vài địa phương ở nước ta còn gọi là Bạch đàn camal, Bạch đàn úc, Khuynh diệp đỏ.
- Bạch đàn chanh (*Eucalyptus citriodora* Hook., 1848. Còn có các tên đồng nghĩa: *E. melissiodora* Lindley, 1848; *E. variegata* E.v. Mueller, 1859; *E. maculata* Hook. var. *citriodora* (Hook.) Bailey, 1900; *Corymbia citriodora* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson, 1995). Có nơi ở nước ta còn gọi là Bạch đàn dỏ.
- Bạch đàn uro (*Eucalyptus urophylla* S.T. Blake, 1977. Còn có tên đồng nghĩa: *E. alba* auct. non Reinw. ex Blume, *E. decaisneana* auct. non Blume).
- Bạch đàn long duyên (*Eucalyptus exserta* F.v. Muell., 1859). Có nơi ở nước ta còn gọi là Bạch đàn liễu.
- Bạch đàn lá nhỏ (*Eucalyptus tereticornis* J.E.Smith, 1795. Tên đồng nghĩa: *E. subulata* Cunn. ex Schauer, 1843; *E. insignis* Naudin, 1891; *E. umbellata* (Gaertner) Domin (1928) non Desf.).
- Bạch đàn đỏ (*Eucalyptus robusta* Smith., 1793. Tên đồng nghĩa: *E. multiflora*, 1812).
- Bạch đàn vỏ dày (*Eucalyptus deglupta* Blume, 1849. Các tên đồng nghĩa: *E. multiflora* Rich. ex A. Gray non Poir. (1854); *E. naudiniana* F.v. Mueller, 1886; *E. schlechteri* Diels, 1922).

Công dụng

Gỗ bạch đàn thuộc loại có tỷ trọng nhẹ hoặc nặng vừa phải, trong gỗ không chứa silica, không mùi vị, dễ gia công chế biến. Gỗ bạch đàn được sử dụng khá rộng rãi trong xây dựng với cấu trúc nhẹ hoặc nặng trung bình (khung cửa, trang trí nội thất, làm sàn nhà). Gỗ bạch đàn nếu được xử lý hoá chất bảo quản có thể dùng làm tà vẹt xe lửa, làm cột điện, cột nhà, đóng tàu, thuyền, thân xe... Những năm qua, gỗ bạch đàn lại được coi là nguồn nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp giấy sợi.

Tinh dầu được chứa trong lá của rất nhiều loài thuộc chi Bạch đàn. 1,8-cineol thường là thành phần chính trong tinh dầu của nhiều loài Bạch đàn. Đây là một nguyên liệu có giá trị trong công nghiệp dược phẩm, mỹ phẩm. Tinh dầu của một số loài đã được dùng làm cao xoa, làm thuốc sát trùng. Nhiều loại tinh dầu lại được dùng làm nguyên liệu để sản xuất thuốc trừ sâu bệnh thảo mộc.

Một số loài Bạch đàn còn tiết ra chất nhựa gồm với số lượng tương đối lớn. Vỏ của rất nhiều loài còn chứa tanin với hàm lượng khá cao. Nhiều loài còn có hoa cho mật với chất lượng tốt đối với nghề nuôi ong.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Theo thống kê của Brian M. Lawrence và cộng sự (1992 - 1994), lượng tinh dầu bạch đàn được mua bán trên thị trường thế giới trong năm 1990 đạt khoảng 3.728 tấn. Các loài cung cấp tinh dầu chủ yếu trong chi Bạch đàn thường là: *Eucalyptus globulus* Labil., *Eucalyptus polybractea* R.T. Backer, *Eucalyptus citriodora* Hook... Trung Quốc là nước sản xuất tinh dầu bạch đàn lớn nhất, tiếp đến là Bồ Đào Nha, Nam Phi và Tây Ban Nha.

Đặc tính

Lá của khá nhiều loài trong chi Bạch đàn đều có chứa tinh dầu (với hàm lượng nằm trong khoảng 0,10-3,0%) và thành phần chính của tinh dầu cũng thường là 1,8-cineol, α -pinen, phellandren, p-cymen, piperiton, camphen, citronellal... Song các thành phần chính trong tinh dầu ở mỗi loài cũng có những đặc điểm riêng. Chúng không chỉ phụ thuộc vào nguồn gen mà còn có quan hệ chặt chẽ với điều kiện môi trường sống cũng như thời gian thu hái.

Trong số các hợp chất có trong tinh dầu ở các loài Bạch đàn thì 1,8-cineol được coi là hợp chất chủ yếu và quyết định giá trị của tinh dầu. Song ngay trong cùng một loài thì hàm lượng 1,8-cineol cũng dao động trong giới hạn rất rộng. Phân tích hàm lượng 1,8-cineol trong tinh dầu của một số loài Bạch đàn được nhập trồng tại Chile, Erazo và cộng sự (1990) đã đưa ra các dẫn liệu dưới đây:

Tên loài	Hàm lượng 1,8-cineol trong tinh dầu (%)	
	Tối thiểu	Tối đa
<i>Eucalyptus macrorryncha</i>	1,17	58,2
<i>Eucalyptus melliodora</i>	0,72	60,0
<i>Eucalyptus globulus</i>	1,00	60,3
<i>Eucalyptus populneo</i>	1,00	72,4
<i>Eucalyptus polyanthemus</i>	0,50	72,4

Bạch đàn xanh (*E. globulus*) là loài đang được trồng để lấy tinh dầu ở nhiều nước (Trung Quốc, Tây Ban Nha, Nam Phi...) và được coi là nguồn cung cấp tinh dầu trên thị trường thế giới với khối lượng đáng kể hàng năm. Đây cũng là loài đã được gây trồng rộng rãi tại các tỉnh Vân Nam, Quảng Đông, Quảng Tây, Quý Châu, Tứ Xuyên (Trung Quốc). Các kết quả phân tích ở Trung Quốc cũng cho biết, hàm lượng tinh dầu trong lá khá cao (thường từ 1,0 đến 2,9%) và hàm lượng 1,8-cineol cũng nằm trong khoảng từ 46,0-75,0%.

Hàm lượng tinh dầu trong lá của loài Bạch đàn lá nhỏ (*E. tereticornis*) cũng trong khoảng 0,5-0,9% và các thành phần hoá học chính của tinh dầu gồm: p-cymen, α -pinen, 1,8-cineol, phellandren và cuminal.

Trong lá của loài Bạch đàn trắng (*E. camaldulensis*) thì hàm lượng tinh dầu tương đối thấp (chỉ 0,14-0,28%) và các thành phần chính trong tinh dầu gồm có: p-cymen, phellandren, cuminal, phellandral, geraniol và cineol.

Hàm lượng tinh dầu trong lá của loài Bạch đàn long duyên (*E. exserta*) hiện đã được trồng tại một số địa phương nước ta cũng thay đổi trong khoảng 0,20-0,80% với các thành phần chính là 1,8-cineol, α -pinen, limonen và pinocarveol.

Do có sự biến động đáng kể về hàm lượng cũng như chất lượng tinh dầu ở mỗi loài nên để sản xuất tinh dầu bạch đàn có hiệu quả thì không thể bỏ qua công tác nghiên cứu các cơ sở khoa học cần thiết (nguồn giống, biện pháp kỹ thuật trong trồng trọt, thu hái, chưng cất tinh dầu...).

Mô tả

Cây gỗ nhỏ hoặc rất lớn, cao (10-)20-45(-87) m; thân cây thường có dạng hình cột, đáng đẹp và đường kính thân cũng khá lớn (20-)40-80(-200) cm. Vỏ ngoài nhẵn, có dạng sợi, dạng thớ hoặc vạch dạng lưới. Lá mọc cách, đôi khi gần như mọc đối. Giữa các giai đoạn sinh trưởng khác nhau ở hầu hết các loài Bạch đàn thì hình dạng lá của chúng cũng có những biến đổi khác nhau. Phiến lá đơn, nguyên, thường có dạng hình mác hay hình lưỡi liềm; gân giữa và gân bên thường khá rõ, nhẵn, có các túi chứa tinh dầu. Cụm hoa thường dạng tán, dạng xim 2 ngã, đôi khi là dạng ngù mọc ở đầu cành hoặc ở nách lá. Thường có 3 hay nhiều hoa trên mỗi tán, rất ít khi chỉ có một hoa đơn độc. Hoa đều, lưỡng tính, đôi khi chỉ mang tính đực; nhị nhiều, bầu 3-7 ô. Quả nang có vách mỏng, khô với dễ hoá gỗ. Hạt ít hoặc nhiều, có màu nâu xám hoặc đen. Cây con nảy mầm trên mặt đất, 2 lá mầm bằng nhau, chiều rộng lá mầm thường lớn hơn chiều dài. Những đôi lá đầu tiên thường mọc chéo chữ thập trên thân vuông 4 cạnh.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Hầu hết các loài thuộc chi Bạch đàn đều thích nghi với điều kiện khí hậu gió mùa. Rất nhiều loài lại có thể sinh trưởng ở các khu vực có một mùa khô khắc nghiệt trong năm. Bạch đàn vô dầy (*E. deglupta*) là loài duy nhất trong chi thích nghi với những vùng đất thấp và sinh trưởng tự nhiên trong các kiểu rừng mưa trên núi thấp. *E. deglupta* cũng sinh trưởng tốt ở những khu vực có tổng lượng mưa hàng năm lớn (2.500-5.000 mm). Do đó loài này đã được đưa trồng rộng rãi ở khắp các khu vực có điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm.

Các loài Bạch đàn gặp phân bố tự nhiên ở miền Nam New Guinea, thường sinh trưởng trong các kiểu rừng thưa có mùa khô rõ rệt hoặc trên các savan ở các thung lũng đất phù sa

bồi hay trên các đồi núi và cao nguyên, đôi khi cũng gặp mọc trên đất thịt, đất laterit hoặc trên đất sét.

Hạt của các loài Bạch đàn thường rất nhỏ. 1 g hạt khô của loài *E. deglupta* gồm khoảng 1.000-2.000 hạt. Tỷ lệ nảy mầm ở hạt của loài *E. deglupta* có thể đạt 50-60%. Các thử nghiệm tại một vài nước trong vùng Đông Nam Á đã cho biết, tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm của Bạch đàn vỏ dày (*E. deglupta*) đạt 15m³/ha. Cây của loài này ở độ tuổi 25 năm đã có chiều cao trung bình tới 42 m và đường kính thân trung bình đạt 40 cm.

Thời kỳ 1960-1975, một số loài Bạch đàn như Bạch đàn long duyên (*E. exserta*), Bạch đàn lá nhỏ (*E. tereticornis*), Bạch đàn đỏ (*E. robusta*), Bạch đàn chanh (*E. citriodora*) và Bạch đàn trắng (*E. camaldulensis*) đã được nhập trồng tại nhiều khu vực miền núi và trung du phía Bắc nước ta. Riêng rừng Bạch đàn long duyên (*E. exserta*) có thời kỳ đã lên tới hàng vạn hecta, nhưng năng suất còn thấp, thậm chí có nơi không tạo thành rừng. Nhiều nhận định trái chiều về Bạch đàn đã xuất hiện (năng suất rừng trồng tuy thấp, nhưng vẫn cao hơn từ 1,5-3 lần so với Thông nhựa ở thời kỳ khai thác ngắn, 10-12 năm. Rừng Bạch đàn thường làm khô đất, cạn nguồn nước và diệt lớp cây bụi, cây cỏ dưới tán). Một số kết quả nghiên cứu của Hoàng Xuân Tý và cộng sự (1977) đã cho biết, Bạch đàn lá nhỏ (*E. tereticornis*) và Bạch đàn long duyên (*E. exserta*) đều có thể sinh trưởng bình thường trên các đất feralit vùng đồi có nguồn gốc đá mẹ rất khác nhau (như: phiến thạch sét, sa thạch, gơnai, phiến thạch mica, phù sa cổ, aegilít, phylit, rhiolit), nếu tầng đất còn dày và cung cấp đủ nước.

Loài Bạch đàn vỏ dày (*E. deglupta*) có thể ra hoa ngay ở năm đầu tiên, nhưng thường là từ năm thứ 2 sau khi trồng. Tùy thuộc vào điều kiện khí hậu cụ thể ở từng khu vực mà các loài Bạch đàn có thể ra hoa vào các thời kỳ khác nhau hoặc hầu như tất cả các tháng trong năm.

Ở nước ta, Bạch đàn long duyên (*E. exserta*) thường ra hoa vào tháng 2-3; còn Bạch đàn đỏ (*E. robusta*) lại ra hoa vào các tháng 7-10 hàng năm.

Các thông tin khác về thực vật

Bạch đàn (*Eucalyptus*) là một chi lớn thuộc nhóm các chi có dạng quả nang trong họ Sim (*Myrtaceae*). Một số tác giả đã đưa ra những nhận xét và những đề nghị chia tách chi Bạch đàn thành những phân chi hoặc nhiều nhóm loài khác nhau (có thể tới 7-10 nhóm loài tùy thuộc vào quan điểm của từng tác giả). Người ta cũng cho rằng chi Bạch đàn (*Eucalyptus*) có quan hệ họ hàng rất gần gũi với các chi *Angophora*, *Arillastrum* và *Eucalyptopsis* trong họ *Myrtaceae*.

Các kết quả nghiên cứu về hệ thống phát sinh ở chi Bạch đàn đã cho thấy, chi Bạch đàn (*Eucalyptus*) cực kỳ đa dạng và đây cũng là chi có nhiều nguồn gốc (polyphyletic). Nói cách khác, các loài trong chi Bạch đàn (*Eucalyptus*) có thể có những lịch sử tiến hoá khác

nhau. Cũng vì vậy mà một vài tác giả đã đề nghị tách chi Bạch đàn thành một số chi khác nhau. Gần đây, Hill, K.D. & Johnson, L.A.S. (1995) đã chuyển loài Bạch đàn chanh (*E. citriodora* Hook.) vào một chi mới là *Corymbia* K.D. Hill & L.A.S. Johnson và loài Bạch đàn chanh đã mang tên khoa học là *Corymbia citriodora* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson.

Nhân giống và gây trồng

Bạch đàn có thể nhân giống dễ dàng từ hạt và đôi khi bằng cành giâm. Hạt bạch đàn thường rất nhỏ, trọng lượng 1.000 hạt của loài Bạch đàn chanh (*E. citriodora*) nặng khoảng 4,5-7,5 g, của loài Bạch đàn đại (*E. grandis*) chỉ nặng khoảng 1,5-1,7 g, của loài Bạch đàn trắng (*E. camaldulensis*) nặng có 1,3-1,4 g, còn của loài Bạch đàn vỏ dày (*E. deglupta*) chỉ nặng chừng 0,3-0,4 g. Ở điều kiện bảo quản khô, thoáng, mát thì hạt bạch đàn có thể giữ được sức nảy mầm tới vài năm.

Hạt của nhiều loài Bạch đàn đã trở thành sản phẩm có giá trị thương phẩm ở Australia. Riêng tại Thái Lan, mỗi năm cũng sản xuất một lượng lớn hạt giống Bạch đàn cho việc gây trồng rừng.

Hạt có thể nảy mầm trong vòng 4-20 ngày sau khi gieo. Để phòng trừ dịch bệnh, nên gieo hạt vào những khay đất cát mỏng đã qua xử lý thuốc phòng trừ nấm và nguồn gây bệnh hại. Trong thời gian đầu cần giữ ẩm và che bóng, sau đó tăng dần độ chiếu sáng đến khoảng 50% ánh sáng trực xạ. Khi cây con có 2-3 đôi lá đầu tiên là giai đoạn có thể đưa trồng vào các bầu đất đã được chuẩn bị sẵn. Các cây con trồng bầu khi đã đạt độ cao chừng 25-30 cm là giai đoạn có thể chuyển sang trồng trên diện tích đại trà. Để cây con thích ứng dần với môi trường mới, khoảng 2 tuần trước khi trồng nên loại bỏ dần che bóng, đồng thời giảm dần hoặc ngừng tưới nước.

Việc nhân giống sinh dưỡng cũng khá thuận lợi. Có thể sử dụng các cành giâm từ những cây con dưới 2 năm tuổi. Mỗi hom giống gồm 1 đốt thân với một phần lá sẽ cho hiệu quả tốt hơn cả. Sử dụng các chất kích thích sinh trưởng như indole-acetic acid, indole-butyric acid hoặc naphthalene-acetic acid sẽ làm tăng khả năng thành công của biện pháp giâm cành.

Mật độ và khoảng cách trồng tùy thuộc vào điều kiện khí hậu và đất đai ở từng khu vực. Khoảng cách thường được áp dụng 3 x 2 m hoặc cây cách cây từ 2-4 m.

Chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh hại

Việc phòng trừ cỏ dại quanh gốc cây sau khi trồng là biện pháp rất cần thiết, nhất là trong 2 năm đầu, khi cây chưa khép tán. Bạch đàn sinh trưởng rất nhanh và chế độ chăm sóc, quản lý có quan hệ tới mục đích sử dụng. Nếu trồng để lấy nguyên liệu cho công nghiệp giấy sợi thì có thể thu hoạch ở giai đoạn 6-10 năm tuổi. Trường hợp để làm gỗ xẻ thì cần trồng thưa và thu hoạch muộn hơn. Việc hái lá để cất tinh dầu thường là tận dụng.

Trường hợp thu hái lá là chủ yếu thì cần tạo tán, sao cho cây thấp, sinh cành nhiều để cho khối lượng lá lớn. Ở Papua New Guinea người ta thường bắt đầu tỉa thưa và loại bỏ bớt những cây còi cọc, tật bệnh ở giai đoạn Bạch đàn 5 tuổi. Như vậy đến độ tuổi 10 năm thì mật độ trung bình đạt khoảng 250 cây/ha. Lại tiếp tục tỉa thưa khi Bạch đàn ở độ tuổi 15 năm để mật độ còn chừng 100 cây/ha và khai thác ở giai đoạn cây đạt 25 năm tuổi.

Tại Papua New Guinea, người ta cho rằng việc bón bổ sung thêm phân đạm và Bo là rất thích hợp cho sự sinh trưởng của Bạch đàn. Với loài Bạch đàn trắng (*E. camaldulensis*) trồng ở điều kiện của Philippin thường được áp dụng chế độ bón: 30 g đạm + 30 g photpho cho mỗi cá thể ở thời điểm sau khi trồng chừng 3 tháng.

Các kết quả nghiên cứu về nhu cầu phân bón đối với Bạch đàn đã chỉ ra rằng, hàm lượng nitơ trong lá tối hạn là 2,1% và tỷ lệ N/P tốt nhất là 10.

Sâu bệnh hại đối với rừng Bạch đàn ở nước ta còn ít được quan tâm nghiên cứu. Song những tư liệu đã có của các nước trong khu vực cho biết, trên các cây già hoặc sinh trưởng ở điều kiện thoát nước kém, thân cây có thể bị bệnh thối mục lõi. Song hiện tượng trên có thể giải quyết được nếu xử lý phòng diệt nấm định kỳ và có biện pháp tưới tiêu tốt.

Các loại sâu hại Bạch đàn đã gặp tại Papua New Guinea, Malaixia: bọ cánh cứng (*Agilus opulentus*), mọt (*Zeuzera coffea*) và các loại sâu khác như *Endocrita hoset*, *Hypomecas squamosus*, *Nasutitermes novarunherbridarum* và *Amblypelta cocophaga*... Ốc sên lớn (*Athatina fulica*) cũng gây hại đối với các cây non.

Biện pháp phòng trừ tích cực là làm sạch cỏ dại quanh gốc và loại bỏ các yếu tố gây bệnh (như sử dụng thuốc trừ sâu bệnh theo định kỳ). Sử dụng các biện pháp sinh học như dùng kiến (*Oecophylla smaragdina*) để diệt rệp và sâu hại đã đạt hiệu quả rất tốt tại Papua New Guinea.

Nguồn gen và triển vọng

Nguồn gen của các loài trong chi Bạch đàn rất phong phú, rất đa dạng, nhiều loài chứa hàm lượng tinh dầu trong lá khá cao. Những thông tin đã có cho biết, sự đa dạng về sinh học cũng như hàm lượng và chất lượng tinh dầu ở mỗi loài còn có quan hệ chặt chẽ với nguồn gốc xuất xứ của chúng.

Các loài Bạch đàn thường sinh trưởng nhanh, chúng không chỉ là nguồn cung cấp gỗ cho công nghiệp giấy sợi mà còn là nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu cho công nghiệp dược phẩm, hoá mỹ phẩm và công nghiệp chế biến thuốc trừ sâu có nguồn gốc thực vật. Do đó Bạch đàn đã và đang là những đối tượng được quan tâm nghiên cứu để trồng rừng tại nhiều khu vực khác nhau trên thế giới.

LOÀI CÓ TINH DẦU ĐÁNG QUAN TÂM TRONG CHI BẠCH ĐÀN Ở NƯỚC TA

CÂY BẠCH ĐÀN CHANH *Eucalyptus citriodora* Hook.

T.L. Mitchell. Journ. exped. trop. Australia: 235 (1848).

$2n = 20, 22, 28, 44.$

Tên khác

Bạch đàn đỏ.

Tên đồng nghĩa

Eucalyptus melissiodora Lindley (1848); *E. variegata* F.v. Muller (1859); *E. maculata* Hook. var. *citriodora* (Hook.) Bailey (1900); *Corymbia citriodora* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson (1995).

Tên nước ngoài

Lemon-scented gum, Spotted gum, Lemon-scented iron gum (Anh).

Ningmengan (Trung Quốc).

Yukhalip (Thái Lan).

Nguồn gốc và phân bố

Bạch đàn chanh là loài đặc hữu ở vùng Queensland (Australia). Chúng phân bố ở miền Tây Bắc khu vực Maryborough đến miền bắc Rockhampton và đi về phía tây với chiều dài tới 400 km. Bạch đàn chanh sinh trưởng tự nhiên trên những diện tích rộng lớn của vùng cao nguyên giữa Mackay với Cairns và cả ở miền Tây Great Dividing Range đến miền Bắc Hughenden.

Đến nay, Bạch đàn chanh đã được đưa trồng ở khắp các khu vực trên thế giới. Nhiều diện tích rừng Bạch đàn chanh rộng lớn với quy mô sản xuất hàng hoá đã được thiết lập tại Nam Mỹ. Riêng ở Braxin đã trồng được khoảng 6 triệu cây. Ở Châu Phi thì Kenya, Congo và hầu hết các nước vùng Nam Phi cũng đã trồng Bạch đàn chanh với mục đích thương mại. Bạch đàn chanh cũng đã được trồng thành những dải rừng thuần tại nhiều nước châu Á (Ấn Độ, Sri Lanka, các tỉnh miền Nam Trung Quốc...). Trong vùng Đông Nam Á thì Malaixia là nước có diện tích Bạch đàn chanh lớn nhất. Thái Lan cũng đã nhập trồng Bạch đàn chanh từ năm 1949.

Ở nước ta, Bạch đàn chanh đã được nhập trồng từ khoảng 40 năm trước đây. Song diện tích vẫn còn nhỏ và rải rác ở khá nhiều khu vực từ Bắc vào Nam (Vĩnh Phúc, Quảng Ninh, Long An...).

Công dụng

Lá chứa tinh dầu. Tinh dầu có mùi dễ chịu và có tính kháng khuẩn mạnh nên được sử dụng nhiều trong công nghệ hoá mỹ phẩm, sản xuất xà phòng và các chất tẩy rửa, sát trùng và làm thuốc trừ sâu bệnh. Tinh dầu bạch đàn chanh chứa hàm lượng citronellal khá cao nên là nguồn nguyên liệu tự nhiên có giá trị trong công nghệ chuyển hoá và sản xuất các sản phẩm hydroxycitronellal, citronellylnitrile và menthol.

Hydroxycitronellal là một trong những sản phẩm có nhu cầu sử dụng rộng rãi nhất trong công nghệ mỹ phẩm. Các thành phần còn lại khác như citronellol tuy với hàm lượng nhỏ, song cũng được sử dụng làm nguyên liệu trong công nghệ chất thơm.

Gỗ bạch đàn chanh tương đối tốt. Gỗ từ các cây già nối chung rất cứng, chắc và nặng, nên được sử dụng làm gỗ xây dựng có tính chịu tải nặng như làm cột nhà, khung cửa, sàn nhà... Cũng có thể sử dụng để làm cầu, tà vẹt xe lửa, dụng cụ thể thao, công cụ nông nghiệp, đồ dùng cầm tay... Gỗ của các cây non thường mềm có thể sử dụng làm nguyên liệu cho công nghiệp giấy, sợi. Thân cây non hoặc thân chồi có thể sử dụng làm sào nhảy, làm cột hoặc công cụ có tính mềm dẻo và chịu tải cao.

Tại Braxin, bạch đàn chanh đã được trồng thành những dải rừng rộng lớn để làm than củi.

Bạch đàn chanh cũng được trồng như những cây cảnh, cây bóng mát trong các công viên, quanh công sở, bệnh viện và làm cây trồng ven đường.

Hoa là nguồn cung cấp mật có giá trị cho nghề nuôi ong.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Sản lượng tinh dầu bạch đàn chanh được sản xuất hàng năm trên thế giới thường thay đổi trong khoảng trên dưới 2.000 tấn. Trung Quốc là nước có sản lượng tinh dầu bạch đàn chanh lớn nhất. Năm 1991, sản lượng tinh dầu bạch đàn chanh của Trung Quốc đạt khoảng 900-1.100 tấn. Nước sản xuất tinh dầu bạch đàn chanh đứng thứ 2 trên thế giới là Braxin (sản lượng tinh dầu trong năm 1991 đạt chừng 400-600 tấn). Tiếp theo Braxin là Ấn Độ, năm 1991 Ấn Độ đã sản xuất được chừng 50 tấn tinh dầu bạch đàn chanh.

Hàng năm, lượng tinh dầu bạch đàn chanh đã được xuất khẩu từ Trung Quốc ước khoảng trên dưới 400 tấn. Sau Trung Quốc là Braxin, mỗi năm nước này bán ra thị trường thế giới chừng 200-300 tấn tinh dầu bạch đàn chanh. Tuy là quê hương của loài Bạch đàn chanh, song lượng tinh dầu được sản xuất từ Australia lại không nhiều.

Giá mua bán 1kg tinh dầu bạch đàn chanh trên thị trường New York (Mỹ) trong tháng 5/1997 vào khoảng 6 đô la Mỹ.

Đặc tính

Tinh dầu trong lá tươi thường thay đổi trong khoảng từ 0,5-2,0%. Tinh dầu thương phẩm được mua bán trên thị trường thế giới thường trong suốt, không màu hoặc có màu vàng nhạt, có mùi thơm đặc trưng của citronellal. Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu

thường là citronellal. Ngoài ra còn một lượng đáng kể các hợp chất monoterpen khác như citronellol, neral và isopulegon. Các hợp chất còn lại như 1,8-cineol, linalool, geraniol, α -terpineol, δ -cadien và β -caryophyllen chỉ có hàm lượng rất nhỏ.

Nghiên cứu tinh dầu cây Bạch đàn chanh từ một số khu vực trên đất nước ta, Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự (1995) đã đưa ra những dẫn liệu dưới đây:

Hàm lượng tinh dầu trong lá tươi: 1,8 - 2,0%

Tỷ trọng d_{25}^4 : 0,87235

Chỉ số chiết quang n_D^{20} : 1,45852

Sử dụng phương pháp sắc ký khí kết hợp khối phổ (GC/MS), các tác giả đã cho biết trong tinh dầu bạch đàn chanh gồm tới 40 hợp chất và đã xác định được chừng 30 hợp chất. Các thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu là: citronellal (72,53%), isopulegol (12,5%), citronellol (5,61%), neo-isopulegon (1,63%) và caryophyllen (1,16%). Các hợp chất còn lại chỉ với hàm lượng rất nhỏ (1,8-cineol: 0,63%, cuminal: 0,20%) hoặc chỉ ở dạng vết.

Các thông tin đã có cũng cho biết, hàm lượng tinh dầu trong lá tươi của Bạch đàn chanh tại Trung Quốc thường thay đổi từ 0,5-2,0%. Tinh dầu thường có màu vàng nhạt, tỷ trọng ở 15°C: 0,915-0,925; chỉ số chiết quang ở 20°C: 1,4654-1,4681; góc quay cực ở 20°C: -1° đến -5°. Tinh dầu có thành phần chủ yếu là citronellal (65-80%), citronellol (15-20%) và một lượng nhỏ geraniol.

Nghiên cứu thành phần hóa học trong tinh dầu bạch đàn chanh từ Australia, Boland và cộng sự (1991) đã cung cấp các dẫn liệu sau: citronellal (80,1%), isopulegol (8,5%), citronellol (4,2%), isopulegol (3,4%), linalool (0,7%), β -caryophyllen (0,4%), β -pinen (0,4%), α -pinen (0,1%) và α , para-dimethylstyren (0,1%). Các hợp chất còn lại như α -terpineol, geraniol, 1,8-cineol, globulol và viridiflorol chỉ ở dạng vết.

Ngoài tinh dầu, trong lá bạch đàn chanh còn chứa các chất nhóm flavonoid và sterol cùng một vài



Bạch đàn chanh (*Eucalyptus citriodora* Hook.).

1 - Cành mang hoa và quả;
2 - Cành mang quả.

acid béo (ví dụ shikimic acid); trong vỏ cây còn chứa một lượng đáng kể tanin (khoảng 10%). Nhựa tiết ra ở vỏ cây có chứa citriodoral và một hợp chất có hoạt tính sinh học cao. Gần đây người ta còn tách chiết từ lá bạch đàn chanh một hợp chất mới và tạm xác định là hypoglycemia.

Gỗ bạch đàn chanh tương đối chắc, nặng, tỷ trọng ở độ ẩm 12% đạt khoảng 800-1.000 kg/m³. Dác gỗ mỏng, màu trắng hoặc trắng kem, lõi gỗ màu xám nâu nhạt hay xám nâu đậm. Thớ gỗ thẳng hoặc vắn, thô và đôi khi hơi xốp. Gỗ dễ chế biến (cưa xẻ, bào, đánh bóng...), nhưng khi khô thì khó đóng đinh và dễ cong vênh.

Mô tả

Cây gỗ trung bình đến rất lớn, cao từ (15-)20-40(-50) m, vỏ ngoài màu xám nhạt, màu trắng kem hoặc hồng nhạt, nhẵn, thường bóc ra từng mảnh. Chồi mảnh, màu xanh nhạt hoặc nâu tím nhạt. Lá ở cây non thường có một vài đôi mọc đối; sau đó mọc cách, phiến lá hình trứng thuôn, hình mác hay mác hẹp, kích thước 6,5-17 x 2,0-7,5 cm, màu xanh nhạt, chóp lá nhọn, khi vỏ có mùi citronellal mạnh. Cụm hoa dạng tán mọc ở đầu cành hay ở nách lá, mỗi tán thường có 3 hoa; hoa màu trắng kem, nhị dực nhiều; bầu hạ 3 ô. Quả nang, hình trứng 3 cạnh hoặc gần dạng hũ, kích thước 7-15 x 7-11 mm, màu nâu, thường có nhiều nốt sần, 3-4 mảnh vỏ. Hạt nhẵn, màu nâu đỏ, kích thước chỉ 2-3 x 1,5-2,5 mm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Ở các khu vực mà Bạch đàn chanh phân bố tự nhiên thường có các điều kiện khí hậu nóng ẩm hoặc nóng ẩm và tương đối ẩm, tổng lượng mưa hàng năm lớn hoặc tương đối khô hạn và từ vùng có khí hậu ven biển đến các khu vực đất liền chịu ảnh hưởng của khí hậu khô hạn lục địa. Ở những nơi ẩm ướt có nhiệt độ tối cao trung bình tháng nóng nhất khoảng 30-32°C và nhiệt độ tối thấp trung bình tháng lạnh nhất khoảng 9-12°C đều có thể trồng Bạch đàn chanh. Nhiều khu vực nằm sâu trong lục địa có nhiệt độ tối đa trung bình tháng nóng nhất 34-36°C và nhiệt độ tối thấp trung bình tháng lạnh nhất 5-10°C Bạch đàn chanh cũng có thể sinh trưởng, phát triển bình thường.

Ở cả các khu vực phân bố tự nhiên cũng như những vùng đã được nhập trồng; Bạch đàn chanh đều sinh trưởng, phát triển tốt khi nhiệt độ trung bình năm trong khoảng 17-28°C; nhiệt độ tối đa trung bình tháng nóng nhất trong khoảng 28-39°C, nhiệt độ tối thấp trung bình tháng lạnh nhất 8-22°C. Bạch đàn chanh cũng có thể chịu đựng được điều kiện lạnh rét có băng giá nhẹ và nhiệt độ tối thấp tuyệt đối xuống tới -3°C.

Tổng lượng mưa hàng năm ở các vùng có Bạch đàn chanh mọc dại hoặc gây trồng thường nằm trong khoảng 650-2.500 mm phân bố đều giữa các tháng hoặc có một mùa khô kéo dài trong vòng 7 tháng (lượng mưa hàng tháng dưới 40 mm). Mặc dù bắt nguồn từ các khu vực có mùa hè mưa ẩm, nhưng cũng có thể đưa Bạch đàn chanh đến trồng tại những khu vực mà mùa mưa ẩm lại tập trung vào mùa đông hoặc có lượng mưa phân bố đều trong năm.

Bạch đàn chanh có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất. Tại quê hương của chúng, hầu như chỉ gặp Bạch đàn chanh mọc trên các loại đất sỏi đá, đất podzol và đất lateritic nghèo kiệt, thoát nước nhanh và gồ ghề. Bạch đàn chanh cũng phân bố tự nhiên trên đất đá ong hoá mạnh, đất sét nặng, đất cát lẫn đá và đất đỏ có tầng đất mặt sâu dày.

Tại vùng Sao Paulo (Braxin), Bạch đàn chanh sinh trưởng khá tốt trên các loại đất lateritic. Tại Ấn Độ Bạch đàn chanh đã được trồng đại trà trên nhiều loại đất có độ phì khác nhau, từ các loại đất có lượng mùn nhiều giàu dinh dưỡng đến các loại đất cát, đất đá ong hoá, đất chua...; nhưng chúng vẫn sinh trưởng bình thường. Bạch đàn chanh cũng sinh trưởng phát triển cực kỳ thuận lợi trên các loại đất đỏ bazan phong hoá từ nham thạch của núi lửa ở Cônggô.

Tại các tỉnh miền Nam Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Đông, Quảng Tây, Phúc Kiến, Tứ Xuyên...), Bạch đàn chanh cũng đã được đưa trồng tạo thành những dải rừng rộng lớn trên rất nhiều loại đất khác nhau.

Bạch đàn chanh có khả năng sinh trưởng rất nhanh, nhất là trong những năm đầu. Ở các tỉnh miền Nam Trung Quốc, tốc độ tăng trưởng theo chiều cao thân của Bạch đàn chanh có thể đạt trung bình 2,5-3,7 m/năm trong thời kỳ 5 năm đầu. Đường kính thân ngang ngực ở giai đoạn 5 năm tuổi cũng có thể đạt tới 25 cm. Tại miền Nam Nepal, Bạch đàn chanh 3 năm tuổi đã đạt chiều cao chừng 5 m. Ở các khu vực Nam châu Phi, Bạch đàn chanh tăng trưởng theo chiều cao cũng đạt trung bình 2 m/năm trong 5 năm đầu tiên. Riêng tại các vùng đất phì nhiêu thuộc Cônggô, ở giai đoạn 4 năm tuổi Bạch đàn chanh đã có chiều cao trung bình 13 m.

Bạch đàn chanh bắt đầu ra hoa ở giai đoạn 2 năm tuổi, nhưng chỉ tạo hạt và thịnh vượng trong thời kỳ từ 5 năm tuổi trở đi. Cây thụ phấn chéo chủ yếu nhờ côn trùng, chim chóc và động vật nhỏ.

Tại quê hương của chúng (Australia), Bạch đàn chanh có thể ra hoa kết quả quanh năm, nhưng thường tập trung nhiều nhất vào thời kỳ từ tháng 4 đến tháng 6. Mùa thu hạt cũng tập trung từ tháng 9 đến tháng 1 năm sau.

Ở Thái Lan, thời gian thu hạt tối ưu nhất lại chỉ trong tháng 4 hàng năm.

Mùa nở hoa của Bạch đàn chanh trên các tỉnh phía Bắc nước ta thường từ tháng 6 đến tháng 9.

Các thông tin khác về thực vật

Năm 1971, Pryor và Johnson đã xếp loài Bạch đàn chanh (*E. citriodora*) vào nhóm Maculatae, phân chi *Corymbia* thuộc chi *Eucalyptus*. Các tác giả trên cũng cho rằng loài Bạch đàn chanh (*E. citriodora*) có quan hệ họ hàng gần gũi với các loài *E. maculata* Hook. và *E. henryi* S.T. Blake.

Năm 1995, K.D. Hill và L.A.S. Johnson đã cho rằng Bạch đàn chanh (*E. citriodora*) thuộc nhóm các loài Bạch đàn có khả năng tiết nhựa từ vỏ. Đây là đặc điểm riêng chỉ có ở Bạch đàn chanh và một số rất ít loài khác gần gũi với nó. Vì vậy các tác giả trên đã tách

phân chi *Corymbia* ra khỏi chi *Eucalyptus* và thành lập một chi mới - *Corymbia* và loài Bạch đàn chanh có tên khoa học là: *Corymbia citriodora* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson (1995).

Những loài có quan hệ họ hàng gần gũi với Bạch đàn chanh cũng được chuyển vào chi *Corymbia* gồm: *Corymbia maculata* (Hook.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson, *C. henryi* (S.T. Blake) K.D. Hill & L.A.S. Johnson và *C. variegata* (F.v. Mueller) K.D. Hill & L.A.S. Johnson.

Citronellal đã được coi là thành phần chủ yếu trong tinh dầu bạch đàn chanh. Song Bạch đàn chanh không chỉ đa dạng về hình thái, mà còn đa dạng về các hoạt động sinh tổng hợp và tích lũy tinh dầu. Hàm lượng citronellal trong tinh dầu biến động trong giới hạn rất rộng (từ 1% đến 91%). Căn cứ vào các thành phần hoá học chính trong tinh dầu, người ta cho rằng ở Australia loài Bạch đàn chanh có thể gồm 4 dạng hoá học (chemotype):

- Dạng Bạch đàn chanh trong tinh dầu chứa chủ yếu là citronellal (65-91%) – citronellal type.
- Dạng Bạch đàn chanh có các thành phần chính trong tinh dầu gồm citronellol (khoảng 50%) và citronellal (1-14%) – citronellol and citronellal type.
- Dạng Bạch đàn chanh mà thành phần chính trong tinh dầu chỉ gồm citronellal (20-50%) và guaial – citronellal and guaial type.
- Dạng Bạch đàn chanh với các hydrocarbon là thành phần chủ yếu của tinh dầu – Hydro carbon type.

Nhân giống và gây trồng

Hạt Bạch đàn chanh rất nhỏ, 1 kg hạt gồm khoảng 109.000 hạt. Nhân giống từ hạt hiện vẫn là biện pháp phổ biến trong sản xuất Bạch đàn chanh. Tỷ lệ hạt nảy mầm nói chung thường chỉ đạt khoảng 30-50%. Ở điều kiện khí hậu ẩm, nóng (25-30°C) và ẩm hạt nảy mầm rất nhanh. Nên gieo hạt trước trong vườn ươm. Đất vườn ươm nên trộn thêm cát và ít mùn. Vì nếu quá giàu dinh dưỡng hoặc nhiều mùn thì cây con rất dễ bị bệnh. Cũng có thể gieo hạt trực tiếp ngay trên diện tích sản xuất, nhưng hiệu suất thấp và chi phí hạt giống cao. Khoảng 10-12 tháng sau khi gieo, các cây con đã đạt chiều cao chừng 25 cm là có thể chuyển ra trồng đại trà trên diện tích sản xuất.

Việc nhân giống bằng các cành giâm hiện còn rất khó khăn.

Tuỳ thuộc vào mục đích sử dụng mà có thể bố trí các mật độ trồng khác nhau. Nếu thiết lập các quần thể để lấy lá cất tinh dầu thì thường trồng theo khoảng cách 3 x 1,5 m (mật độ 2222 cây/ha). Để lấy gỗ làm than thì theo khoảng cách 3 x 2 m (mật độ 1667 cây/ha) và chu kỳ khai thác thường là 7 năm.

Tại Ấn Độ, các chủ trang trại thường trồng Bạch đàn chanh xen kẽ với Sả (*Cymbopogon* spp.) theo phương thức nông lâm kết hợp. Như vậy cùng với Sả, lá bạch đàn chanh dùng để cất tinh dầu, thân cây dùng làm củi, lấy than và lấy gỗ xây dựng. Ở Pakistan, trong thời gian đầu, khi cây chưa khép tán, người ta lại trồng xen vào các quần thể Bạch đàn

một số cây lương thực, thực phẩm (Ngô, Mạch - *Trifolium alexandrinum* L. và Vừng - *Sesamum orientale* L.).

Ở các tỉnh miền Nam Trung Quốc, các quần thể Bạch đàn chanh được trồng chủ yếu để lấy gỗ và than củi thì chu kỳ canh tác kéo dài tới 20 năm. Trong thời gian này người ta thường thực hiện 2 - 3 đợt tỉa thưa: lần 1: ở giai đoạn Bạch đàn 2-3 năm tuổi; lần 2: khi Bạch đàn đạt 7 năm tuổi; lần 3: ở giai đoạn Bạch đàn 10-12 năm tuổi.

Việc làm sạch cỏ quanh gốc trong thời gian đầu khi cây còn non là rất cần thiết. Bạch đàn chanh cũng có nhu cầu nhất định đối với phân bón. Tùy theo từng khu vực, tùy độ phì của đất mà có chế độ bón phân thích hợp. Các tư liệu đã có ở Ấn Độ cho biết, lượng đạm có thể bón tối đa là 120 kg/ha/năm (đối với những quần thể Bạch đàn chanh trồng để thu lá chưng cất tinh dầu). Còn với các dải rừng Bạch đàn chanh của Braxin, hàng năm người ta thường bón bổ sung hỗn hợp NPK (theo tỷ lệ 10-28-6) với liều lượng chừng 100-150 g cho mỗi cá thể. Bạch đàn chanh rất mẫn cảm với sự thiếu hụt nguyên tố vi lượng B trong đất. Vì thế nếu được bón bổ sung thêm chừng 1,0-1,5 g nguyên tố vi lượng B cho mỗi cá thể thì tỷ lệ cây chết giảm đáng kể và tốc độ sinh trưởng chung của Bạch đàn chanh có thể tăng lên tới 30%.

Trên các diện tích Bạch đàn chanh tại Braxin, người ta đã phát hiện một vài loại bệnh gây hại đáng lưu ý. Đó là bệnh đốm lá do *Cylindrocladium* spp., bệnh gỉ sắt do *Puccinia psidii* và bệnh gây hiện tượng mục thối ở thân gây ra bởi *Cryphonectria cubensis*. Có tài liệu còn ghi nhận thêm bệnh loét thân cây và bệnh gây hiện tượng chảy nhựa do *Endothia havanensis*.

Ở Trung Quốc cũng đã phát hiện bệnh gây mục và chảy nhựa gồm trên thân Bạch đàn chanh do các loài *Cytospora* sp. và *Macrophoma* sp.. Hàng loạt các bệnh hại khác trên các quần thể Bạch đàn chanh tại Indônêxia cũng đã được thông báo (như bệnh gây chết xém ở cây non do loài *Cylindrocladium* sp., bệnh gỉ sắt do *Melampsora* sp., bệnh đốm hồng do *Corticium salmonicolor* và bệnh thối rễ do nấm *Pseudophaeolus baudonii* gây hại ở chừng 50% số cá thể Bạch đàn chanh của khu vực Sege).

Lượng mưa lớn và độ ẩm cao là một trong những nguyên nhân chính làm cho các bệnh hại do nấm gây ra tăng nhanh.

Với Bạch đàn chanh nói riêng cũng như các loài Bạch đàn nói chung thì mối là loại sâu hại chủ yếu, nhất là ở giai đoạn đầu (từ lúc mới trồng đến khi cây đạt 2-3 năm tuổi). Tại nước ta đã xác định được các loài mối *Odontotermes hainannensis*, *Macrotermes barneyi*, *Macrotermes anandalei* và *Macrotermes dimorphus* phá hoại các loài Bạch đàn ở những độ tuổi khác nhau. Chúng ăn cụt rễ cái, ăn ngang cổ rễ, ăn vỏ và thân cây tươi trên mặt đất... Những thông tin từ Ấn Độ cho biết, loài mối *Microcerotermes minor* có thể gây thiệt hại tới 20-30% và loài *Odontotermes horni* cũng làm thất thoát tới trên 10% diện tích Bạch đàn chanh của nước này. Ngoài mối còn gặp loài sâu bọ đục thân gây hại nữa là *Apate indistincta*. Với mối và sâu bọ có thể phòng trừ được bằng các loại thuốc hoá học.

Thu hái và năng suất

Để cất tinh dầu, tại Braxin người ta thường bắt đầu thu hái lá và các cành nhỏ khi cây được 18 tháng tuổi. Sau đó cứ 6 tháng lại thu hái một lần. Những thông tin đã có cho biết, các quần thể Bạch đàn chanh ở Đài Loan có thể bắt đầu cho thu hoạch lá, cành non để chưng cất tinh dầu ở giai đoạn 2 năm sau khi trồng. Cũng tại Đài Loan, các tầng lá ở độ cao (0,8 m) cho hàm lượng tinh dầu cao hơn so với lá ở tầng thấp (0,4 m). Hàm lượng tinh dầu trong lá không chỉ phụ thuộc vào vị trí theo độ cao trên thân cây mà còn chịu ảnh hưởng của rất nhiều yếu tố khác nữa, trong đó có thời gian thu hái.

Thời gian thu hái cho hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao tùy thuộc vào mùa vụ cụ thể ở từng khu vực. Ở điều kiện của miền Tây Bắc Ấn Độ thì tinh dầu trong lá đạt hàm lượng tinh dầu cũng như hàm lượng citronellal trong tinh dầu cao nhất, khi nguyên liệu được thu hái vào các tháng 4 và tháng 11. Còn tại Cuba, mùa vụ thu hái đạt hàm lượng và chất lượng tinh dầu tối ưu lại là tháng 2 và tháng 11.

Tốc độ tăng trưởng của Bạch đàn chanh khá cao. Ở Trung Quốc và Braxin mức tăng trưởng trung bình 15 m³/ha/năm, tối đa tới 25 m³/ha/năm. Ở Châu Phi (Guinea và Nigeria) tốc độ tăng trưởng hàng năm cũng đạt chừng 9,2-14,7 m³/ha/năm.

Ở các tỉnh miền Nam Trung Quốc và Braxin chu kỳ khai thác Bạch đàn chanh thường trong vòng 20-21 năm. Để kết hợp lấy gỗ, người ta thường tỉa thưa ở giai đoạn Bạch đàn chanh 7 năm tuổi và năng suất có thể đạt 100-120 m³/ha. Đến giai đoạn Bạch đàn chanh 20-21 năm tuổi thì chặt trắng và sau đó trồng lại.

Cần thu hái lá vào những ngày bầu trời quang đãng khô ráo. Lá thu hái về cần được chưng cất ngay trong ngày, chưng cất càng chậm hàm lượng và chất lượng tinh dầu càng thấp.

Tùy thuộc vào nhiều yếu tố mà hàm lượng tinh dầu trong lá tươi có thể thay đổi từ 0,5-5,0%, thông thường nằm trong khoảng 1,0-3,0%. Tuổi lá có ảnh hưởng rõ rệt đến chất lượng tinh dầu. Hàm lượng citronellal trong tinh dầu cao nhất ở lá 4 tháng tuổi. Còn ở cả lá non và lá già thì hàm lượng citronellal trong tinh dầu cũng thấp hơn.

Ở giai đoạn 6-8 năm tuổi, năng suất lá bạch đàn chanh tươi nói chung của Ấn Độ đạt khoảng 30-60 kg/cây/năm. Với các chồi tái sinh từ gốc, năng suất cũng có thể nằm trong khoảng 2-5(-10) kg lá tươi/chồi/năm. Mỗi hecta với mật độ trung bình 2.000 cá thể thì có thể cho 150 kg tinh dầu/năm. Khai thác ở giai đoạn sau cùng (khi chặt hạ) cũng có thể thu được 300-500 kg lá tươi từ mỗi cây to.

Nguồn gen và triển vọng

Bạch đàn chanh là cây có tinh dầu quan trọng trong chi Bạch đàn. Đây cũng là loài có biên độ sinh thái rộng, mọc nhanh và có hệ số sử dụng cao. Ở nước ta, Bạch đàn chanh tuy đã được nhập trồng từ nhiều năm nay, song vẫn còn rất lẻ tẻ và hầu như chưa quan tâm đến việc khai thác tinh dầu. Hy vọng rằng đây sẽ là một đối tượng đáng được chú ý trong chương trình phủ xanh đất trống đồi núi trọc trong thời gian tới.

Các tài liệu tham khảo chính

1. Hoàng Chương, Hoàng Xuân Thuận; 1977. Kết quả bước đầu dẫn giống một số loài Bạch đàn mới để trồng rừng trên đồi trọc (75-77). Thông báo kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật. Bộ Lâm nghiệp - Viện Lâm nghiệp. Tr. 95-97.
2. Hoàng Xuân Tý, Nguyễn Đức Minh, Lê Xuân Thọ; 1977. Nghiên cứu đất trồng rừng Bạch đàn liễu và Bạch đàn trắng (*Eucalyptus exserta* và *E. tereticornis*) và ảnh hưởng của rừng Bạch đàn liễu (*E. exserta*) trồng thuần loại đến độ phì đất vùng đồi trọc (1972-1974). Thông báo kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật. Bộ Lâm nghiệp - Viện Lâm nghiệp. Tr. 97-104.
3. Trần Ngọc Đăng, Nguyễn Văn Cát; 1977. Một số kết quả nghiên cứu biện pháp phòng trừ mối hại cây Bạch đàn trồng (73-75). Thông báo kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật. Bộ Lâm nghiệp - Viện Lâm nghiệp. Tr. 105-108.
4. Boland, D.J.; Brophy, J.J. & House, A.P.N.; 1991. *Eucalyptus* leaf oils: use, chemistry, distillation and marketing. Inkata Press, Melbourne, Australia.
5. Dimri, B.P.; Singh, P. and Gulati, B.C.; 1963. A note on the fusarium wilt of *Eucalyptus citriodora*. Indian Oil Soap Journal. 29(6): 165.
6. Doran, J.C.; 1999. *Corymbia citriodora* (Hook.) H.D. Hill & L.A.S. Johnson. In: L.P.A. Oyen and Nguyen Xuan Dung (Editors): Plant Resources of South-East Asia No 19. Essential-oil plants. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 89-95.
7. Gulati, B.C.; Duhan, S.P.S. and Bhattacharya, A.K.; 1968. Observation on the production of *Eucalyptus citriodora* oil. Perfum. essent. Oil Rec., 59(4): 266-275.
8. Gupta, P.K.; Mascarenhas, A.F. and Jaganathan, V.; 1981. Tissue culture of forest trees - clonal propagation of mature trees of *Eucalyptus citriodora* Hook. by tissue culture. Pl. Sci. Lett., 20(3): 195-201.
9. Hill, K.D. & Johnson, L.A.S.; 1995. Systematic studies in the *Eucalytus* 7. A vision of the bloodwoods, genus *Corymbia* (Myrtaceae). Telopea 6: 185-504.
10. Kannan, K.; 1958. The *Eucalyptus* that comen to the plains. Indian Farming. 8(6): 22-23.
11. Lam, D.; Johns, R.J., Keating, W.G., Ilic, J., Jongkind, C.C.H., 1993. *Eucalyptus* L'Hér. In: I. Soerianegara and R.H.M.J. Lemons (Editors): Plant Resources of South-East Asia No 5(1). Timber trees: Major commercial timbers. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, pp. 200 - 201.
12. Nair, E.V.G.; 1974. *Eucalyptus citriodora* Hook.: Cultivation and production of oil. Indian Perfumer. 18(1): 5-6.
13. Nguyễn Xuân Dũng, Nguyễn Thái Hằng, K. Verluise, Hồ Minh Tinh, Nguyễn Văn Bé và Lê Viết Lợi; 1995. Result of the study on *Eucalyptus citriodora* from Vietnam. Proceeding of the NCST of Vietnam. 7(1) : 51-57.
14. Sing, P. and Sharma, B.M.; 1976. Cultivation of *Eucalyptus citriodora* Hook. for production of essential oil. Indian Perfumer, 29: 57-60.
15. Sugimoto, S. & Kato, T.; 1983. Composition of *Eucalyptus* oils. Kanzei Chuo Busekisho Ho. Reports of the Central Customs Laboratory 23: 31-34.

GS.TS. Lê Đình Mới

CÂY BÁCH XANH***Calocedrus macrolepis* Kurz**

J. Bot., 2: 196 (1873), 133, f.3

x = chưa biết

HỌ HOÀNG ĐÀN (CUPRESSACEAE)**Tên khác**

Tò hạp bách, Tùng hương, Pơ mu giả, Pơ mu xanh.

Tên đồng nghĩa*Libocedrus macrolepis* (Kurz) Benth. et Hook. f., (1880), *Heyderia macrolepis* (Kurz) H.L. Li (1953).**Nguồn gốc và phân bố**

Loài Bách xanh phân bố ở các khu rừng trên núi cao thuộc các tỉnh Lào Cai (Sa Pa), Hoà Bình (Mai Châu), Hà Tây (Ba Vì), Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hoà và Ninh Thuận.

Bách xanh còn gặp phân bố tại Trung Quốc (Vân Nam, Đài Loan), Thái Lan và Ấn Độ.

Công dụng

Tinh dầu có mùi thơm dịu, song còn ít được nghiên cứu sử dụng. Mùn cưa được dùng làm hương thấp.

Gỗ rất tốt, thớ gỗ thẳng, mịn, rắn, chắc, khi khô không bị biến dạng, không nứt nẻ, không bị mối mọt và dễ gia công, chế biến nên có thể dùng đóng đồ gỗ cao cấp, sản xuất hàng thủ công, mỹ nghệ...

Cây có dáng đẹp có thể đưa trồng làm cây cảnh.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Bách xanh đã bị khai thác nhiều trong những năm qua để lấy gỗ. Song hiện chưa có số liệu thống kê cụ thể.

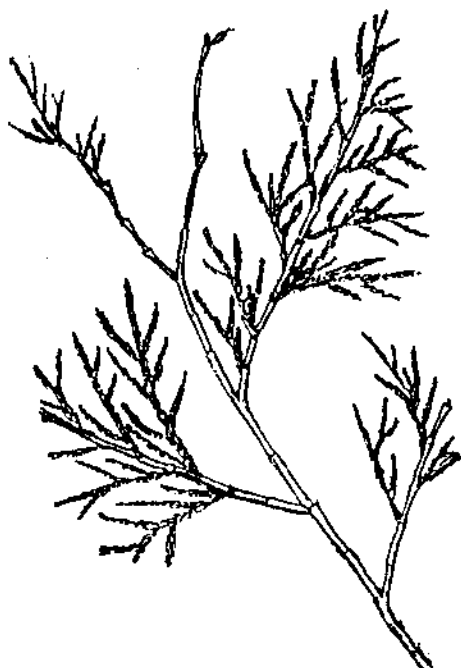
Tinh dầu

Trong vỏ và thân có chứa tinh dầu. Những kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy: hàm lượng tinh dầu trong gỗ (khô không khí) khoảng 0,2%, trong vỏ (khô không khí) đạt khoảng 0,3%. Tinh dầu có mùi thơm dịu, song thành phần hoá học của tinh dầu hiện vẫn chưa được nghiên cứu.

Mô tả

Cây gỗ lớn, thường xanh, cao 20-25(-30) m, đường kính thân khoảng 0,6-0,8 m. Thân thẳng (khi lên cao trên 10 m lại thường bị vẹo), vỏ cây có màu nâu đen và những vết nứt dọc.

Cây thường phân cành sớm từ gốc, cành to mọc ngang, cành con mang những nhánh nhỏ thường nằm trên cùng một mặt phẳng. Tán cây hình tháp rộng. Lá hình vẩy, xếp áp sát trên cành thành từng đốt, mỗi đốt có 4 lá (2 lá lưng bụng lớn hơn và 2 lá bên nhỏ hơn), mặt trên màu xanh lục đậm, mặt dưới bạc hơn. Nón đơn tính cùng gốc. Nón cái hình bầu dục, kích thước khoảng 12-18 x 5-6 mm, hoá gỗ, khi chín nứt thành 2 mảnh bên với 1 mảnh giữa mang 2 hạt to. Mỗi hạt có 2 cánh không bằng nhau.



Bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz).
Cành mang lá

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Bách xanh sinh trưởng trong rừng rậm, nhiệt đới, thường xanh trên đồi núi có độ cao (900-)1.000-1.800 m so với mặt biển. Bách xanh thường mọc rải rác, đôi khi tập trung từng đám nhỏ. Thường gặp Bách xanh mọc hỗn giao với Thông nàng (*Podocarpus imbricatus* Blume), Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum* Wall. ex Hook.)... và tham gia vào thành phần tầng vượt tán của rừng.

Cây ưa khí hậu mát mẻ (nhiệt độ trung bình năm dưới 16°C), đất ẩm, độ ẩm không khí cao, lượng mưa hàng năm trên 2.000 mm, trên đất tốt, nhiều mùn, có tầng thảm mục dày.

Ở điều kiện thích hợp, hạt nảy mầm tốt. Song chúng thường sinh trưởng, phát triển rất chậm và số cây sống sót, trưởng thành rất ít.

Trong tự nhiên cây cho hạt vào khoảng tháng 10-12 (Đà Lạt).

Các thông tin khác về thực vật

Về hình thái, Bách xanh có nhiều điểm giống với Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry et H. Thomas) nhưng khác nhau ở chỗ Pơ mu to, cao hơn và nón cái có dạng hình cầu mang nhiều hạt với vẩy hình khiên có mũi nhọn ở giữa.

Trước đây, Benth. et Hook.f. (1880) đã nhầm lẫn xếp loài Bách xanh vào chi *Libocedrus* Endl. Những nghiên cứu gần đây đã làm rõ thêm sự khác nhau rất rõ cả về mặt hình thái học cũng như địa lý phân bố của 2 chi *Calocedrus* Kurz và chi *Libocedrus*. Chi *Libocedrus* gồm 7 loài, phân bố từ Chile (1 loài), New Zealand (2 loài), New Caledonia (3 loài) và miền Đông Malesian (1 loài). Loài *Libocedrus papuana* F.v. Mueller phân bố chủ yếu ở New Guinea và rải rác tại Moluccas.

Nhiều ý kiến cho rằng, chi *Libocedrus* có quan hệ họ hàng gần gũi với chi *Thuja*.

Ở nước ta, chi Bách xanh (*Calocedrus*) chỉ có 1 loài duy nhất - *Calocedrus macrolepis* Kurz. Song đến nay Bách xanh đã bị khai thác kiệt và đã đứng trước hoạ tuyệt chủng.

Sách đỏ Việt Nam (1996) đã xếp loài Bách xanh vào tình trạng nguy cấp (E) và ước tính cả nước ta chỉ còn lại không quá 500 cá thể có kích thước nhỏ (đường kính thân ngang ngực khoảng 10 cm). Đồng thời với việc chặt hạ tận lực thì tình trạng phá rừng bừa bãi trong thời gian qua cũng làm cho môi trường sống của loài Bách xanh thu hẹp nhanh chóng. Bảo vệ loài Bách xanh hiện có là việc làm cấp bách, đồng thời cũng cần nghiên cứu đưa Bách xanh vào gây trồng ở những nơi có điều kiện thích hợp (Ba Vì, Đà Lạt...).

Tài liệu tham khảo chính

1. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1996. Sách đỏ Việt Nam. Tập II - Phần Thực vật. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội. Tr. 289-290.
2. Nguyễn Tiến Hiệp, 1994. Ngành hạt trần (Pinophyta = Gymnospermae) trong Hệ Thực vật Việt nam. Tạp chí Sinh học. Tập 16. Số 4 (CĐ) tháng 12. Tr. 146-154.
3. Boer, E., Sosef, M.S.M., Wiselius, S.I. and Ilic, J., 1995. *Libocedrus* Endl. In: Lemmens, R.H.M.J., Soerianegara and Wong W.C. (Editors). Plant Resources of South-East Asia No 5 (2). Timber trees: Minor commercial timbers. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 281-284.
4. de Laubenfels, D.J., 1988. Coniferales. In: van Steenis, C.G.G.J. & de Wilde, W.J.J.O. (Editors): Flora Malesiana Ser. 1, Vol. 10. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London. pp. 443-447.
5. Florin, R. & Boutelje, J.B., 1954. External morphology and epidermal structure of leaves in the genus *Libocedrus*, s. lat. Acta Horti Bergiani 17 : 7-38.

GS.TS. La Đình Mối

CÂY BÔNG ỎI

Lantana camara L.

Sp. pl. 2 : 627 (1753)

$x = 11$

$2n = 22, 33, 44, 55, 66$

HỌ CỎ RO NGỰA (VERBENACEAE)

Tên khác

Ngũ sắc, Hoa tứ thời, Hoa tứ quý, Thơm ổi, Cứt lợn, Trâm ổi.

Tên đồng nghĩa

Lantana aculeata L. (1753).

Tên nước ngoài

Sage, Wild saga (Anh).

Kembang telek, Tembelean, Saliara (Indônêxia).

Kaam kung, Khee kae, Yeesun (Thái Lan).

Koronitas, Kantutay, Baho-baho (Philippin).

Bunga pagar, Bunga tahi (Malaixia).

Nguồn gốc và phân bố

Chi *Lantana* gồm khoảng 100 loài, có nguồn gốc từ Nam Mỹ, Trung Mỹ, Tây Ấn Độ và châu Phi. Một số loài là cây cảnh, một số là cây cỏ và được di thực vào các nước vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Hai loài thuộc chi Bông ổi (*Lantana camara* L. và *L. trifolia* L.) đã được nhập vào Malaixia ở thế kỷ thứ 19. Ở Việt Nam, theo Phạm Hoàng Hộ (1991), chi Bông ổi (*Lantana*) chỉ có một loài và một vài thứ.

Một số người cho rằng loài Bông ổi có nguồn gốc ở Nam Mỹ đã được nhập trồng và tự nhiên hoá ở nhiều nước cận nhiệt đới và nhiệt đới (như Việt Nam, Thái Lan, Indônêxia...).

Công dụng

Tại các nước Indônêxia, Malaixia và Thái Lan, hai loài Bông ổi (*L. camara*, *L. trifolia*) được coi là cây thuốc có tính chất kháng khuẩn, trị mụn nhọt. Ở Java, nước giã từ lá của loài Bông ổi (*L. camara*) được sử dụng để chữa các vết phỏng và bỏng; nước sắc của lá được sử dụng để chữa táo bón hoặc gây nôn. Một số địa phương thuộc Philippin và Indônêxia đã dùng nước sắc của lá và hoa để làm thuốc hạ sốt, toát mồ hôi, kích thích, chữa tiêu chảy và viêm phổi. Ở nước ta, đã dùng lá trị sốt lâu không dứt, chữa quai bị, phong

thấp, chấn thương, bầm giập, dùng đắp vết thương, vết loét, cầm máu cũng như trị ghẻ lở, viêm da, các vết chàm và dùng chườm nóng trị thấp khớp. Thường dùng giã đắp ngoài hay nấu nước để rửa. Hoa dùng làm thuốc chữa ho ra máu, điều trị lao và hạ huyết áp. Ở Malaixia loài *Lantana trifolia* cũng được sử dụng tương tự như với loài *Lantana camara*.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Lá, hoa và rễ của cây Bông ổi hiện chỉ được thu hái và sử dụng ở từng địa phương với mức độ nhỏ, chưa được đưa vào gây trồng và buôn bán.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu trong lá và cành non (khô không khí) ở Bông ổi tại Mê Linh (Vĩnh Phúc) đạt 0,04%. Tinh dầu là chất lỏng, màu xanh nhạt, nhẹ hơn nước. Các kết quả phân tích trên sắc ký khí và khối phổ (GC/MC) đã cho thấy, tinh dầu bông ổi có thành phần khá phức tạp, hiện chúng tôi đã xác định được 22 hợp chất (Bảng 1).

**Bảng 1: Thành phần hoá học của tinh dầu loài Bông ổi (*L. camara*)
sinh trưởng tại Mê Linh - Vĩnh Phúc.**

Số TT	Hợp chất	Hàm lượng %	Số TT	Hợp chất	Hàm lượng %
1	α - pinen	0,48	12	phellandren	0,1
2	myrcen	0,22	13	limonen	0,7
3	β -pinen	0,35	14	β -elemen	1,6
4	trans-ocimen	0,88	15	β -caryophyllen	12,7
5	linalool	0,29	16	α -caryophyllen	3,9
6	4- terpeneol	0,18	17	humulen	4,6
7	trans- verbenol	0,19	18	α - cedren	14,0
8	γ -terpinen	0,13	19	β -zingiberen	16,6
9	p-cymen	0,22	20	β -zingiberen	1,0
10	α -copaen	1,20	21	δ -cardinen	1,8
11	sabinen	1,2	22	neoriol	29,3

Các dẫn liệu đã thu được (Bảng 1) cho biết, những thành phần chính của tinh dầu bông ổi là: neoriol (29,3%), β -zingiberen (16,6%), α - cedren (14,0%), β -caryophyllen (12,7%).

Như vậy tinh dầu trong lá khá giàu các hợp chất sesquiterpen. Cũng từ lá bông ổi, người ta đã tách chiết được các hợp chất như acid oleanonic, lantaden A, lantaden B, acid lantanilic, icterogenin, camarosid (4',5-dihydroxy-3,7-dimethoxyflavon-4'-O- β -D-glycopy-

ranosid), lantaden C (22- β -2-methylbutanoyloxy-3-oxo-olean-12-en-18-oic acid) và dihydrolantaden A.

Cấu tạo phân tử của lantaden C cũng tương tự như ở lantaden A, nhưng lại khác nhau ở vị trí của nguyên tử C-34 và C-35.

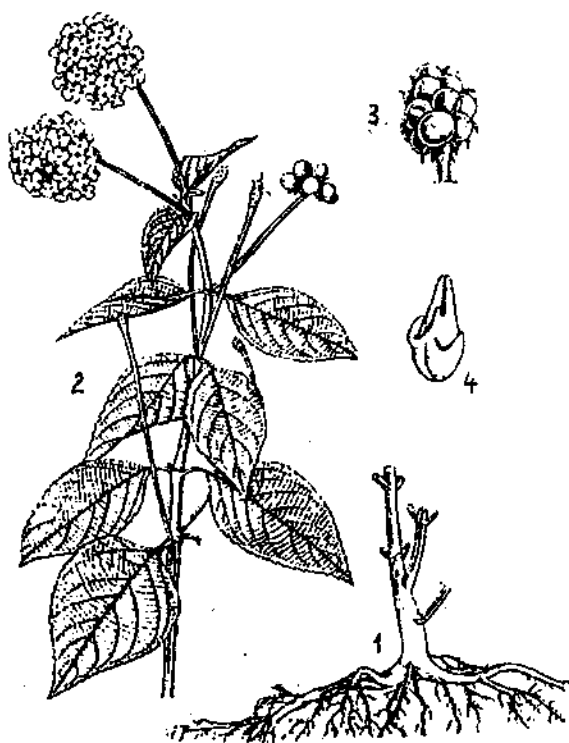
Sử dụng dung môi là ethanol, người ta đã tách chiết được từ rễ bông ổi những hợp chất đáng chú ý sau: các hợp chất nhóm oligosaccharid như stachyose, verbascose, ajugose, verbascotetracose, lantanose A, lantanose B và các hợp chất nhóm iridoid glucosid gồm theveside, 8-epiloganin, shanzhisid methyl ester, theviridoside, lamiridoside, geniposide. Những thông tin gần đây cũng xác nhận, rễ bông ổi là nguồn nguyên liệu chứa nhiều hợp chất triterpenoid có hoạt tính sinh học cao. Hiện đã xác định được các hợp chất như lantanolic acid, 22 β -O-angeloyl-lantanolic acid, oleanolic acid, 22 β -O-angeloyl-oleanolic acid, 19 α -hydroxy-ursolic acid (lanta-iursolic acid). Một vài thử nghiệm đã có cho biết, các triterpenoid như 22 β -acetoxylantic acid có hoạt tính chống đột biến gen và kháng khuẩn khá tốt (đã thử nghiệm với khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*).

Các thử nghiệm in vitro trên đồng K₁ của *Plasmodium falciparum* đã cho thấy dịch chiết từ vỏ rễ có tác dụng khá tốt. Đây là những hợp chất diệt ký sinh trùng sốt rét có nhiều triển vọng.

Những hợp chất lantaden và các hợp chất có cấu trúc gần với triterpenoid tách chiết từ loài Bông ổi có tác dụng ức chế sự phát triển của một số dòng tế bào ung thư trong các thử nghiệm in vitro và in vivo trên chuột bạch.

Những kết quả thử nghiệm trên lâm sàng trong thời gian gần đây còn cho biết, các hợp chất chiết từ lá bông ổi bằng methanol có nhiều triển vọng trong việc chữa trị các bệnh về tim mạch, đặc biệt là bệnh tắc nghẽn mạch máu ở người.

Ngoài hoa thì tất cả các bộ phận của cây Bông ổi đều rất độc. Chúng gây nhiễm độc gan, thận... ở một số động vật



Bông ổi (*Lantana camara* L.)

1. Hệ rễ và đoạn gốc; 2. Cành mang hoa và quả; 3. Chùm quả; 4. Hạt

nuôi (trâu bò, lợn, dê, cừu). Nước ép từ lá bông ổi có tính kháng nấm và kháng khuẩn mạnh (với cả khuẩn gram dương và khuẩn gram âm), đặc biệt là với các loài nấm gây hại ở Lúa (như *Piricularia oryzae*, *Helminthosporium oryzae*...).

Mô tả

Cây dạng bụi, mọc thẳng đứng hoặc gần như leo, bò, phân cành nhiều, cao 1-3(-5) m; thân có dạng hình 4 hoặc 3 cạnh; thường có gai mềm, ngắn; có mùi hắc. Lá mọc đối, rất ít khi có 3 lá gần như mọc vòng; phiến lá hình trứng hoặc trứng thuôn, kích thước 5-8 x 3-5,5 cm; cuống lá dài 1,5-3 cm; chóp lá nhọn, cả 2 mặt đều có lông mềm. Cụm hoa gần hình đầu hoặc gần hình bán cầu, thường mọc ở ngọn hay đầu cành. Hoa nhỏ, lưỡng tính, không cuống hoặc gần như không cuống; đài hình chuông nhỏ; tràng hình ống dài tới 12 mm, màu sắc đa dạng (vàng da cam, vàng nhạt, đỏ, trắng). Quả hạch, gần hình cầu, khi chín có màu tím.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài trong chi Bông ổi (*Lantana*) phân bố tự nhiên ở các khu vực từ vùng xích đạo tới 45° vĩ Nam. Loài Bông ổi (*L. camara*) tuy ưa sáng, nhưng đôi khi cũng chịu bóng. Chúng có thể sinh trưởng tạo thành quần thể, chiếm ưu thế ở những nơi quang đãng dưới tán rừng, hoặc trong các thảm thực vật rừng nhiệt đới. Bông ổi ưa đất tương đối tốt, đủ ẩm, thoát nước. Song Bông ổi cũng chịu nóng và chịu hạn khá tốt. Có thể gặp Bông ổi phân bố ở các khu vực đồi núi với độ cao tới 1.700 m so với mặt biển.

Ở nước ta, thường gặp loài Bông ổi mọc dại ở ven đường, ven đồi, trên các bãi đất hoang và các dải cát ven biển.

Tại Malaixia, Bông ổi là cây thường xanh và ra hoa kết quả quanh năm. Hoa thụ phấn nhờ côn trùng. Hạt được phát tán nhờ chim ăn quả.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Bông ổi (*Lantana*) có quan hệ gần gũi với chi Lưỡi chuột (*Lippia* L.) và chi Cỏ roi ngựa (*Verbena* L.) trong phân họ Cỏ roi ngựa (Verbenoideae).

Dựa trên sự đa dạng về các đặc điểm như dạng sống, cấu tạo của gai ở cành; hình thái và màu sắc của lá, hoa một vài tác giả đã cho rằng có đủ điều kiện để tách 2 loài *L. camara* và *L. trifolia* L. thành một phân chi hoặc thậm chí thành một chi riêng trong phân họ Verbenoideae.

Phạm Hoàng Hộ (1991) đã cho rằng loài Bông ổi (*L. camara* L.) ở nước ta gồm có 3 thứ là: *Lantana camara* var. *crosea* Bail., *L. camara* var. *mista* Bail. và *L. camara* var. *sanguinea* Bail.

Nhân giống và gây trồng

Có thể nhân giống Bông ổi bằng hạt hoặc bằng cành giâm đều thuận lợi. Ở điều kiện các tỉnh phía Bắc nước ta có thể nhân giống vào mùa xuân hoặc mùa thu, còn ở phía Nam thì nên trồng vào đầu hoặc cuối mùa mưa. Hom giống nên cắt những đoạn dài 6-8 cm.

Nguồn gen và triển vọng

Bông ổi là loài dễ gây trồng, sinh trưởng nhanh, có thể tạo sinh khối lớn trong thời gian ngắn. Đây là loài không chỉ cho tinh dầu, mà còn là nguồn nguyên liệu chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học cao, có giá trị trong y dược (đặc biệt là diệt ký sinh trùng gây bệnh sốt rét và chữa trị một số dạng ung thư) cũng như diệt vi khuẩn, nấm và côn trùng gây hại.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lê Trần Đức, 1986. Trồng hái và dùng cây thuốc. Nxb. Nông nghiệp. Hà Nội. Tr. 30-31.
2. Phạm Hoàng Hộ, 1991. Cây cỏ Việt Nam. Tập 2. Nxb. Montréal. Tr. 1021-1023.
3. Trần Huy Thái, 2001. Nguồn thực vật có tinh dầu tại Mê Linh, Vĩnh Phúc. Tạp chí Dược học. Tập 304. Số 8. Tr. 8-10.
4. Võ Văn Chi, Vũ Văn Chuyên, 1974. Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam T4. Nxb. KH & KT. Hà Nội. Tr. 325-326.
5. Florentina Indah Windadri & van Valkenburg, J.L.C.H., 1999. *Lantana* L.. In: L.S. de Padua, N. Bunyaphratharsa and R.H.M.J. Lemmens (Editors): Plant Resources of South-East Asia 12(1). Medicinal and poisonous plants.1. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 338-340.
6. Nguyen Van Duong, 1993. Medicinal plants of Vietnam, Cambodia and Laos. Mekong Printing, Santa Ana, California, United States, pp. 424.
7. Pan, W.D., Mai, L.T., Li, Y.J., Xu, X.L. & Yu, D.Q., 1993. Studies on the chemical constituents of the leaves of *Lantana camara*. Yao Hsueh Hsueh Pao 28(1): 35-39.
8. Sharma, O.P., Makkar, H.P., Dawra, R.K. & Negi, S.S., 1981. A review of the toxicity of *Lantana camara* (Linn) in animales. Chemical Toxicology 18(9): 1077-1094.

TS. Trần Huy Thái

CÂY CHỐI XUẾ

Baeckea frutescens L.

Sp. pl. 1 : 358 (1758)

2n = chưa biết

HỌ SIM (MYRTACEAE)

Tên khác

Chối sể, Chối, Chối trệu, Thanh hao.

Tên đồng nghĩa

Baeckea chinensis Gaertner (1788), *B. cumingiana* Schauer (1843), *B. cochinchinensis* Blume (1849).

Tên nước ngoài

Gangsong (Trung Quốc).

Junjing atap, Jung rabab, Jhung rahab (Indônêxia).

Chuchur atap, Cucuran atap, Hajong atap (Malaixia).

Morech ansai (Campuchia).

Son naa, Son saai (Thái Lan).

Nguồn gốc và phân bố địa lý

Baeckea L. là một chi nhỏ thuộc họ Sim. Hầu hết các loài thuộc chi Chối xuế phân bố ở châu Á và châu Đại dương. Loài Chối xuế (*B. frutescens*) phân bố từ miền Nam Trung Quốc, Việt Nam, Thái Lan, Campuchia, Malaixia, Sumatra, Borneo, Sulawesi và New Guinea đến Australia. Nó ít phổ biến ở Java và Philippin. Ở Việt Nam chỉ có duy nhất một loài là *Baeckea frutescens* L..

Ở nước ta Chối xuế phân bố khá rộng; có thể gặp chúng sinh trưởng trên các vùng đồi trọc, đồi cây bụi thấp, khô hạn ở vùng Trung du và ven biển; đặc biệt là các tỉnh Bắc Ninh, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hoà Bình, Quảng Ninh, Thanh Hoá, Nghệ An, Thừa Thiên-Huế, Quảng Nam và Phú Yên...

Công dụng

Ở Đông Nam Á hoa và lá của Chối xuế được dùng làm chè thuốc. Người Malaixia và Indônêxia lại vừa dùng làm nước uống vừa làm phần xoa cho trẻ mới sinh. Cư dân tại Sumatra và Java còn sử dụng làm thuốc điều kinh.

Ở Việt Nam lá chối xuế tươi nấu cùng với các loại lá thơm của các loài cây khác như Bạc hà, Hương nhu, Sả, Bưởi.. để xông chữa cảm cúm, sốt, nhức đầu, vàng da, xổ mũi và

sỏi. Lá chổi xuể cùng với lá long não, lá thông, lá khế nấu nước tắm chữa lở loét. Lá chổi xuể còn được phơi khô, xông khói chữa đau bụng, cảm lạnh hoặc dùng với các vị thuốc khác để sát trùng, chữa mụn nhọt, ghẻ lở... Tinh dầu chổi xuể được dùng xoa bóp chữa thấp khớp. Hoa dùng làm thuốc điều kinh, kích thích tiêu hoá. Cành và thân khô còn được dùng làm chổi quét.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Các sản phẩm khô của cây Chổi xuể (*B. frutescens*) đã được buôn bán ở Malaixia và Indônêxia hàng thế kỷ trước đây. Hiện các số liệu thống kê còn chưa đầy đủ, song ước tính có thể tới trên 10-20 tấn/năm.

Đặc tính của tinh dầu

Các bộ phận khí sinh của cây Chổi xuể đều chứa tinh dầu. Hàm lượng tinh dầu thường thay đổi trong giới hạn rất rộng, trong lá từ 1,0-4,4%, trong cành non và lá trong khoảng 0,3-3,7% và trong hoa là 2,10-2,4%.

Hàm lượng tinh dầu trong lá cây Chổi xuể thu tại Mê Linh (Vĩnh Phúc) đạt 1,26% (theo nguyên liệu khô không khí), trong cành non và lá đạt 0,36%. Tinh dầu từ lá là chất lỏng màu vàng nhạt, trong suốt và có các chỉ số: n_D^{30} : 1,4655, α_D^{30} : 3,7°, d: 0,890.

Còn các chỉ số lý học của tinh dầu từ cành non và lá lại là: n_D^{30} : 1,465; α_D^{30} : 5,6°, d: 0,875 (Trần Huy Thái và cộng sự, 2001).

Bảng 1: Thành phần hoá học của tinh dầu từ lá chổi xuể (*Baeckea frutescens* L.) tại Mê Linh (Vĩnh Phúc).

(Nguồn: Trần Huy Thái và cộng sự, 2001)

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng %
1	α -thujen	22,9
2	α -pinen	6,53
3	β -pinen + sabinen	4,62
4	α -terpinen	2,29
5	limonen + p-cymen	10,25
6	cineol	14,16
7	γ -terpinen	8,36
8	linalool	11,38
9	terpinen-4-ol	7,15
10	2-terpineol	3,39
11	β -caryophyllen	2,19
12	α -humulen	2,31

Hiện đã nhận biết được 12 hợp chất trong thành phần của tinh dầu (chiếm tới 91,63% trọng lượng tinh dầu). Các hợp chất monoterpenoid chiếm hàm lượng gần như tuyệt đối. Các thành phần hóa học chính gồm: α -thujen (22,9%), cineol (14,6%), linalool (11,38%), limonen + p-cymen (10,25%), γ -terpinen (8,36%), terpinen-4-ol (7,15%) và α -pinen (6,53%) (Bảng 1).

Các thành phần chính trong tinh dầu thu từ cành non và lá (Bảng 2) cũng tương tự như tinh dầu từ lá tách riêng.

Bảng 2: Thành phần hoá học trong tinh dầu từ cành non và lá của cây Chối xuế (*B. frutescens* L.) tại Mê Linh (Vĩnh Phúc).

(Nguồn: Trần Huy Thái và cộng sự, 2001).

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng %
1	α -thujen	28,35
2	α -pinen	6,7
3	β -pinen	1,74
4	α -terpinen	2,4
5	limonen + p-cymen	8,23
6	cineol	13,87
7	γ -terpinen	8,36
8	linalool	12,02
9	terpinen-4-ol	8,37
10	α -terpineol	3,46
11	β -caryophyllen	1,00
11	α -humulen	1,50

Nghiên cứu thành phần hoá học của tinh dầu từ Chối xuế, mọc tại Đồng Triều (Quảng Ninh) Phan Tống Sơn và cộng sự (1998) cũng cho biết, thành phần chính của tinh dầu gồm: α -thujen + α -pinen (35%), cineol (15%), linalool (14%), limonen (4%), ngoài ra còn có 14% là các hợp chất khác chưa xác định.

Khác với tinh dầu chối xuế thu tại các địa phương phía Bắc, tinh dầu chối xuế thu từ khu vực Đồng Hới (Quảng Bình) lại chứa các hợp chất chính lần lượt là β -pinen (25,17%), α -pinen (14,79%), γ -terpinen (12,26%), p-cymen + limonen (11,09%) và 1,8-cineol (10,12%). Hàm lượng α -thujen chỉ có 5,96% (Phan Tống Sơn và cộng sự, 1989).

Trong hoa chối xuế cũng chứa tinh dầu với hàm lượng khá cao (2,10-2,40%). Phân tích thành phần hoá học trong tinh dầu từ hoa chối xuế (phân bố tại vùng cát Phú Vang - Thừa Thiên Huế), Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự (1995) đã xác định được 7 thành phần

chính, trong đó nhiều nhất là p-cymen (20,1%), β -caryophyllen (13,7%) và baeckeol (10,1%).

Dựa trên những dẫn liệu đã biết về thành phần hoá học ta thấy, hàm lượng của các hợp chất chủ yếu trong tinh dầu đã có những biến động đáng kể. Hàm lượng của α -thujen hoặc α -thujen + α -pinen trong tinh dầu cành và lá chổi xuể phân bố tại Vĩnh Phúc và Quảng Ninh luôn chiếm ưu thế (22,9-28,4% với α -thujen và 29,4-35,1% với α -thujen + α -pinen tại Vĩnh Phúc; 35,0% với α -thujen + α -pinen tại Quảng Ninh). Trong khi đó, β -pinen lại có hàm lượng vượt trội ở tinh dầu chổi xuể thu từ Quảng Bình (β -pinen chiếm 25,17%), tiếp đến là α -pinen (14,79%), còn α -thujen chỉ đạt 5,96%.

Phân tích thành phần hoá học trong tinh dầu lá chổi xuể từ 4 vùng phân bố khác nhau tại Malaixia, người ta đã thu được những kết quả rất lý thú. Pinen là thành phần chủ đạo trong tinh dầu lá chổi xuể ở 3 vùng phân bố (chiếm 40-55,5%), ngoài ra còn một lượng đáng kể 1,8-cineol. Ở vùng còn lại γ -terpinen là hợp chất chính (chiếm 34%) và không thấy sự có mặt của 1,8-cineol.

Những thành phần khác có hàm lượng đáng chú ý trong tinh dầu chổi xuể ở cả 4 vùng của Malaixia thường là p-cymen, limonen, linalool, α -terpineol, β -caryophyllen và α -humulen.

Những thông tin đã có còn cho biết, tinh dầu từ Chổi xuể phân bố tại Indônêxia cũng chứa chủ yếu là pinen (β -pinen + α -pinen chiếm tới 56% trong tinh dầu) và γ -cineol (chúng 10%).

Tinh dầu chổi xuể có tác dụng kháng khuẩn mạnh (như với *Staphylococcus aureus*, *Shigella flexneri*, *Shigella shigae* và *Pseudomonas aeruginosa*).

Hợp chất chiết từ Chổi xuể bằng dichloromethane có chứa humulen epoxid, caryophyllen epoxid và clovan-2,9-diol. Đây là 3 hợp chất đáng chú ý thuộc nhóm sesquiterpen.

Các thử nghiệm ban đầu đã cho biết, tinh dầu chổi xuể ở nồng độ 0,1 mg/ml có tác dụng ức chế hoạt động của enzyme lipoxigenas. Ở nồng độ 435 mg/kg, tinh dầu có tác dụng ức chế hoạt động tiết độc tố gan của chuột thí nghiệm.

Gần đây, người ta đã tách được từ lá và các bộ phận khí sinh của cây Chổi xuể (*B. frutescens*) hàng loạt các hợp chất như chromone, chromanone và chromone-C-glucosid. Chromone có cấu trúc phân tử gần với các flavone. Hiện đã tách và xác định được một số hợp chất như 5-hydroxy-7-methoxy-2-isopropylchromanon, 5-hydroxy-7-methoxy-2-isopropyl-8-methylchromon (từ nhóm chromone) và 2,5-dihydroxy-7-methoxy-2 isopropylchromanon (có cấu trúc gần với chromanone).

Ngoài ra, các dẫn xuất của chromone như 3 flavon (BF-4, BF-5, BF-6) và 2 phloroglucinol (BF-1 và BF-2) cũng đã tách chiết được từ lá cây Chổi xuể (*B. frutescens*).

Các hợp chất BF-2, BF-4 và BF-5 có hoạt tính gây độc mạnh đối với các tế bào bạch cầu (L 1210) trong các thử nghiệm nuôi cấy mô với liều lượng IC_{50} (nồng độ tương ứng với từng hợp chất lần lượt là 5, 0,25 và 0,25 $\mu\text{g/ml}$).

Mô tả

Cây bụi nhỏ, cao 0,5-2(-8) m. Thân mềm, phân cành từ gốc. Lá mọc đối hình sợi hẹp, không có cuống, nhẵn bóng, phiến lá có tuyến màu nâu, chỉ có 1 gân giữa. Hoa nhỏ màu trắng, mọc đơn độc ở nách lá; lá bắc rất nhỏ, rụng sớm; nụ hoa hình chóp ngược; ống dài chia 4-5 thùy hình tam giác, hơi nhọn đầu; cánh tràng tròn, rời nhau; nhị từ 8-10, chỉ nhị ngắn, có tuyến tròn nằm giữa đỉnh các ô phấn; đĩa mật ẩn sâu trong bầu; bầu dưới dính hoàn toàn vào ống dài, 3 ô, nhiều noãn. Quả nang mở theo đường nứt ngang, hạt có cánh.

Sinh thái sinh trưởng và phát triển

Chối xuế thuộc loại cây bụi nhỏ, sống nhiều năm, ưa sáng, thường mọc trên các đồi đất khô cằn, bị rửa trôi nhiều. Chối xuế sinh trưởng cùng với một số loại cây khác như: Sim, Mua, Tràm, Tế... tạo nên thảm thực vật trên đất lateritic cằn cỗi, chua và khô hạn ở các vùng gò đồi, các bãi đất cát phèn ven biển. Chối xuế có bộ rễ phát triển mạnh, khả năng tái sinh tự nhiên tốt.

Cây thường ra hoa từ tháng 3 đến tháng 8 hàng năm.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Chối xuế (*Baeckea*) gồm có khoảng 14 loài, trong đó tới 13 loài chỉ phân bố ở Australia. Những kết quả phân tích về thành phần tinh dầu đã có chứng tỏ chúng khá đa dạng. Riêng ở nước ta đã có ít nhất 2 dạng hoá học (chemotype): dạng Chối xuế với α -thujen + α -pinen chiếm ưu thế trong tinh dầu (α -thujen + α -pinen type) và dạng Chối xuế mà hợp chất β -pinen + α -pinen là thành phần chủ yếu trong tinh dầu (β -pinen + α -pinen type).

Dạng Chối xuế chứa chủ yếu là α -thujen + α -pinen, được gặp tại các tỉnh Vĩnh Phúc và Quảng Ninh ở phía Bắc. Còn dạng Chối xuế mà β -pinen + α -pinen chiếm ưu thế trong



Chối xuế (*B. frutescens* L.).

1 - Cành mang hoa; 2 - Hoa; 3 - Quả.

tinh dầu lại phân bố ở các tỉnh miền Trung (Quảng Bình). Pinen cũng lại là thành phần chủ đạo trong tinh dầu ở Chối xuế phân bố tại Malaixia và Indônêxia. Phải chăng là điều kiện khí hậu ở nơi phân bố đã có ảnh hưởng đến quá trình chuyển hoá và tích lũy tinh dầu ở cây Chối xuế? Đây là vấn đề lý thú cần được nghiên cứu và lý giải.

Nhân giống, gây trồng và thu hái

Trong tự nhiên, Chối xuế tái sinh từ hạt và chồi gốc. Hạt nảy mầm sau khi gieo chừng 52-66 ngày. Cây sinh trưởng quanh năm. Nếu cắt cành ở độ cao cách gốc chừng 10 cm thì chỉ sau khoảng trên 2 tháng đã có thể thu hái lứa tiếp theo.

Sau khi thu hái, Chối xuế được phơi nắng lá sẽ rụng rất nhanh. Có thể sử dụng lá để cắt tinh dầu, cành khô dùng làm chổi quét nhà.

Nguồn gen và triển vọng

Chối xuế sinh trưởng, phát triển nhanh; có sức chống chịu và thích ứng tốt với những điều kiện bất lợi của môi trường sống. Nếu được quan tâm nghiên cứu thì đây sẽ là nguồn dược liệu cho tinh dầu và làm thuốc (các chromone và các dẫn xuất, các flavanon và phloroglucinol) có nhiều triển vọng.

Tài liệu tham khảo chính

1. Phạm Hoàng Hộ, 1992. Cây cỏ Việt Nam. Q.II, T.1. Montréal. Tr. 41-74.
2. Phan Tống Sơn, Ngô Minh, Nguyễn Thu Huyền, 1989. Thành phần hoá học của tinh dầu chổi xuế ở Quảng Ninh. Tập san Hoá học. Quyển XI, Số 4, Tr. 39-43.
3. Phan Tống Sơn, Phan Minh Giang, Nguyễn Bích Vân, Nguyễn Quyết Chiến, Nguyễn Xuân Dũng, 1998. Nghiên cứu thành phần hoá học của cây Chối xuế ở Việt Nam. Tạp chí dược học. Số 12. Tr. 7-8.
4. Trần Huy Thái, Nguyễn Thị Thuỷ, Vũ Thị Mỹ, Phùng Thị Tuyết Hồng, Nguyễn Đình Ngọc, Nguyễn Quyết Chiến, 2001. Góp phần nghiên cứu thành phần hoá học của cây Chối xuế *Baeckea frutescens* L. ở Việt Nam. Tuyển tập công trình nghiên cứu Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội, Tr. 104-107.
5. Võ Văn Chi, Vũ Văn Chuyên và nnk, 1971. Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam. T2. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội. Tr...
6. Umi Kalsom Yusuf, 2001. *Baeckea frutescens* L. In: J.L.C.H. van Valkenburg and N. Bunyaprahatsara (Editors). Plant Resources of South-East Asia 12(2)1. Medicinal and poisonous plants 2. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 96-98.

TS. Trần Huy Thái

CHI DẦU

Dipterocarpus Gaertner. f.

Fruct.3 : 50 (1805).

 $x = 10, 11$ $2n = 20, 22$

HỌ DẦU (DIPTEROCARPACEAE)

Tên khác

Chò.

Tên nước ngoài

Indonesian gurjun (Anh).

Keruing, Kruen (Pháp).

Nha:ng (Lào).

Thbaèng, Khlông, Chhe:ti:èl (Campuchia).

Yang-na, Yang-khon, Yang-pai (Thái Lan).

Lagan, Tempudau, Kerup (Indônêxia).

Apitong, Panau (Philippin).

Kanyin, Eng, In (Mianma).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Dầu (*Dipterocarpus*) có khoảng 70 loài, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới, từ Sri Lanka, Ấn Độ, Mianma, Lào, Việt Nam, Campuchia đến Philippin, Malaixia và Indônêxia. Về phía Bắc, có thể gặp một vài loài phân bố đến miền Nam Trung Quốc. Về phía Nam, không có loài nào ở phía bên kia đường Wallace (nằm giữa Borneo và Sulawesi). Đường Wallace được coi là lá chắn địa-sinh vật quan trọng (ngoại trừ khu vực giữa Bali và Sumbawa).

Hoá thạch cổ nhất của chi Dầu được ghi nhận là từ kỷ Miocene.

Ở nước ta, Phạm Hoàng Hộ (1991) đã mô tả tóm tắt 13 loài, gồm:

- 1 - Dầu bao (*Dipterocarpus baudii* Korth.).
- 2 - Dầu cà luân (*Dipterocarpus kerrii* King).
- 3 - Dầu cát (*Dipterocarpus costatus* Gaertn. f.).
- 4 - Dầu con quay (*Dipterocarpus turbinatus* Gaertn. f.).
- 5 - Dầu đồng (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.).
- 6 - Dầu dọt tím (*Dipterocarpus grandiflorus* (Blanco) Blanco).
- 7 - Dầu hassel (*Dipterocarpus hasseltii* Bl.).
- 8 - Dầu nước (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G. Don).
- 9 - Dầu song năng (*Dipterocarpus dyeri* Pierre).

10 - Dầu thanh (*Dipterocarpus gracilis* Blume).

11 - Dầu trà beng (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.).

12 - Dầu trai (*Dipterocarpus intricatus* Dyer.).

13 - Chò nâu (*Dipterocarpus retusus* Blume).

Công dụng

Hầu hết các loài trong chi Dầu đều cho dầu nhựa. Tinh dầu tách từ dầu nhựa tuy có chất lượng thấp hơn so với tinh dầu hoắc hương và tinh dầu hương lau, nhưng thường vẫn được sử dụng làm chất định hương trong công nghệ hương liệu (xà phòng thơm, sữa tắm, nước hoa...). Dầu nhựa được cư dân tại nhiều nước sử dụng để xảm thuyền, trát kín các kẽ hở ở các thùng đựng nước, làm lớp phủ lên giấy dầu, xử lý các đồ gỗ để ngoài trời, dán vớt bóng bàn, chế tạo mực in... Từ rất lâu, dầu nhựa từ các loài Dầu đã được cộng đồng các dân tộc dùng làm đuốc thắp sáng, đặc biệt là ở vùng rừng núi.

Hiện nay, dầu nhựa của nhiều loài Dầu lại là nguồn nguyên liệu cho công nghiệp chế biến dầu bóng, sơn và vecni...

Trong y học dân tộc ở nhiều nước, dầu nhựa và tinh dầu còn được dùng làm thuốc sát trùng, thuốc xổ, thuốc lợi tiểu, thuốc hạn chế tác dụng kích thích, giảm căng thẳng thần kinh và cơ bắp hoặc làm dầu xoa giảm đau.

Một số tài liệu đã có còn ghi nhận dầu nhựa của nhiều loài Dầu cũng được sử dụng làm thuốc chữa bệnh hoa liễu (như bệnh giang mai và bệnh lậu), song hiệu quả còn chưa được chứng minh đầy đủ.

Dầu nhựa từ các loài Dầu còn được dùng làm một số loại thuốc chữa bệnh cho gia súc.

Ở nước ta, mới có thông tin dùng dầu nhựa từ cây Dầu nước (*Dipterocarpus alatus*) bôi lên chân của những người làm việc ở dưới nước để chữa bệnh sán vịt (Đặng Vũ Hỷ, 1962-trích theo Đỗ Tất Lợi, 1995).

Cư dân ở một số khu vực trong vùng Đông Nam Á còn dùng vỏ cây làm thuốc bổ, thuốc chữa các bệnh về gan và bệnh thấp khớp.

Gần đây ở Philippin đã có một số thông tin cho rằng, nên đặt vấn đề nghiên cứu sử dụng dầu nhựa từ các loài cây họ Dầu (*Dipterocarpaceae*) vào việc thay thế dầu diesel để chạy máy nổ.

Cư dân ở những khu vực ven rừng còn lấy vỏ cây họ Dầu làm vách, làm tường nhà.

Dịch chiết từ vỏ cây được dùng trộn với tanin-formaldehyd để chế tạo keo dán. Hạt của một số loài được dùng để ăn thay rau.

Các loài trong chi Dầu là nguồn cung cấp gỗ quan trọng, là thành phần chiếm ưu thế của các loại hình rừng cây lá rộng thường xanh, mưa ẩm, nhiệt đới tại Đông Nam Á. Gỗ dầu được sử dụng nhiều trong các công trình có cấu trúc chịu tải nặng hoặc trung bình (dầm, xà ngang, khung cửa, cánh cửa, cầu thang, sàn nhà, thùng, sườn xe...). Sau khi đã xử lý các

chất bảo quản, gỗ dẫu còn có thể dùng làm cột điện, tà vẹt đường sắt, cầu tàu... hoặc các đồ gỗ gia dụng để ngoài trời.

Gỗ của nhiều loài Dẫu còn là nguồn nguyên liệu có giá trị đối với công nghệ gỗ dán, sản xuất bột giấy...

Nhiều loài thuộc họ Dẫu còn là cây xanh có dáng đẹp, thích hợp với việc trồng theo đường phố, trong vườn hoa, công viên...

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Trước kia loài Dẫu nước là nguồn cung cấp dầu nhựa rất quan trọng ở miền Nam nước ta. Vào những năm đầu thế kỷ XX, hàng năm ở miền Nam Việt Nam đã khai thác khoảng 1.000 tấn dầu nhựa từ các loài họ Dẫu, chủ yếu là từ Dẫu nước (*D. alatus*).

Các nước khác trong vùng Đông Nam Á cũng khai thác dầu nhựa từ các loài Dẫu, song đến nay vẫn chưa có tư liệu thống kê đầy đủ.

Do rừng bị tàn phá, lượng gỗ dẫu bị khai thác hàng năm rất lớn nên sản lượng dầu nhựa cũng giảm xuống nhanh chóng. Năm 1984 Thái Lan khai thác khoảng 1.700.000 lít dầu nhựa từ các loài Dẫu. Nhưng đến năm 1989 chỉ khai thác được 640.000 lít và năm 1990 xuống còn có 293.000 lít.

Năm 1998, Lào đã bán dầu nhựa thô được khai thác từ các loài Dẫu, chủ yếu từ loài Dẫu nước (*Dipterocarpus alatus*) chỉ với giá 0,28 đô la Mỹ/lít. Song sau khi đã lọc, loại bỏ tạp chất thì giá xuất khẩu có thể lên tới 1-1,40 đô la Mỹ/lít.

Giá mua bán phụ thuộc chặt chẽ vào chất lượng dầu nhựa của từng loài Dẫu.

Các loại tinh dầu tách từ dầu nhựa của các loài Dẫu được dùng làm chất định hương thay thế tinh dầu hoặc hương (tinh dầu cất từ lá cây Hoắc hương - *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.) thường được mua bán với giá khá cao trên thị trường thế giới.

Nhiều năm qua, gỗ dẫu thuộc nhóm gỗ xuất khẩu giữ vị trí chủ đạo ở các nước trong vùng Đông Nam Á. Năm 1989, Indônêxia đã xuất khẩu chừng 463.000 m³ gỗ nguyên liệu (trong đó gỗ dẫu chiếm tới 82%) trị giá 65 triệu đô la Mỹ. Lượng gỗ dẫu đã bị khai thác và xuất khẩu hàng năm ở 2 khu vực Sabah và Sarawak (thuộc Malaixia) rất lớn. Chỉ riêng năm 1987, đã có khoảng 1,1 triệu m³ gỗ dẫu các loại (trị giá 85 triệu đô la Mỹ) được khai thác và xuất khẩu từ khu vực Sabah. Tuy chủ yếu để sử dụng nội địa, nhưng trong năm 1986, Thái Lan cũng đã khai thác tới 706.000 m³ gỗ dẫu.

Khối lượng gỗ dẫu các loại đã bị khai thác hàng năm ở nước ta thời gian qua tuy chưa được thống kê đầy đủ, song cũng lên tới hàng trăm ngàn khối.

Những dẫn liệu thống kê ở trên cho thấy, trong thời kỳ trước 1990, các loài cây trong chi Dẫu đã bị khai thác với khối lượng rất lớn. Tình trạng trên đã làm cho các loại hình rừng cây họ Dẫu nói chung và với chi Dẫu (*Dipterocarpus*) nói riêng bị thu hẹp nhanh chóng và nguồn tài nguyên đa dạng của các loài Dẫu đã đứng trước nguy cơ bị cạn kiệt.

Đặc tính

Dầu nhựa ở các loài Dầu cũng rất khác nhau về màu sắc và trạng thái (loãng, đặc hoặc rắn chắc). Dầu nhựa của các loài Dầu đọt tím (*Dipterocarpus grandiflorus* (Blanco) Blanco) và loài Dầu thanh (*Dipterocarpus gracilis* Blume) khi mới chảy ra từ cây thường là chất lỏng có màu trắng, trong; nhưng để lâu thì chuyển sang màu tối đậm.

Dầu nhựa (oleoresin) gồm chủ yếu là tinh dầu (essential oil) và nhựa (resin).

Khi chưng cất dầu nhựa bằng hơi nước, ta thu được tinh dầu. Hàm lượng tinh dầu trong dầu nhựa thường từ 30-70%, tùy thuộc vào từng loài. Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu là các hợp chất sesquiterpen có tác dụng diệt nấm, vi khuẩn và mối mọt.

Hợp chất nhựa chứa chủ yếu là các dipterocarpol (10-40%) thuộc nhóm triterpenoid, được dùng để sản xuất sơn bóng, vecni, sơn dầu; tuy sản phẩm có màu bóng, đẹp, bền; nhưng có nhược điểm là lâu khô và để lâu dễ bị rạn nứt.

Gỗ dầu thuộc loại cứng, chắc và nặng trung bình đến khá nặng. Ở độ ẩm 15%, gỗ có tỷ trọng (500-)600-980(-1.070) kg/m³. Gỗ đặc có màu vàng nhạt hoặc nâu xám, phân biệt khá rõ so với màu nâu sáng hay màu nâu đỏ của lõi gỗ. Thớ gỗ thẳng, đan xen vào nhau, cấu tạo đều; nhưng tương đối thô.

Gỗ dầu có chứa nhựa dầu nên có mùi thơm nhẹ và bề mặt hơi dính. Trong gỗ còn chứa hàm lượng silica tương đối cao, nên việc chế biến (cưa, xẻ, cắt...) có những trở ngại nhất định. Gỗ của nhiều loài Dầu có mặt bào nhẵn hoặc tương đối nhẵn và tương đối dễ lạng, bóc; do đó rất phù hợp với công nghệ chế biến gỗ dán.

Mô tả

Cây gỗ lớn, có chiều cao đạt 30-45(-65) m; đoạn thân thẳng, không có cành đôi khi cao tới 25-35 m, đường kính thân khá lớn, đạt tới 150-180(-260) cm; bạnh gốc thường thẳng và nhỏ. Hầu hết các loài trong chi đều chứa nhựa dầu ở lớp gỗ đặc. Mặt vỏ ngoài thường có dạng vảy, sần sùi, màu nâu vàng cam, nâu vàng nhạt, nâu xám nhạt, nâu tối đậm. Tán thường hẹp, thoáng, có hình dạng đều hoặc không đều, các cành thường mọc chéo lên phía trên. Lá đơn, rất đa dạng về kích thước và hình thái, hệ gân thứ cấp thường nổi rõ ở mặt dưới, gần như song song và cong lại ở gần mép lá; cuống lá mập hoặc mảnh và có mấu ở chỗ nối tiếp với lá. Lá kèm có dạng hình mũi tên, tù, đôi khi mỏng nước, thường sớm rụng. Cụm hoa đơn hoặc phân nhánh; hoa chùm, ngắn, mập; rất ít hoa; lá bắc tương tự như lá kèm, nhưng nhỏ hơn, sớm rụng. Hoa to, lưỡng tính, mẫu 5, có hương thơm; đài tồn tại, dính nhau ở gốc tạo thành ống bao quanh cả quả; 2 thuỳ ngoài dài, dạng 2 cánh, 3 thuỳ phía trong nhỏ; cánh hoa to, màu trắng kem; nhị 15-40; bầu 3 ô; vòi nhụy dạng sợi, nhẵn, đầu nhụy nhỏ. Quả hạch được bao bọc bởi ống dài với 2 lá đài to như 2 cánh (được gọi là quả 2 cánh – “song dực quả”).

Hạt nảy mầm trên mặt đất, 2 lá mầm mọc đối, các lá tiếp theo sắp xếp xoắn ốc.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Hầu như tất cả các loài trong chi Dầu đều phân bố rải rác trong các kiểu rừng lá rộng thường xanh, rừng nửa rụng lá, rừng khộp và lên tới độ cao 1.000(-1.400) m. Một vài loài như Dầu trà beng (*Dipterocarpus obtusifolius*), Dầu thanh (*D. gracilis*) và loài *Dipterocarpus elongatus* Korth. lại thường mọc tập trung thành từng đám (có thể là do hạt của chúng có khả năng nảy mầm cao, chịu được lửa đốt và do điều kiện thổ nhưỡng ở nơi phân bố...). Trong các đợt điều tra nghiên cứu tại Tây Nguyên, chúng tôi đã gặp một số diện tích rừng có Dầu trà beng (*D. obtusifolius*) hỗn giao với Thông nhựa (*Pinus merkusii*) và một vài loài cây lá rộng khác như Konia (*Irvingia malayana* Oliv. ex Benn.), Bông bạc (*Vernonia arborea* Buch.-Ham.), Trám (*Canarium* sp.)... trên độ cao tới 600-800 m (so với mặt biển).

Quả chín rơi xuống đất hoặc phát tán nhờ gió, gặp độ ẩm thích hợp sẽ nảy mầm rất nhanh (chỉ sau vài ngày đến vài tuần). Ở cây con, chồi và cuống lá thường có nhiều lông hơn so với ở cây trưởng thành. Để sinh trưởng thuận lợi, cây con cần che bóng. Mức độ che bóng ở mỗi loài cũng khác nhau. Các thí nghiệm tại đảo Java đã cho biết, các cây con của loài Dầu hassel (*Dipterocarpus hasseltii* Bl.) sẽ sinh trưởng tối ưu nếu được che bớt 50% ánh sáng trực xạ. Còn ở loài Dầu lá dài (*D. oblongifolius* Bl.), cây mạ chỉ cần có 30% lượng ánh sáng hàng ngày để đạt mức tăng trưởng tối đa về chiều cao, nhưng để có hệ rễ phát triển với khối lượng lớn nhất lại cần được chiếu sáng nhiều (khoảng 60% ánh sáng trực xạ).

Tốc độ tăng trưởng hàng năm của chúng rất khác nhau. Các thí nghiệm tại Java cũng cho biết mức tăng trưởng trung bình hàng năm ở một số loài như trong bảng 1.

Bảng 1: Tăng trưởng trung bình hàng năm ở một số loài thuộc chi Dầu (*Dipterocarpus*) tại Java (Indônêxia).

Số TT	Loài		Tăng trưởng trung bình năm	
	Tên thường gọi	Tên khoa học	Theo chiều cao cây (h, cm)	Theo đường kính thân (d, cm)
1	Chò nâu	<i>D. retusus</i> Blume	50,0	0,7
2	Dầu dọt tím	<i>D. grandiflorus</i> (Blanco) Blanco	58,0	0,9
3	Dầu tempe	<i>D. tempehes</i> v. Slooten	83,0	0,9
4	Dầu thanh	<i>D. gracilis</i> Blume	160,0	-

(Nguồn: Masano, Alrasjid, H. & Hamzah, Z.; 1987).

Một vài loài có thể đạt đường kính thân khá lớn trong thời gian tương đối ngắn. Các dân liệu về một số loài Dầu trồng thử nghiệm ở Malaixia cũng cho biết, ở giai đoạn 40 năm tuổi, đường kính thân trung bình của loài Chò lá dài (*D. oblongifolius*) là 79 cm, loài Dầu cà luan (*D. kerrii*) đạt 74 cm, loài Dầu cát (*D. costulatus*) đạt 73 cm, Dầu baudi (*D. baudi*)

Korth.) là 65 cm, Dầu dọt tím (*D. grandiflorus*) là 58 cm, Dầu hassel (*D. hasseltii*) là 52 cm, của loài *D. cornutus* Dyer là 61 cm, *D. chartaceus* Sym. là 51 cm và của loài *D. crinitus* Dyer chỉ có 48 cm. Một số loài khác lại sinh trưởng rất chậm, ví dụ loài *D. kunstleri* King và *D. palembanicus* v. Slooten sau 40 năm, đường kính thân tối đa chỉ có 24 cm và 20 cm.

Các tài liệu đã có cũng cho biết, hầu như tất cả các loài Dầu đều ra hoa và kết quả hàng năm.

Tốc độ sinh trưởng ở các loài Dầu cũng có thể tăng thêm nếu được gây nhiễm vi khuẩn cố định đạm cộng sinh ở rễ. Tuy nhiên, những nghiên cứu về vấn đề này còn quá ít.

Các thông tin khác về thực vật

Tất cả các loài Dầu (*Dipterocarpus* spp.) đều có các đặc điểm chung dễ nhận biết như vỏ thân sần sùi, nứt thành từng mảnh nhỏ; lá kèm sau khi rụng vẫn để lại sẹo khá rõ, chồi ngủ tương đối to; dài có 2 cánh to và số lượng chromosome cơ bản là 11. Người ta cho rằng, chi Dầu (*Dipterocarpus*) có quan hệ họ hàng gần gũi với chi Vên vên (*Anisoptera* Korth.) và chúng đều thuộc về Tông Dầu (Tribe: *Dipterocarpeae*).

Căn cứ vào đặc điểm của dài và quả người ta còn phân chia các loài Dầu thành 5 nhóm (section) khác nhau.

Hiện vẫn tồn tại những thông tin khác nhau về số loài thuộc chi Dầu (*Dipterocarpus*) trong Hệ thực vật Việt nam. Năm 1991 và 1999, Phạm Hoàng Hộ đã mô tả và ghi nhận có 13 loài Dầu; song trong tập "Tên cây rừng Việt Nam" (2000) do Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn chủ trì lại chỉ ghi nhận có 11 loài. Thiết tưởng đây sẽ là vấn đề mà các nhà phân loại thực vật cần tiếp tục điều tra, nghiên cứu và lý giải.

Đã có một số thông tin mô tả về các con lai tự nhiên giữa các loài Dầu gần nhau. Tuy vậy, những nghiên cứu về vấn đề này chưa nhiều và các dẫn liệu còn thiếu tính thuyết phục.

Nhân giống và gây trồng

Hạt của các loài Dầu thường mất sức nảy mầm rất nhanh. Do đó cần gieo hạt tươi ngay sau khi thu hái (không nên để lâu quá 1 tuần). Hạt của một vài loài nếu có độ ẩm thấp và được bảo quản ở nhiệt độ thấp thì có thể giữ được sức nảy mầm trong một hai tháng. Ví dụ hạt của loài Dầu lá dài (*D. oblongifolius*) có thể giữ được sức nảy mầm trong vòng 2 tháng nếu bảo quản ở nhiệt độ dưới 4°C.

Nói chung, hạt ở các loài Dầu thường có tỷ lệ nảy mầm thấp. Hạt của loài Dầu dọt tím (*D. grandiflorus*) nếu lưu giữ ở nhiệt độ 8°C thì sau 2 tuần tỷ lệ nảy mầm chỉ còn trong khoảng 28-48%. Nếu bảo quản lâu hơn, đến sau 50 ngày thì không còn hạt nào nảy mầm. Thời gian bảo quản hạt càng lâu thì tỷ lệ nảy mầm cũng càng giảm xuống nhanh chóng.

Các thí nghiệm tại Philippin đã cho biết, nếu gieo tươi ngay sau khi thu hái thì tỷ lệ nảy mầm của hạt Dầu dọt tím (*D. grandiflorus*) tối đa chỉ tới 56%, hạt Dầu thanh (*D. gracilis*) chỉ trong khoảng 6% đến 16% và của hạt Dầu hassel (*D. hasseltii*) chỉ 3-14%.

Hạt cần gieo ngay vào những bầu đất đã chuẩn bị sẵn và được che bóng.

Cũng đã có một số thí nghiệm nhân giống bằng sinh dưỡng đối với các loài Dầu, nhưng kết quả còn hạn chế. Các thí nghiệm chiết cành ở loài Dầu đọt tím (*D. grandiflorus*) tại Philippin đã cho thấy, chỉ khoảng 10% số cành ra rễ. Sử dụng biện pháp giâm cành đối với loài Dầu charta (*D. chartaceus* Sym.), các thí nghiệm tại Malaixia đã hé mở một số triển vọng sáng sủa (có tới 60-80% số hom ra rễ).

Cây con mọc từ hạt ở giai đoạn 1 năm tuổi cao chừng 0,5 m, có thể đưa ra trồng trên diện tích sản xuất. Để tạo nguồn vi khuẩn cộng sinh ban đầu trong rễ và cây che bóng, việc trồng các cây họ Đậu trước trên những diện tích sẽ trồng Dầu là rất cần thiết.

Để cây vươn cao, thân mọc thẳng, nên trồng dày ngay từ ban đầu, các khoảng cách có thể từ 2 x 3 m; 3 x 3 m hoặc 4 x 4 m. Trong vòng 3 năm đầu, các cây con đòi hỏi phải được che bóng, đồng thời phải giữ vệ sinh rừng (làm cỏ, phát bỏ các dây leo, các cây dại...).

Nhiều loài Dầu chỉ có thể gặp tái sinh trong các rừng nguyên sinh. Song có một vài loài như Dầu đồng (*D. tuberculatus*), Dầu trà beng (*D. obtusifolius*) lại tái sinh rất mạnh và có thể sinh trưởng trên đất nghèo, khô hạn, đất có đá lộ đầu..., thậm chí bị lửa đốt hàng năm.

Các thông tin đã có cũng nhận xét rằng, ở các khu rừng khai thác chọn thì những loài cây họ Dầu tái sinh tự nhiên cũng góp phần phục hồi và làm phong phú thêm trữ lượng gỗ của rừng.

Ở nước ta, việc nghiên cứu về các loài trong chi Dầu chưa nhiều, nhất là việc ương trồng tạo các rừng Dầu hỗn giao hoặc rừng Dầu thuần.

Sâu bệnh hại ở các loài Dầu còn ít được quan tâm nghiên cứu, và ảnh hưởng của sâu bệnh cũng không lớn. Một vài tài liệu đã đề cập tới bệnh xám lá (gây ra bởi *Botryodiplodia theobromae*) và bệnh héo rũ (do các loài *Polyporus* spp.) ở Dầu đọt tím (*D. grandiflorus*) tại Philippin. Trên các cây Dầu đọt tím (*D. grandiflorus*) ở giai đoạn non tại Malaixia còn gặp nấm *Cylindrocladium scoparium* gây hại.

Các loài sâu phá hoại hạt ở các loài Dầu nguy hại nhất thường gặp trong vùng Đông Nam Á là *Alcidodes crassus* (Coleoptera), *Alcidodes dipterocarpi*, *Nanophyes shoreae* (Coleoptera) và *Cydia pulverula* (Lepidoptera).

Khai thác dầu nhựa và năng suất

Có thể khai thác dầu nhựa từ các loài Dầu quanh năm. Nhưng ở miền Nam nước ta thường chỉ khai thác dầu nhựa vào mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau). Để khai thác nhựa, người ta thường đục những máng trên thân cây dài 0,5-0,8 m, với bề rộng chiếm từ 1/6 đến 1/3 chu vi thân, trên lớp gỗ dác (sâu tới gỗ thứ cấp, có khi vào tới 1/3 đường kính

thân), cách gốc từ 0,5 đến 1 m. Phía đáy máng khoét lõm xuống để hứng dầu nhựa. Để kích thích cho nhựa chảy nhanh, nhiều; người ta thường dùng lửa đốt ở máng ngay sau khi mở (cũng vì vậy mà dầu nhựa thu được thường lẫn tro bụi nên có màu đen). Trên các cây to, đường kính thân lớn người ta còn có thể mở tới 2-3 máng lấy dầu nhựa. Trung bình mỗi cây Dầu nước (*D. alatus*) trưởng thành có thể cho từ (5-)6(-7) kg dầu nhựa trong suốt mùa khô. Sau khi ngừng khai thác nhựa (mùa mưa), các mô ở quanh máng có thể phát triển tạo thành vết sẹo, các mạch nhựa đóng kín và cây vẫn sống bình thường. Đến mùa khô năm sau lại có thể phục hồi máng cũ hoặc mở máng mới để lấy dầu nhựa.

Cho đến nay, vẫn chưa có công trình nghiên cứu nào về cơ chế tiết dầu nhựa cũng như ảnh hưởng của việc khai thác nhựa đến sinh trưởng, phát triển của cây Dầu. Theo cư dân ở một số địa phương trong vùng Đông Nam Á cho biết, thì loài Dầu nước (*D. alatus*) có khả năng cho khai thác dầu nhựa trong thời gian tương đối dài (50-80 năm).

Gần đây, tại Malaixia đã tiến hành thí nghiệm dùng acid sulphuric để kích thích tăng nhanh tốc độ chảy dầu nhựa từ cây Dầu nước. Kết quả cho thấy, năng suất dầu nhựa có thể thu được nằm trong khoảng 78-320 g/cây/ngày.

Các thông tin về năng suất dầu nhựa ở các loài Dầu hiện rất ít. Một vài tài liệu gần đây ghi nhận, năng suất dầu nhựa từ loài Dầu nước (*D. alatus*) ở Lào có thể đạt 22,5-31,0 l/cây/năm. Tại Malaixia, người ta cũng thông báo rằng, năng suất dầu nhựa của mỗi cây Dầu cà luan (*D. kerrii*) có thể nằm trong khoảng (10-)150-280(-800) ml/cây/tuần hoặc khoảng (0,4-)-6-11(-31) l/cây/ năm (thời gian khai thác nhựa kéo dài chừng 9 tháng trong năm).

Dầu nhựa thô thường chứa tro, bụi và tạp chất nên cần được lọc trước khi sử dụng. Thông thường người ta áp dụng phương pháp cất kéo hơi nước để tách tinh dầu ra khỏi dầu nhựa. Như vậy các sản phẩm thu được sẽ là tinh dầu (essential oil) và nhựa (resin). Đây là những sản phẩm có thể đưa xuất khẩu hoặc để chế biến tiếp trong công nghệ hương liệu.

Nguồn gen và triển vọng

Các loài trong chi Dầu (*Dipterocarpus*) tuy phong phú và phân bố rộng ở nhiều nước Đông Nam Á cũng như ở nước ta, nhưng lại mọc rất rải rác (trung bình mật độ chỉ 2-8 cá thể trên 1 ha). Với tốc độ chặt phá nhanh và bữa bãi trong những năm qua, nên nhiều loài Dầu đã đứng trước nguy cơ mai một dần, thậm chí tuyệt chủng. Để bảo tồn nguồn gen đa dạng của các loài Dầu thì việc thiết lập các khu bảo tồn, các khu rừng cấm ở những vùng có số loài phong phú là biện pháp cần thiết không chỉ ở Việt Nam mà ở cả các nước Đông Nam Á.

Việc nghiên cứu gây trồng, phục hồi lại các loại hình rừng mà Dầu là cây ưu thế mới chỉ bắt đầu và còn rất nhiều việc phải làm. Vấn đề khai thác, chế biến sử dụng dầu nhựa hợp lý và đạt hiệu quả cao cũng đã và đang được đặt ra trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu khoa học và công nghệ.

MỘT SỐ LOÀI CHO DẦU NHỰA ĐÁNG CHÚ Ý Ở NƯỚC TA

CÂY DẦU BAO

Dipterocarpus baudii Korth.

Temminck, Verh. Natuurl. Gesch. Ned. Overz. Bez., Botanie, Kruidk.: 59, t.5 (1841).

$2n = 22$

Tên khác

Chò lông, Dầu lông, Dầu bao di, Dầu baud.

Tên đồng nghĩa

Dipterocarpus duperreana Pierre (1886); *Dipterocarpus scortechinii* King (1893); *Dipterocarpus pilosus* auct. non Roxb. p.p.

Tên nước ngoài

Yang-khon, Yang-mot-khan, Yung-daeng (Thái Lan).
Keruing bulu, Keruing dadeh, Damar minyak (Malaixia).
Lagan sanduk, Mara keluang (Indônêxia).
Kanyin wettaung, Kahke (Mianma).

Nguồn gốc và phân bố

Dầu bao phân bố từ miền Nam Mianma, Đông Nam bán đảo Thái Lan, Campuchia, Việt Nam đến Malaixia và đảo Sumatra (Indônêxia).

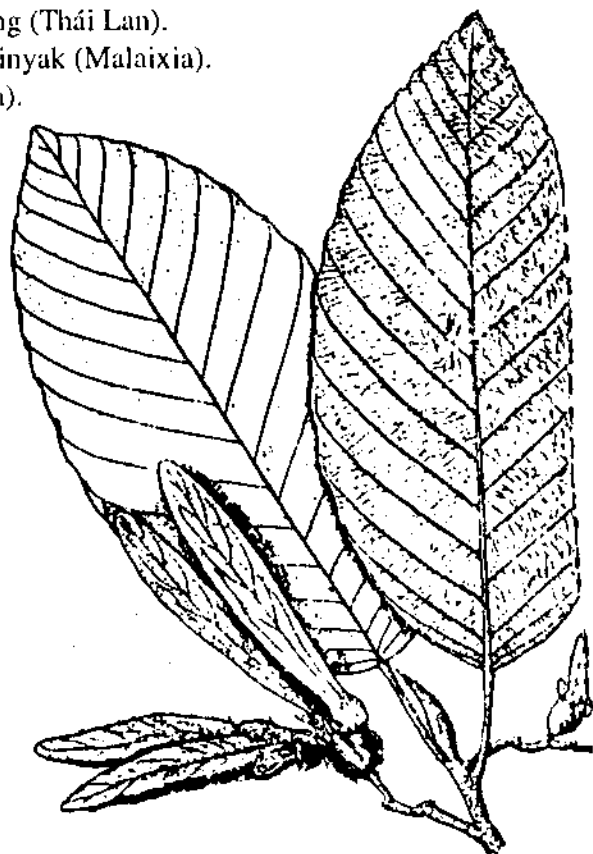
Ở nước ta, Dầu bao phân bố ở các khu vực rừng núi thuộc các tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đồng Nai và Lâm Đồng.

Công dụng

Dầu nhựa thường được cư dân sống ven rừng khai thác để làm dầu thắp và xảm thuyền. Gỗ được dùng đóng đồ gia dụng.

Đặc tính

Cây cho nhiều dầu nhựa, nhưng chưa được nghiên cứu. Gỗ có tỷ trọng ở 15% độ ẩm là 600-800 kg/m³; gỗ lõi và gỗ dác không phân biệt, màu đỏ nhạt.



Dầu bao (*Dipterocarpus baudii* Korth.)

Cành mang quả non.

Mô tả

Cây gỗ lớn, cao 25-30(-40) m, đường kính thân đạt tới 60-80 cm; mặt ngoài vỏ thân màu xám thường nứt ngang, thịt vỏ dày, màu đỏ. Cành non có lông hình sao, màu đỏ nhạt. Chồi có dạng hình mác, có nhiều lông hình sao, cứng, màu hung đỏ. Lá gần như hình bầu dục, kích thước 17-32 x 8-17 cm; gốc tù, tròn; đỉnh có mũi ngắn và tù; mép lượn sóng; gân bên 14-28 đôi, nổi rõ ở mặt dưới; mặt dưới lá có phủ lông hình sao, cứng, màu hung đỏ; mặt trên về sau nhẵn, trừ gân; cuống lá lớn, dài 3-5 cm. Lá kèm hình dài thuôn hay hình mác dài, ngoài có lông rậm, trong nhẵn. Cụm hoa bông đơn, ít khi bông kép; cuống chung có lông rậm, mỗi cụm mang 5-10 hoa. Hoa mẫu 5; đài hình trụ hay trái xoan, dài 8-10 mm, 5 thùy; có lông màu hung đỏ ở cả 2 mặt; nhị 30; bầu hình trái xoan, vòi nhụy hình dùi, có lông. Quả được bao bọc bởi ống đài, hình cầu, đường kính 2,0 x 2,5 cm, nhẵn hoặc gần như nhẵn; 2 cánh lớn, kích thước 18 x 3 cm; 3 cánh nhỏ kích thước 2 x 1 cm, gân ở giữa đài, các gân bên ngắn.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây sinh trưởng rải rác trong rừng thường xanh, trên đất bazan ở độ cao 200-800 m so với mặt biển. Ở nước ta thường rất ít gặp Dầu bao mọc trên các dải đất bằng.

Các thông tin đã có ở các nước Đông Nam Á cho biết, Dầu bao là cây rất hiếm, thường phân bố rải rác trong rừng trên đất thoát nước, trên các vùng đất thấp, rừng trên đất bán sinh lầy hoặc trên đồi núi thấp (< 800 m).

Ở các tỉnh miền Nam nước ta, Dầu bao thường chín quả vào các tháng 2-4.

Các thử nghiệm tại Malaixia đã ghi nhận, các cá thể Dầu bao trong rừng trồng, ở giai đoạn 40 năm tuổi có đường kính thân đạt tới 65 cm.

Các thông tin khác về thực vật

Tại Mianma đã gặp những con lai tự nhiên giữa Dầu bao (*D. baudi*) và Dầu dọt tím (*D. grandiflorus*).

CÂY DẦU CÀ LUÂN

Dipterocarpus kerrii King

Jour. As. Soc. Beng. 62 (2) : 93 (1893).

2n = chưa biết

Tên đồng nghĩa

Dipterocarpus obconicus Foxw. (1913); *Dipterocarpus cuneatus* Foxw. (1918);
Dipterocarpus perturbanatus Foxw. (1918).

Tên nước ngoài

Yang-manmu, Yang-man-khon, Yang-wat (Thái Lan).

Malapanau, Panalsalan (Philippin).

Keruing gondol, Keruing chair, Damar minyak (Malaixia).

Lagan beras (Indônêxia).

See-bin (Mianma).

Nguồn gốc và phân bố

Dầu cà luân phân bố từ bán đảo Minama, quần đảo Andaman, bán đảo Thái Lan, bán đảo Malaixia, miền Bắc Sumatra, Sabah, quần đảo Philippin và miền Nam Việt Nam (Lâm Đồng).

Công dụng

Ở nước ta chưa thấy nói đến việc khai thác dầu nhựa từ loài Dầu cà luân. Còn tại các nước trong vùng Đông Nam Á, dầu nhựa cũng được khai thác ở từng địa phương để làm đuốc thắp sáng hoặc xắm thuyền, song với khối lượng nhỏ. Những tài liệu đã có gần đây cho biết, dầu nhựa ở loài này có tác dụng diệt nấm rất tốt. Gỗ được sử dụng tương tự như ở các loài Dầu khác.

Đặc tính

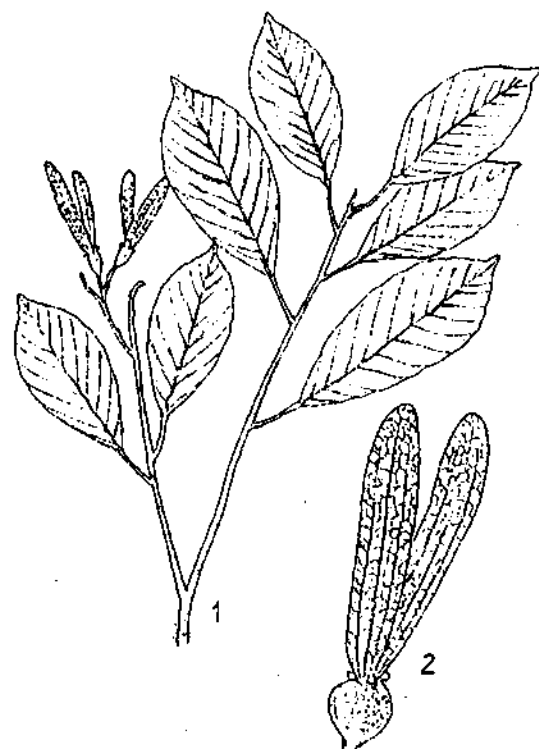
Trong dầu nhựa chứa tới 80% tinh dầu và chừng 18-20% nhựa. Tinh dầu có mùi thơm dịu. Các kết quả phân tích của Jantan (1988) đã cho biết các hợp chất chính trong thành phần của tinh dầu trích từ vỏ cây chứa chủ yếu là α -gurjunen (79%), tiếp đến là các chất allo-aromadendren (5,3%), β -caryophyllen (1,1%), β -gurjunen (0,8%), α -humulen (0,3%) và khoảng 3,7% các chất không thuộc nhóm sesquiterpen. Nhưng tinh dầu tách từ dầu nhựa được khai thác theo tập quán truyền thống của cư dân địa phương lại chỉ có 58% α -gurjunen và 4,1% allo-aromadendren.

Mô tả

Cây gỗ có kích thước từ trung bình tới rất lớn, cao tới 40 m, đoạn thân không có cành cao khoảng 20-25 m, đường kính thân đạt tới 100(-150) cm; bạnh gốc thấp, tròn; vỏ ngoài không rạn nứt, màu xám đậm đến xám vàng nhạt; vỏ ngoài mỏng, vỏ trong nạc màu nâu hồng. Chồi gân hình mác hoặc hình lưỡi liềm, nhẵn. Lá hình trái xoan rộng, kích thước 8-13 x 3-7 cm, gốc lá hình nêm, đỉnh nhọn, gân bên (7-)9-11 đôi; cuống lá dài 2-3 cm. Lá kèm hình dải, hình mác thuôn có lông rậm. Hoa mẫu 5, nhị 30. Quả được bao bọc bởi ống dài, hình cầu, 2 cánh to có kích thước 14 x 3 cm, 3 cánh nhỏ chỉ chừng 1 x 1 cm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Trong khu vực Đông Nam Á, loài Dầu cà luân (*D. kerrii*) được gặp tương đối phổ biến ở nhiều địa phương. Chúng sinh trưởng trong các loại hình rừng thường xanh hoặc nửa rụng lá, trên các vùng đất thấp, trên đồi núi tới độ cao khoảng 400 m so với mặt biển. Tại một số khu vực còn gặp chúng phân bố trên các loại hình rừng dọc theo bờ biển.



Dầu cà luân (*Dipterocarpus kerrii* King).

1 - Cành mang quả; 2 - Quả.

Ở nước ta, cũng gặp Dầu cà luân phân bố trong rừng nửa rụng lá và lên tới độ cao 1.000 m (so với mặt biển) ở Lâm Đồng (Phạm Hoàng Hộ, 1991).

Các kết quả thí nghiệm tại Malaixia đã ghi nhận, loài Dầu cà luân trong quần thể trồng ở giai đoạn 40 năm tuổi đã đạt đường kính thân tới 74 cm.

Nguồn gen và triển vọng

Ở nước ta, Dầu cà luân (*D. kerrii*) có vùng phân bố hẹp và rất hiếm.

Nghiên cứu, tìm hiểu về loài này để có thể đánh giá được đầy đủ và có biện pháp bảo vệ nguồn gen đa dạng của nó cũng là vấn đề cần được quan tâm.

CÂY DẦU CÁT***Dipterocarpus costatus* Gaertner f.**

Pruct. 3 : 50, t. 187 (1805)

 $2n = 20$ **Tên khác**

Dầu mít.

Tên đồng nghĩa

Dipterocarpus insularis Hance (1876); *Dipterocarpus artocarpifolius* Pierre ex Lanessan (1889); *Dipterocarpus parvifolius* Heim (1903).

Tên nước ngoài

Nha:ng dề:ng (Lào).

Chhê: ti:êl bângku:ây, Chhê: ti:êl ni:êng daềng (Campuchia)

Yang-pai, Yang-khao, Yang-kabueang (Thái Lan).

Keruing bukit (Malaixia).

Kanyin in, Kanyin po, Kanyin-ywet-the (Mianma).

Nguồn gốc và phân bố

Dầu cát phân bố trong khu vực tương đối rộng, từ Mianma, Thái Lan, Lào, Campuchia đến Việt Nam và bán đảo Malaixia.

Ở nước ta, có thể gặp Dầu cát phân bố tại các tỉnh Quảng Trị, Thừa Thiên- Huế, Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Bình Phước, Bình Dương, Tây Ninh và Kiên Giang (đảo Phú Quốc).

Công dụng

Dầu cát là nguồn cung cấp dầu nhựa để làm đuốc thắp sáng, xảm thuyền, làm dầu bóng tương tự như ở các loài Dầu khác.

Gỗ có mùi thơm nhẹ. Gỗ được dùng trong xây dựng, làm cột nhà, đóng tàu thuyền.

Đặc tính

Dầu nhựa do loài này cung cấp tuy đã được sử dụng từ lâu, song hiện vẫn hầu như chưa được nghiên cứu gì.

Gỗ tốt, cứng, nặng (tỷ trọng ở 15% độ ẩm khoảng 740-970 kg/m³).

Mô tả

Cây gỗ lớn, cao đến 30(-40) m, đoạn thân không có cành đạt tới 20 m; đường kính thân khá to, có thể đạt 100(-160) cm, không có bệnh gốc. Vỏ ngoài màu xám nâu, sần sùi, thường nứt dọc thành mảnh; thịt vỏ dày 1 cm, màu vàng da cam hay vàng xanh. Chồi búp hình trứng hay hình mác, có lông rậm màu nâu hay vàng nhạt. Lá hình trứng nhọn, trứng

thuôn hay trái xoan nhọn, kích thước 6-12(17) x (3-)5-7,5 cm; gốc lá tròn, hình tim, hình nêm rộng, tù; chóp lá có mũi ngắn, tù; gân bên 11-13(-15) đôi, nổi rõ ở mặt dưới; mặt trên nhẵn, mặt dưới có lông; cuống lá dài 1,5-3 cm, có lông màu nâu đỏ. Lá kèm dài 5 cm, ít nhiều có lông. Cụm hoa bông ở nách hay tận cùng, mang 3-6 hoa. Hoa với đài nhẵn, nhị 18-20(-30). Quả với ống dài gần hình cầu; 2 cánh dài to có kích thước khoảng 11,5 x 2(-2,5) cm, hình dài thuôn; 3 cánh dài nhỏ, ngắn, kích thước chỉ 1,5 x 1,5 cm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các thông tin đã có trong khu vực Đông Nam Á cho biết, Dầu cát (*D. costatus*) mọc rải rác hoặc tập trung thành từng đám nhỏ trong các loại hình rừng cây họ Dầu, trên các loại đất chua, thoát nước tốt, ẩm hoặc khô theo mùa ở vùng đất thấp hoặc trên đồi núi cao tới 1.200 m so với mặt biển.

Ở nước ta thường gặp Dầu cát sinh trưởng trong các loại hình rừng thường xanh hoặc rừng nửa rụng lá trên các loại đất sét, đất phù sa cổ hay đất đỏ có tầng đất mặt dày. Dầu cát thường mọc hỗn giao với các loại cây gỗ khác như Vên vên (*Anisoptera* spp.), Giáng hương (*Pterocarpus* spp.), Bằng lăng (*Lagerstroemia* spp.), Gụ mật (*Sindora siamensis* Teysm. ex Miq.), Lim xẹt (*Peltophorum pterocarpum* (A. DC.) Backer ex K. Heyne) cùng một vài loài khác.

Cây tái sinh tự nhiên bằng hạt tương đối tốt. Tốc độ tăng trưởng trung bình và có chậm hơn so với loài Dầu nước (*D. alatus*).

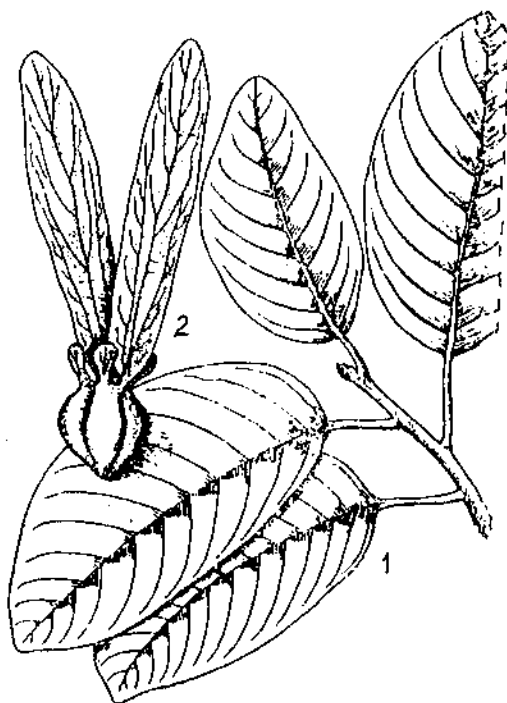
Mùa quả chín tháng 3-4.

Các thông tin khác về thực vật

Các con lai tự nhiên giữa Dầu cát (*D. costatus*) và Dầu trà beng (*D. obtusifolius*) đã gặp ở Mianma và Thái Lan. Còn gặp những con lai tự nhiên khác giữa Dầu cát (*D. costatus*) và Dầu thanh (*D. gracilis*) ở Thái Lan và bán đảo Malaixia.

Nguồn gen và triển vọng

Dầu cát là cây gỗ lớn, gỗ tốt, dầu nhựa có giá trị, tái sinh tự nhiên tốt, thích ứng với các loại đất chua. Cần nghiên cứu để sử dụng trong việc trồng rừng, phục hồi rừng trên đất trống đồi núi trọc ở các tỉnh từ Quảng Trị trở vào, đặc biệt là các tỉnh Tây Nguyên.



Dầu cát (*Dipterocarpus costatus* Gaertn.).

1-Cành lá; 2-Quả.

CÂY DẦU ĐỌT TÍM***Dipterocarpus grandiflorus* (Blanco) Blanco**

Fl. Filip. ed. 2 : 314 (1845)

2n = chưa biết

Tên khác

Dầu hoa to.

Tên đồng nghĩa*Dipterocarpus griffithii* Miq. (1864); *Dipterocarpus pterygocalyx* R. Scheffer (1870).**Tên nước ngoài**

Yang-yung, Yang-tang, Yung-krabueang (Thái Lan).

Keruing belimbing, Keruing pekat (Malaixia).

Apitong, Dauen, Hapitong (Philippin).

Kanyin-byan (Mianma).

Apút, Tempudau tunden, Lagan bras (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Dầu đọt tím gặp phân bố từ quần đảo Andaman, Mianma, Thái Lan, miền Nam Việt Nam đến Malaixia, Philippin và Indônêxia (các đảo Sumatra và Borneo).

Ở nước ta, Dầu đọt tím (*D. grandiflorus*) gặp phân bố rải rác ở các tỉnh Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế và Lâm Đồng.

Công dụng

Dầu nhựa từ Dầu đọt tím được sử dụng làm thuốc thấp sáng và xam thuyền ở từng địa phương. Trong công nghiệp, đây là nguồn nguyên liệu có giá trị đối với ngành hoá mỹ phẩm, sản xuất dầu bóng. Hợp chất chiết từ vỏ cây dùng để chế tạo loại keo dán tanin-formaldehyd.

Gỗ được dùng làm bột giấy. Đây là loài cung cấp gỗ quan trọng của chi Dầu trong vùng Đông Nam Á.

Đặc tính

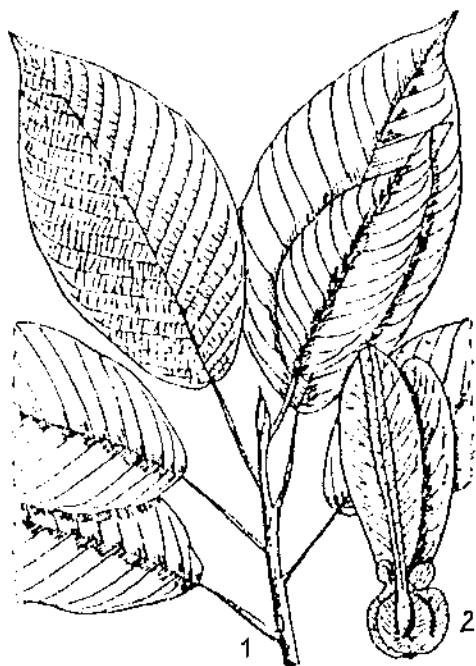
Dầu nhựa từ Dầu đọt tím là chất lỏng, trong có màu trắng khi còn tươi. Nhưng nếu để lâu ngoài không khí sẽ chuyển dần thành màu tối đậm. Sau khi khai thác, nếu chưng cất dầu nhựa tươi bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước sẽ thu được tinh dầu với hàm lượng tương đối cao (38 -40%). Tinh dầu có màu vàng nhạt, có thể tan dễ dàng trong các dung môi thông thường, ngoại trừ ethanol. Tinh dầu có tỷ trọng ở 30°C là 0,9228, chỉ số chiết quang ở 30°C là 1,4930, đông đặc ở nhiệt độ -3°C, chỉ số iod đạt tới 200. Thành phần hoá học chủ

yếu của tinh dầu gồm allo-aromadendren (50-95%), α -gurjunen (3-20%), β -gurjunen (0-10%); ngoài ra còn β -elemen (0,34%), caryophyllen (vết-4%), α -humulen (vết-20%), copaien (0,14%), germacen D (0,67%) và γ -gurjunen (0,43%).

Gỗ có khối lượng tương đối nặng, tỷ trọng ở độ ẩm 15% nằm trong khoảng 650-945 kg/m³. Gỗ dác không phân biệt rõ với màu nâu đỏ nhạt của gỗ lõi.

Mô tả

Cây gỗ có kích thước từ trung bình đến rất lớn, cao tới 25-35(-43) m, thân hình trụ thẳng; đoạn thân không có cành cao tới 20-30 m; đường kính thân đạt tới 100(-135) cm, không có bệnh gốc hoặc rất ít gập. Mặt ngoài vỏ thân thường hay nứt nhẹ, màu xám hay vàng nhạt. Lá dạng hình trứng hay hình bầu dục, kích thước 10-18 x 5-12 cm; gốc lá tù hay hình tim; chóp lá nhọn, dài tới 1 cm; gân bên 15-17 đôi, nhẵn; cuống lá dài 3-9 cm. Lá kèm hình mác thuôn, mặt ngoài có lông rậm màu vàng da bò. Cụm hoa chùm, dài 25 cm, có 2-5 hoa. Hoa có đài hình trụ; cánh tràng dài 3 cm, màu đỏ, nhị 30. Quả hình bầu dục, 2 cánh to có kích thước tới 22 x 3 cm, 3 cánh nhỏ với kích thước chừng 2 x 1,5 cm.



Dầu dọt tím (*Dipterocarpus grandiflorus* (Blanco) Blanco).

1 - Cành mang lá; 2 - Quả.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Dầu dọt tím sinh trưởng tương đối phổ biến, mọc rải rác hoặc gần như thành từng đám nhỏ trong rừng rậm nguyên sinh, thường xanh hoặc rừng nửa rụng lá trên đất sét giàu mùn, lên tới độ cao chừng 600 m so với mặt biển.

Những thí nghiệm trồng rừng tại Java (Indônêxia) đã cho biết, các quần thể Dầu dọt tím (40 năm tuổi) có mức độ tăng trưởng trung bình hàng năm theo chiều cao chừng 58 cm và theo đường kính là 0,9 cm. Những tài liệu thu được về rừng trồng thử nghiệm ở Malaixia cũng đã ghi nhận, ở giai đoạn 40 năm tuổi, Dầu dọt tím có đường kính thân ngang ngực đạt 58 cm.

Các thông tin khác về thực vật

Sách đỏ Việt Nam (1996) đã đưa Dầu dọt tím (*D. grandiflorus*) vào tình trạng hiếm (R) cần được bảo tồn, cấm khai thác.

Tại Mianma đã quan sát và mô tả các con lai tự nhiên giữa Dầu đọt tím (*D. grandiflorus*) và Dầu bao (*D. baudii*).

Nguồn gen và triển vọng

Dầu đọt tím được coi là một trong những nguồn cung cấp gỗ có giá trị với khối lượng lớn của chi Dầu (*Dipterocarpus*) ở Đông Nam Á. Chúng ta cần nghiên cứu để sử dụng Dầu đọt tím như một trong những đối tượng để trồng rừng, phục hồi rừng ở các tỉnh phía Nam.

CÂY DẦU NƯỚC

Dipterocarpus alatus Roxb. ex G. Don

Gen. Syst. 1 : 813 (1831)

$2n = 20, 22$

Tên khác

Dầu rái, Dầu con rái.

Tên đồng nghĩa

Dipterocarpus philippinensis Foxw. (1911).

Tên nước ngoài

Nha:ng, Nha:ng kha:w (Lào).

Chhê: ti:êl bângku:ey, Chhê: ti:êl ba:y, Chhê: ti:êl tiik (Campuchia).

Yang-na (Thái Lan).

Hairy-leafed apitong, Apinau, Ayamban (Philippin).

Nguồn gốc và phân bố

Dầu nước phân bố ở các nước Mianma, Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam và Philippin (đảo Luzon).

Ở nước ta, Dầu nước chỉ gặp phân bố tự nhiên tại các tỉnh miền Nam (các tỉnh Tây Nguyên, Phú Khánh, Đồng Nai, Bình Phước, Bình Dương, Tây Ninh...).

Công dụng

Gỗ được sử dụng như nhiều loài khác trong chi Dầu. Gỗ dầu nước được sử dụng nhiều trong việc xây dựng nhà cửa ở Thái Lan, Campuchia, Lào và Việt Nam.

Dầu nhựa được khai thác nhiều để dùng trong công nghệ hoá mỹ phẩm, làm sơn, dầu bóng, vec ni, xam thuyền và làm thuốc thấp sáng.

Dầu nước được trồng làm cây bóng mát khá phổ biến ở thành phố Hồ Chí Minh. Trong Vườn Bách Thảo Hà Nội cũng có một vài cây Dầu nước đã được đưa trồng từ những năm đầu của thế kỷ XX.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Thời gian đầu thế kỷ XX, hàng năm các tỉnh phía Nam nước ta khai thác khoảng trên dưới 1.000 tấn dầu nhựa từ cây Dầu nước. Trước và sau năm 1975, việc khai thác dầu nhựa từ loài Dầu nước ở miền Nam nước ta vẫn diễn ra khá phổ biến. Hiện vẫn chưa có số liệu thống kê về sản lượng dầu nhựa đã khai thác trong thời gian qua.

Những năm lại đây, do rừng bị tàn phá, nên trữ lượng Dầu nước trong tự nhiên cũng giảm xuống rất nhanh, thậm chí đã khan hiếm.

Theo các thông tin đã có thì trong năm 1998, người khai thác bán 1 lít dầu nhựa tươi chỉ thu được 0,28 đô la Mỹ. Trong khi đó các công ty thu mua, sau khi lọc loại bỏ tạp chất đã bán sản phẩm ra nước ngoài với giá 1-1,4 đô la Mỹ/lít.

Đặc tính

Dầu nhựa là chất lỏng, chứa tới 50-70% tinh dầu và 30-40% nhựa (resin). Tinh dầu có màu đỏ nhạt.

Dầu nhựa để ở trạng thái tĩnh sẽ phân thành 2 lớp; lớp trên lỏng, trong suốt màu nâu; lớp dưới đặc, quánh có màu trắng đục. Nghiên cứu các mẫu dầu nhựa (thu vào tháng 11-1978) từ Dầu nước phân bố tại Morei, huyện Sa Thầy (Kon Tum) chúng tôi đã thu được các kết quả sau:

Dầu nhựa chứa 50,9% tinh dầu (essential oil) và 49,1% nhựa (resin):

- Tinh dầu có tỷ trọng ở 20°C là 0,9300, chỉ số chiết quang ở 20°C là 1,5020, chỉ số carbonyl: 0, chỉ số acid: 0,8-1,3, chỉ số xà phòng: 9 -10 và chỉ số iod đạt 566.
- Nhựa có chỉ số acid: 2,6, chỉ số xà phòng: 23,5, chỉ số ester: 20,9 và chỉ số iod: 70,0.
- Sau khi tách tinh dầu, nhựa (resin) lại có khả năng giữ nước và mềm ở nhiệt độ 80°C.

Khối lượng gỗ thuộc loại trung bình đến nặng, tỷ trọng đạt 620-905 kg/m³ (ở độ ẩm 15%).

Mô tả

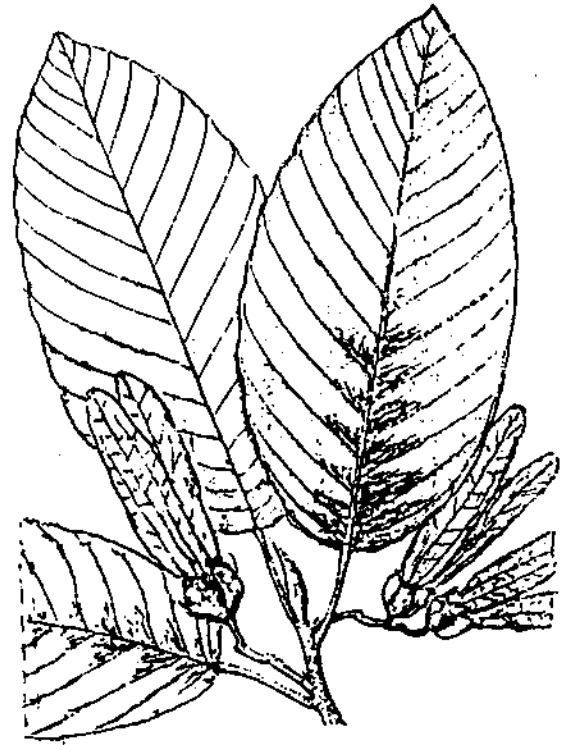
Cây gỗ có kích thước trung bình hoặc rất lớn, cao tới 40 m (đôi khi còn cao hơn), thân hình trụ, thẳng; đoạn thân không có cành cao tới 20 m; đường kính thân đạt 100(-150) cm. Chồi non hình mác, có lông rậm, màu vàng. Phiến lá hình trứng hẹp hay hình trái xoan, kích thước 9-25 x 3,5-15 cm; gốc lá có hình nêm hoặc tròn; chóp lá nhọn; mặt trên rải rác có lông; mặt dưới có lông dày; gân bên 11-18(-20) đôi. Lá kèm có lông màu vàng xám nhạt. Quả gần hình cầu, 5 cánh dài nhẵn; 2 cánh lớn có kích thước 14 x 3 cm, 3 cánh nhỏ với kích thước chừng 1,2 x 1,4 cm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Dầu nước thường mọc thành từng đám trong các loại hình rừng thường xanh ven theo các con sông ở Tây Nguyên Việt Nam, các tỉnh Hạ Lào và Campuchia, phân bố tới độ cao 500-600 m (so với mặt biển). Dầu nước thường mọc cùng với các loài Sao (*Hopea* spp.), Gụ (*Sindora* spp.) và một vài loài khác tạo thành tầng ưu thế trong các kiểu rừng kín thường xanh, mưa ẩm, nhiệt đới.

Tại Philippin, Dầu nước được coi là loài hiếm, chỉ gặp mọc rải rác trong các loại hình rừng hỗn giao của cây họ Dầu (*Dipterocarpaceae*) trên đất thấp hoặc có độ cao vừa phải và có khí hậu theo mùa rõ rệt.

Những cây Dầu nước to, cao, sinh trưởng bình thường tại Vườn Bách thảo Hà Nội đã chứng tỏ chúng có thể chịu đựng được khí hậu ở vùng đồng bằng sông Hồng.



Dầu nước (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G. Don).

Cành mang lá và quả.

Khai thác và năng suất

Đồng bào các dân tộc ở Tây Nguyên và miền Nam nước ta cũng như các bộ tộc ở Nam Lào, Campuchia vẫn có tập quán khai thác dầu nhựa bằng cách mở máng trên thân cây và đốt lửa để kích thích. Có thể khai thác dầu nhựa quanh năm, nhưng thường chỉ tập trung vào mùa khô.

Một cây Dầu nước trưởng thành, với kích thước trung bình thì có thể cho trung bình 6-7 kg dầu nhựa/một mùa khai thác.

Các thông tin đã thu thập được tại Lào đã cho biết, mỗi cây Dầu nước có thể cho khối lượng nhựa trung bình 22,5-31 lít/cây/năm.

Nguồn gen và triển vọng

Dầu nước là loài có nguồn gen khá đa dạng. Đây là nguồn tài nguyên cho gỗ và dầu nhựa có giá trị. Chúng ta cần nghiên cứu các cơ sở khoa học để bảo tồn, phát triển và sử dụng bền vững nguồn gen đa dạng và có giá trị của loài Dầu nước.

CÂY DẦU THANH

Dipterocarpus gracilis Blume

Bijdr. fl. Ned. Ind. 5 : 224 (1825)

2n = chưa biết

Tên khác

Dầu lông, Chò lông.

Tên đồng nghĩa

Dipterocarpus pilosus Roxb. (1832); *Dipterocarpus marginatus* Korth. (1841);
Dipterocarpus vernicifluus (Blanco) Blanco (1845).

Tên nước ngoài

Yang-sian, Yang-daeng, Yung-hua-waen (Thái Lan).
Panau, Aganan, Lalian (Philippin).
Kanyin, Kanyin-ni (Mianma).
Keruing kesat, Keruing kesugoi (Malaixia).
Keruing keladan, Wuluk bulan, Damar kacawai (Indônêxia).
Keruing kesat (Brunei).

Nguồn gốc và phân bố

Cây có vùng phân bố tự nhiên khá rộng, từ Bangladesh, Mianma, Thái Lan, Việt Nam, Campuchia, Philippin, Malaixia và Indônêxia.

Ở nước ta Dầu thanh đã được Phạm Hoàng Hộ (1991) mô tả tóm tắt, song hiện vẫn chưa có thông tin cụ thể về địa điểm phân bố ở các tỉnh phía Nam.

Công dụng

Dầu nhựa được dùng làm thuốc thấp sáng và sản xuất dầu bóng, vecni... ở từng địa phương miền núi hoặc trung du. Gỗ dễ bị mối mọt nên chỉ dùng để đóng đồ gia dụng thông thường.

Đặc tính

Dầu nhựa là chất lỏng, khi mới chảy từ cây ra có màu trắng, trong; nhưng để lâu trong không khí sẽ chuyển dần sang màu tối đậm. Dầu nhựa thô mới thu sau khi chích thường chứa khoảng 35% tinh dầu, 25% nước và 40% nhựa.

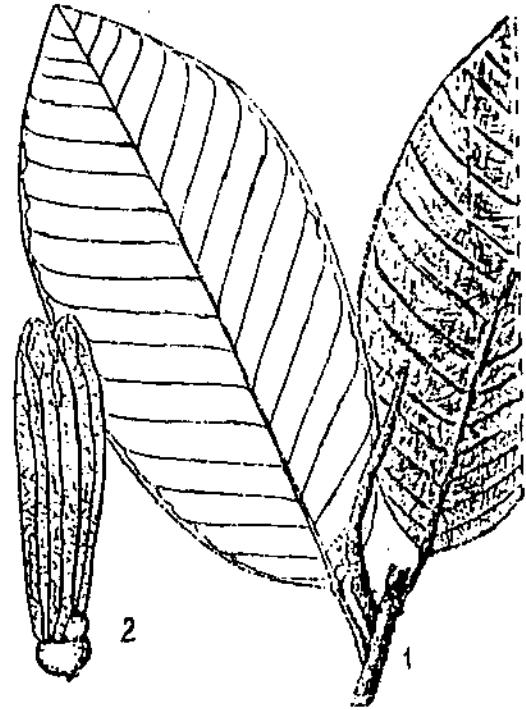
Tinh dầu chứa chủ yếu là β -caryophyllen (75%) và α -humulen (25%).

Các chất β -caryophyllen, α -humulen cũng như α -gurjunen và allo-aromadendren trong tinh dầu ở các loài thuộc chi Dầu (*Dipterocarpus*) đều có thể dùng làm thuốc diệt mối.

Gỗ có khối lượng vừa phải đến nặng, tỷ trọng đạt 580-1.000 kg/m³ (ở độ ẩm 15%).

Mô tả

Cây gỗ lớn, cao 35-40(-50) m, thân hình trụ, thẳng; đoạn thân không có cành cao tới 20-30(-35) m; đường kính thân 100(-180) cm; bạnh gốc nhỏ hoặc rất to, tròn. Vỏ ngoài màu nâu đỏ, khi già có lớp dốm màu xám hoặc nâu hồng; vỏ trong màu nâu đỏ nhạt. Tán tròn và thưa. Cành non có phủ nhiều lông hung, cứng. Chồi hình chóp thuôn, có lông dày, màu hung. Lá hình trứng hay hình bầu dục, kích thước khá lớn (8-15 x 4-10 cm); gốc lá tù hay hình nêm tròn, chóp lá nhọn, gân bên 12-20 đôi; mặt dưới lá và trên các gân đều có lông hình sao rậm. Lá kèm hình mũi mác, có lông rậm màu hung. Hoa với đài có phủ nhiều lông hình sao, nhị 30. Quả có 2 cánh lớn, kích thước 14 x 2,5 cm, 3 cánh nhỏ chỉ khoảng 2 x 1 cm.



Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Những tài liệu đã có ghi nhận ở Đông Nam Á Dầu thanh có vùng phân bố rộng, chúng mọc rải rác hoặc tập trung thành từng đám nhỏ trong các loại hình rừng cây họ Dầu (Dipterocarpaceae) thường xanh hoặc nửa rụng lá theo mùa trên đất đỏ, đất sét pha, tầng đất mặt sâu dày, thoát nước tốt hoặc trên đất ẩm nhiều mùn tới độ cao 600 m (so với mặt biển).

Cây ưa sáng, mọc nhanh. Tái sinh tự nhiên bằng hạt tốt.

Những thí nghiệm tại đảo Java (Indônêxia) đã cho biết, Dầu thanh là loài có tốc độ tăng trưởng nhanh hơn hẳn so với nhiều loài khác trong chi. Tăng trưởng theo chiều cao trung bình hàng năm đạt tới 160 cm.

Nguồn gen và triển vọng

Dầu thanh là cây gỗ lớn, tái sinh bằng hạt mạnh, sinh trưởng nhanh. Cần điều tra, nghiên cứu, tìm hiểu về loài Dầu thanh ở nước ta. Đây là một trong những đối tượng có triển vọng để trồng rừng tại nhiều địa phương ở miền Nam nước ta. Chúng vừa là nguồn cung cấp dầu nhựa, vừa là nguồn cung cấp gỗ cho công nghiệp chế biến gỗ.

Dầu thanh (*Dipterocarpus gracilis* Blume).

1 - Cành mang lá; 2 - Quả.

CÂY DẦU TRÀ BENG

Dipterocarpus obtusifolius Teijsm. ex Miq.

Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. 1 : 214 (1863).

$2n = 20$

Tên khác

Dầu đỏ, Dầu trà ben.

Tên đồng nghĩa

Dipterocarpus vestitus Wallich ex Dyer (1874); *Dipterocarpus punctulatus* Pierre (1889).

Tên nước ngoài

S'ard (Lào).

Thbaèng, Thbaèng bay sra, Thbaèng snaèng (Campuchia).

Yang-hiang, Krat, Ko satiang (Thái Lan).

Keruing beludu, Atoi (Malaixia).

In bo, In byu, In hmwe sok (Mianma).

Nguồn gốc và phân bố

Cây phân bố ở Mianma, Thái Lan, Lào, Campuchia, Malaixia đến Việt Nam.

Ở nước ta, Dầu trà beng phân bố nhiều nhất tại các khu vực thuộc Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk, Lâm Đồng, Bình Dương, Bình Phước và Tây Ninh.

Công dụng

Dầu nhựa được khai thác và sử dụng tương tự như với các loài Dầu khác. Gỗ tương đối tốt, có thể sử dụng trong xây dựng và làm đồ gia dụng.

Đặc tính

Dầu nhựa và tinh dầu chứa trong dầu nhựa chưa được nghiên cứu. Gỗ có khối lượng tương đối nặng, tỷ trọng ở 15% độ ẩm nằm trong khoảng 750-900 kg/m³. Gỗ lõi màu đỏ sáng, đỏ nâu phân biệt rõ với gỗ dác màu nâu nhạt, thớ gỗ thô.

Mô tả

Cây gỗ rụng lá, có kích thước nhỏ đến trung bình, cao (15-)20-25(-30) m, đường kính thân có thể đạt 50(-80) cm. Mặt ngoài vỏ thường nứt dọc, gồ ghề, màu nâu xám. Lá hình trứng rộng hoặc gần bầu dục rộng; kích thước 14-22 x 10-16 cm; gốc lá tròn, tù hoặc gần

hình tim; chóp lá tù; gân bên 10-20 đôi. Cuống lá thô, dài 3-5 cm. Lá kèm dài 7-12 cm, có lông dày hoặc nhẵn, sớm rụng. Cụm hoa bông, mọc ở nách lá, có 5-6 hoa. Hoa mẫu 5, nhị 30. Quả hình cầu, đường kính 2-3 cm, nhẵn hoặc có lông hình sao, 2 cánh dài to hình mác thuôn, kích thước 15 x 3 cm, 3 cánh nhỏ kích thước chừng 1,5 x 1 cm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Dầu trà beng thường mọc rải rác hoặc tập trung thành từng đám trong các kiểu rừng cây họ Dầu (rừng khộp), rừng tre nứa. Dầu trà beng là cây có đặc tính chịu lửa, ưa sáng, ưa đất cát pha, sinh trưởng cả trên các loại đất xấu khô hạn, đôi khi lại bị ngập nước về mùa mưa.

Ở Tây Nguyên, Dầu trà beng còn sinh trưởng trong các loại hình rừng hỗn giao với Thông nhựa (*Pinus merkusii*) và các loài họ Dẻ (*Fagaceae*) tới độ cao 800-1.000(-1.500) m.

Mùa hoa tháng 1-5. Mùa quả chín tháng 5-8.

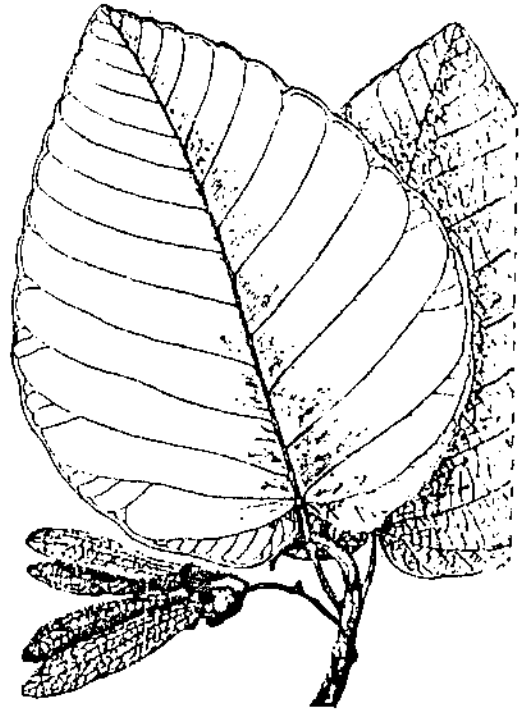
Các thông tin khác về thực vật

Tại Mianma và Thái Lan đã quan sát và mô tả một dạng con lai tự nhiên giữa Dầu trà beng (*D. obtusifolius*) và Dầu cát (*D. costatus*).

Ở nước ta, có một thứ của loài Dầu trà beng đã được xác định là var. *subnudus* Ryan & Kerr. với đặc điểm riêng là cả cành, lá và đài đều nhẵn.

Nguồn gen và triển vọng

Dầu trà beng là loài có tính chống chịu khoẻ (chịu lửa đốt, chịu đất xấu, khô hạn, thậm chí ngập úng theo mùa), gỗ cũng tương đối tốt. Do đó, Dầu trà beng cũng là đối tượng cần được nghiên cứu để trồng lại rừng, phục hồi rừng ở nhiều khu vực rộng lớn tại Tây Nguyên.



Dầu trà beng (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.).

Cành mang lá và quả.

Tài liệu tham khảo chính

1. Đào Trọng Hưng, Lã Đình Mối, Đặng Thị An, 1982. Một số loài cây cho dầu nhựa (oleoresin) thuộc họ Dầu (Dipterocarpaceae) ở Tây Nguyên. Báo cáo nghiên cứu khoa học sinh vật học, Viện Sinh vật học, Tr. 40-52.
2. Nguyễn Tiến Bản, Lã Đình Mối, 1997. Các loài cây gỗ thuộc chi Dầu (Dipterocarpus Gaertner f.). Họ Dầu (Dipterocarpaceae). Tài nguyên thực vật Đông Nam Á. PROSEA-Vietnam. Tập 2-Số 2, Tr. 10-15.
3. Viện Điều tra quy hoạch rừng, 1971. Cây gỗ rừng miền Bắc Việt Nam, T.I. NXB. Nông thôn, Tr. 40-43.
4. Viện Điều tra quy hoạch rừng, 1980. Cây gỗ rừng Việt Nam, T. III. NXB. Nông nghiệp, Tr. 56-63.
5. Ankanfjård, R. & Kegl, M., 1998. Tapping oleoresin from *Dipterocarpus alatus* (Dipterocarpaceae) in a Lao village. Economic Botany 52 (1), pp. 7-14.
6. Aragones Jr, E. G. and Ella, A.B., 2000. *Dipterocarpus* Gaertn f.. In: E. Boer and A.B. Ella (Editors). Plant resources of South-East Asia, 18. Plants producing exudates. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 60-65.
7. Belardo, L.O.; Lawrence, B.M.; Coronel, A. & Mata, M.F., 1983. Essential oil of *Dipterocarpus grandiflorus* Blanco: Chemistry and possible source of energy. Transactions of the National Academy of Science & Technology 5. pp. 233-241.
8. Gianno, 1986. The exploitation of resinous products in lowland Malaysian forest. Wallaceana 43. pp. 3-6.
9. Jantan, I.; 1988. The essential oil of *Dipterocarpus kerrii*. Journal of Tropical Forest Science 1. pp. 11-15.
10. Jantan, I.; Abu Said, A. & Abdul Rashid, A.; 1991. Tapping of oleo-resin from *Dipterocarpus kerrii*. Journal of Tropical Forest Science 3. pp. 348-355.
11. Smitinand, T.; Phengklai, P., Wong, W.C.; Illic, J. and Groen, L.E.; 1993. *Dipterocarpus* Gaertn. f. In: Soerianegara, I. & Lemmens, R.H.M.J. (Editors): Plant Resources of South-East Asia 5(1). Timber trees: Major commercial timbers. Pudoc Scientific Publishers Wageningen. pp. 166-186.

GS.TS. Lã Đình Mối

CÂY DẦU GIUN*Chenopodium ambrosioides* L.

Sp. pl. 1 : 219 (1853)

 $2n = 16, 32, 48, 64$ **HỌ RAU MUỐI (CHENOPODIACEAE)****Tên khác**

Cây Dầu hôi, Thổ kinh giới, Cây Rau muối.

Tên nước ngoài

Wormseed, Amerian wormseed, Spanish tea, Mexican tea (Anh).

Tujingjie (Trung Quốc).

Alpasotis, Adlabon, Bubula (Philippin).

Katu ayamoddakam (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Dầu giun (*Chenopodium ambrosioides* L.) là cây có nguồn gốc ở khu vực Trung và Nam Mỹ châu; nhưng từ lâu đã được đưa trồng ở nhiều nước châu Âu, châu Phi, châu Á và Australia. Tại Đông Nam Á, loài Dầu giun được coi như đã tự nhiên hoá ở hầu hết các khu vực. Dầu giun cũng đã được đưa vào gieo trồng ở Philippin và Indônêxia (trên đảo Java) như một loại cây thuốc.

Ở nước ta, có thể gặp Dầu giun mọc hoang tại nhiều địa phương trên miền Bắc và miền Trung; nhất là ở các bãi phù sa bồi ven sông Hồng, sông Thái Bình (từ Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Hà Nội, Hà Tây, Hưng Yên, Hà Nam, Nam Định, Thái Bình, Hải Phòng...). Đôi khi còn gặp Dầu giun sinh trưởng cả trên các vùng núi cao (Sapa, Đà Lạt...).

Trong thời kỳ từ 1940 - 1960, Dầu giun đã được đưa trồng tại nhiều nơi ở nước ta để lấy tinh dầu làm thuốc tẩy giun. Hiện nay, do đã có các loại thuốc tẩy giun sán khác hiệu quả hơn thay thế, nên Dầu giun đã không còn được quan tâm.

Công dụng

Từ lâu, Dầu giun được coi là cây làm thuốc tẩy giun sán và đã được sử dụng rất rộng rãi ở khắp các khu vực trên thế giới. Lịch sử của việc sử dụng Dầu giun làm thuốc trị giun sán tại các nước châu Mỹ bắt đầu từ khoảng đầu thế kỷ XIX (từ khoảng năm 1800). Trước đây, người ta thường sử dụng trực tiếp quả và lá dầu giun ở dạng tươi (chà xát, vò nát) hoà vào nước hoặc sắc uống để tẩy giun sán. Dầu giun có tác dụng mạnh đối với các loại ký sinh trùng đường tiêu hoá như các loài giun móc (*Ankylostoma duodenale*, *Necator americanus*), giun tròn (*Ascaris lumbricoides* và giun kim (*Trichuris trichiura*)...

Tinh dầu tách chiết từ cây Dầu giun được coi là loại thuốc có tác dụng gây hưng phấn hệ thần kinh, chữa trị bệnh viêm khớp và bệnh lỵ (do trùng amip gây ra).

Dầu giun cũng được dùng làm thuốc bôi ngoài da chữa mụn nhọt, eczema và bệnh sởi.

Tại Philippin, trong dân gian đã có thói quen dùng lá dầu giun giã nát đắp lên các chỗ bị bầm dập, thâm tím, các mụn nhọt và các chỗ bị côn trùng đốt. Người Philippin còn dùng lá dầu giun giã nát làm cao đắp lên bụng dưới để chữa bệnh đau bụng do khó tiêu ở trẻ nhỏ và làm thuốc thông kinh cho phụ nữ.

Ở Trung Mỹ, Dầu giun được dùng làm thuốc chữa các chứng bệnh co giật gân, đau dạ dày. Nước sắc từ Dầu giun còn được dùng uống như một loại thuốc cầm máu hoặc điều trị các bệnh mụn nhọt, lở loét. Trong y học dân gian tại Brazil, Dầu giun được coi là thuốc để chữa trị cho nhiều loại bệnh ngoài da.

Tại Mexico và khu vực Nam Phi, Dầu giun đã được dùng làm thuốc chữa cảm lạnh, đau nhức đầu, thuốc cho ra mồ hôi, thuốc tẩy rửa đường ruột, thuốc điều kinh và thuốc lợi tiểu.

Người Ấn Độ lại dùng tinh dầu giun làm thuốc chữa trị bệnh phổi và kích thích hệ thần kinh.

Gần đây, trên thị trường thuốc ở Trung Quốc đã có bán khá rộng rãi một dược phẩm mới mang tên "Di-fu-zi". Đây là loại thuốc có tác dụng lợi tiểu và chống nấm được chế biến từ loài cây *Kochia scoparia* (L.) Schrader (có tên đồng nghĩa: *Chenopodium scoparia* L.) và đôi khi cũng từ các loài Dầu giun (*Chenopodium ambrosioides*) và Dầu giun trắng (*Chenopodium album* L.).

Ở nước ta, trong những năm qua mới sử dụng tinh dầu giun làm thuốc để tẩy các loại giun đũa và giun mỏ ký kinh ở đường tiêu hoá.

Tại Mexico, Dầu giun còn được dùng làm thuốc thú y để chữa bệnh cho nhiều loại gia súc, đặc biệt là diệt các loại giun tròn ký sinh gây bệnh đường ruột ở cừu. Dầu giun cũng được dùng sản xuất thuốc chữa một số bệnh hại ở tôm cá gây ra bởi các loài *Capillaria* spp. và *Spirocamellanus* spp.. Các thông tin đã có cho biết, những loại thuốc trên đã được mua bán với số lượng đáng kể trên thị trường Mexico.

Dầu giun cũng được dùng làm thuốc phòng trừ các loài giun tròn thực vật (*Meloidogyne* spp.) gây hại đối với cây Mía đường (*Sacharum officinarum* L.) ở nhiều khu vực.

Ở Congo-Brazzaville và một vài nước châu Phi, Dầu giun được sử dụng như một loại thuốc để phòng diệt nhiều loại sâu bệnh hại ở cây Lạc (*Arachis hypogea* L.), đặc biệt là loài côn trùng cánh cứng *Caryedon serratus*.

Tinh dầu và các hợp chất tách chiết từ Dầu giun cũng được dùng làm chất thơm trong công nghệ hoá mỹ phẩm và công nghệ sản xuất thuốc xoa bóp.

Tại Mexico thân và lá dầu giun còn được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm.

Cũng tại Mexico, Dầu giun được coi là một loại cây có vai trò nhất định trong hệ sinh thái nông nghiệp. Dầu giun có tác dụng diệt cỏ, diệt côn trùng và một số loài tuyến trùng gây hại cây trồng.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Trước đây, khi chưa có các sản phẩm thuốc tẩy giun sản bằng biện pháp tổng hợp hoá học thì Dầu giun đã được gieo trồng và sử dụng rất phổ biến ở khắp các khu vực trên thế giới. Trong thời gian từ những năm 1950 trở về trước, Mỹ là nước đã đưa Dầu giun vào trồng trên diện tích lớn. Sản lượng tinh dầu đã sản xuất trên thế giới trong thời kỳ trước 1950 cũng đạt khoảng 3,5 tấn/năm.

Giá mua bán tinh dầu trên thị trường thế giới trong năm 1986 cũng vào khoảng 22-31 đô la Mỹ/kg.

Đặc tính

Tinh dầu được tích lũy chủ yếu trong các lông tiết ở quả và lá. Hàm lượng tinh dầu trong quả thường thay đổi trong khoảng 0,60-1,0%, tối đa có thể tới 2,5%. Trong lá, hàm lượng tinh dầu thấp hơn, chỉ đạt trung bình 0,3-0,5%.

Trong thực tiễn, người ta thường cắt cả cây, nên hàm lượng tinh dầu chỉ đạt khoảng (0,05-0,20-0,40%). Tinh dầu giun thường không màu hoặc có màu vàng nhạt, mùi hăng, vị đắng và nóng. Tinh dầu có tỷ trọng ở 15°C: 0,955-0,990; chỉ số chiết quang ở 20°C: 1,474-1,485 và góc quay cực ở 20°C: -4° đến -5°. Các kết quả phân tích trên sắc ký khí liên hợp đã xác định được khoảng trên 50 hợp chất có trong thành phần của tinh dầu. Tùy thuộc vào từng giống và từng nơi phân bố mà các thành phần chính của tinh dầu có thể là ascaridol (41,1%), limonen (29,2%) và trans-isocarveol (9,5%) hoặc limonen (29,62%) và myrcen (19,1%) hoặc limonen và trans-pinocarveol hoặc p-cymen và limonen (32,5%) hoặc α -terpinen, trans-pinocarveol (27,0%) và ascaridol (1,4-peroxido-p-menthene-2). Riêng ascaridol có thể thay đổi từ 17,0%-87,0%.

Thành phần hoá học của tinh dầu luôn biến đổi tùy thuộc vào nguồn gen và điều kiện ngoại cảnh. Giá trị của tinh dầu phụ thuộc vào tỷ lệ của ascaridol. Hàm lượng ascaridol trong tinh dầu càng cao thì tinh dầu càng có giá trị. Tinh dầu từ hoa và quả chứa hàm lượng ascaridol cao hơn so với tinh dầu từ lá. Hàm lượng ascaridol cũng phụ thuộc vào mùa vụ thu hái. Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, nếu thu hái Dầu giun vào các tháng 6,7,8 thì hàm lượng ascaridol khá cao (có thể đạt 75-85% trong tinh dầu).

Các kết quả phân tích ở Trung Quốc lại cho biết trong tinh dầu, ngoài thành phần chủ yếu là ascaridol còn phát hiện thấy các hợp chất khác, trong đó có safrol và methyl-salicylat.

Tinh dầu thu từ Mexico chứa các thành phần chính là limonen và trans-pinocarverol; còn ở nhiều khu vực khác, thì ascaridol lại là thành phần chủ yếu (có khi đạt tới 86%).

Ascaridol và p-cymen có tác dụng trị giun rất mạnh, mặc dù ở liều thấp. Nhưng ascaridol rất độc, chỉ với liều lượng tương đối thấp cũng gây hiện tượng suy tim, hạ huyết

áp, gây tê liệt trung khu hô hấp. Liều mạnh làm ống tiêu hoá bị xót, buồn nôn, nôn mửa, chóng mặt, ù tai, hoa mắt, lạnh đầu ngón chân và ngón tay (Đỗ Tất Lợi, 1995).

Những thử nghiệm đã có cũng cho biết, ascaridol có tính kháng nấm mạnh, với nồng độ 1mg/ml đã có tác dụng kìm hãm sự sinh trưởng của *Sclerotium rolfsii* (*Corticium rolfsii*). Ascaridol còn có tác dụng diệt ký sinh trùng gây bệnh sốt rét tương tự như artemisinin và chloroquine.

Những thông tin gần đây còn cho biết, quả dầu giun cũng là nguồn nguyên liệu chứa flavonol glucosid khá phong phú. Hiện đã xác định được các flavonol glucosid như kaempferol 3-rhamnoside-4'-xyloside và kaempferol 3-rhamnoside-7-xyloside cùng với kaempferol, iso-rhamnetin và quercetin.

Cứ 100 g lá tươi thì có thể chứa khoảng 80-85 g nước, 3-4 g protein, 0,5-0,7 g dầu béo, 0,1-0,3 g tinh dầu, 7,0-7,5 g carbohydrat, 1,0-1,3 g chất xơ và 2,0-2,4 g chất khoáng.

Dầu béo từ Dầu giun rất độc, chỉ với lượng nhỏ cũng có thể gây đau đầu, choáng váng, nôn mửa, khó thở, giật gân, co quắp chân tay, mệt mỏi và suy yếu toàn thân. Vì vậy không được sử dụng dầu béo ở loài này đối với người, nhất là những người có bệnh thần kinh, bệnh tim, bệnh thận và phụ nữ có thai.

Tinh dầu có tác dụng diệt nấm mốc khá mạnh. Có thể sử dụng tinh dầu để diệt các loại nấm *Microsporium gypseum*, *Trichophyton rubrum*, *Aspergillus fumigatus* và *Cladosporium trichoides*.

Sử dụng tinh dầu với liều lượng 1.000 - 2.000 ppm đã có tác dụng ức chế khả năng sinh trưởng của nấm *Aspergillus flavus* và *Rhizoctonia solani* gây hại ở các loại cây non, đặc biệt là ở Đậu xanh (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). Các hợp chất của tinh dầu như: limonen có tác dụng diệt nhiều loại sâu bọ, muỗi, kiến, bọ rầy, bọ xít, bọ rùa... P-cymen, ascaridol và aritazon... lại kìm hãm sự nảy mầm của hạt và sự sinh trưởng của nhiều loại cây trồng.

Có thể sử dụng cả cây Dầu giun phơi khô, nghiền nhỏ và trộn vào đất (tỷ lệ trộn 10 g bột dầu giun với 90 g đất) để phòng diệt nấm *Phytophthora aphanidermatum* và *Rhizoctonia solani* trước khi gieo trồng các loại Đậu và rau quả.

Bột nghiền từ cây Dầu giun còn có tác dụng phòng trừ các loại sâu bọ trong bảo quản sản phẩm nông nghiệp. Bột lá dầu giun có thể diệt các loại mọt lúa, sâu bọ cánh cứng, rệp, đặc biệt là với mọt *Phthorimaea operculella*... trong việc cất trữ bảo quản các loại thóc, đậu... và cả với khoai tây...

Các hợp chất tách từ cây Dầu giun được coi là có tác dụng hạn chế quá trình oxy hoá ở các loại dầu mỡ. Còn hợp chất tách được từ lá lại có tác dụng phòng diệt sâu bệnh hại cho cây trồng, đặc biệt là với các loại virus khảm gây hại ở một số loài Đậu (*Vigna* spp.).

Mô tả

Cây thảo, sống hàng năm, mọc thẳng hay ngã trên mặt đất, cao tới 1(-1,5) m, phân cành nhiều, thân nhẵn hay có lông mềm. Toàn thân có mùi hăng đặc trưng. Lá mọc cách, phiến lá hình mác thuôn; kích thước 1,5-15 x 0,5-5 cm; chóp lá nhọn hoặc tù; gốc lá nhọn; mép lá xẻ răng cưa thưa, nhọn; màu lục sáng; cả 2 mặt lá có nhiều lông, nhất là ở mặt dưới; gân bên mảnh; cuống lá ngắn; không có lá kèm. Cụm hoa mọc thành chùm xim đơn ở nách lá và ở ngọn, mỗi chùm có 3-25 hoa. Hoa nhỏ, thường là hoa lưỡng tính hay hoa cái; rải rác lại có một vài hoa đực; bao hoa 4-5 mảnh, dài 1-1,5 mm, màu xanh nhạt; nhị (1-)4-5, chỉ nhị rời, mảnh; bầu thượng, 1 ô, gân hình bầu dục hoặc hình cầu, phía trên có những tuyến màu vàng, đầu nhụy xẻ (2-)3-5. Quả bế, hình cầu dẹp, màu lục nhạt hoặc màu nâu nhạt, 1 hạt. Hạt nhỏ, hình trứng bầu hay hình bầu dục, đường kính 0,6-0,8 mm, màu đen nâu và bóng.



Cây Dầu giun (*Chenopodium ambrosioides* L.).

1 - Cành mang hoa; 2 - Hoa lưỡng tính;
3 - Hoa cái; 4 - Quả.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Dầu giun là cây sinh trưởng nhanh, có thể gặp phân bố khá rộng rãi, đôi khi mọc thành từng dải dày đặc trên các bãi bồi ẩm ven sông, ven đê, ven đường, ven bờ ruộng... Tại đảo Java (Indônêxia), Dầu giun phân bố cả trên các khu vực đồi núi có độ cao tới 1.600-2.000 m so với mặt biển.

Dầu giun được nhân giống bằng hạt. Ở các nước nhiệt đới, chúng có thể sinh trưởng và ra hoa, kết quả quanh năm.

Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, Dầu giun thường mọc tập trung vào đầu mùa xuân, đến giữa mùa hè đã ra hoa kết quả. Khoảng từ tháng 7 đến tháng 9 quả chín và hạt rụng xuống vùi trong đất, khi mùa xuân đến hạt nảy mầm và lại bắt đầu một chu kỳ sinh trưởng, phát triển mới.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Rau muối (*Chenopodium*) gồm tới 250 loài, nhưng ở nước ta đến nay mới biết khoảng 7 loài. Đó là các loài:

- Dầu giun (*Chenopodium ambrosioides* L.)
- Rau muối nhọn (*Chenopodium acuminatum* Willd. subsp. *vigratum* (Thunb.) Kitam).
- Rau muối chổi (*Chenopodium botrys* L.)
- Rau muối (*Chenopodium ficifolium* Sw.)
- Rau muối lai (*Chenopodium hybridum* L.)
- Rau muối nhiều hạt (*Chenopodium polyspermum* L.)
- Rau muối trắng (*Chenopodium album* L.)

Loài Dầu giun (*Chenopodium ambrosioides*) có vùng phân bố rộng nên rất đa dạng về hình thái cũng như hàm lượng và thành phần hoá học của tinh dầu. Đến nay, nhiều bảng phân loại ở các mức độ dưới loài đã được đề xuất. Gần đây, có tác giả đã cho rằng loài Dầu giun gồm khoảng 12 thứ. Những thứ quan trọng hơn cả là var. *ambrosioides* và var. *anthelminticum* (L.) A. Gray (tên đồng nghĩa: *C. anthelminticum* L.). Về mặt hoá học, dựa trên các thông tin đã có về hàm lượng, chất lượng tinh dầu, chúng tôi cho rằng loài Dầu giun có thể gồm ít nhất là 5 dạng hoá học (chemotype):

- Dầu giun chứa p-cymen, limonen, α -terpinen, trans-pinocarveol và ascaridol (p-cymen, limonen, α -terpinen, trans-pinocarveol and ascaridol type).
- Dầu giun chứa ascaridol, limonen và trans-isocarveol (ascaridol, limonen and trans-isocarveol type).
- Dầu giun chứa limonen và myrcen (limonen and myrcen type).
- Dầu giun chứa limonen và trans-pinocarvol (limonen and trans-pinocarvol type).
- Dầu giun chứa ascaridol, safrol và methyl-salicylat (ascaridol, safrol and methyl-salicylat type).

Tại Trung và Nam Mỹ còn có một vài loài khác trong chi Rau muối cũng được sử dụng tương tự như loài Dầu giun. Trong đó đáng chú ý là các loài *C. chilense* Schraden, *C. graveolens* Willd. và *C. multifidum* L.

Nhân giống và gây trồng

Dầu giun được nhân giống từ hạt. Hạt nảy mầm sau khi gieo từ 7 đến 21 ngày. Nhiệt độ tối thích cho sự nảy mầm của hạt nằm trong khoảng 15-35°C. Thường gieo hạt trực tiếp trên diện tích sản xuất và mỗi hecta cần khoảng 6-10 kg hạt.

Ở các tỉnh đồng bằng sông Hồng, mùa gieo hạt tốt nhất là đầu mùa xuân. Có thể gieo vãi hoặc gieo theo hàng. Tại Java (Indônêxia) người ta thường gieo theo các rạch, cách nhau 1 m và trên mỗi rạch thì cây hoặc khóm cách nhau khoảng 0,5 m. Với khoảng cách đó, thì không chỉ tiết kiệm hạt giống mà cây cũng sinh trưởng, phát triển thuận lợi, phân cành nhiều, quang hợp tốt và cho sinh khối cao. Cũng có thể gieo theo khóm với khoảng cách 0,5 x 0,5 m, mỗi khóm gieo vài ba hạt.

Ở giai đoạn đầu của quá trình sinh trưởng, Đậu giun có nhu cầu cao về độ ẩm và ánh sáng. Nhưng ở giai đoạn sau, Đậu giun lại cần khô hạn. Điều kiện dinh dưỡng của đất có ảnh hưởng trực tiếp đến thành phần hoá học của tinh dầu, đặc biệt là ascaridol. Nếu bón quá nhiều đạm thì hàm lượng ascaridol trong tinh dầu sẽ giảm. Tại Indônêxia người ta thường chỉ bón bổ sung một lượng phân đạm chừng 40 kg/ha. Cũng ở Indônêxia, Đậu giun thường được gieo trồng xen lẫn với các loài cây họ Đậu lấy hạt (*Vigna* spp.).

Cho đến nay, ở nước ta hầu như chưa có tài liệu nào đề cập tới vấn đề sâu bệnh hại ở cây Đậu giun, vì ngoài tự nhiên cũng như trong trồng trọt rất ít gặp sâu bệnh ở cây Đậu giun.

Một vài tài liệu đã có cho biết, tại Nam Mỹ có thể gặp bệnh mốc lông tơ do *Peronospora* spp. gây ra trên các diện tích trồng Đậu giun và một số loài Rau muối khác (*Chenopodium* spp.).

Thu hái và năng suất

Từ lúc gieo hạt đến khi thu hoạch có thể kéo dài khoảng 6 tháng. Thường thì thu hoạch cả cây ở giai đoạn quả chín. Nên thu hái vào lúc thời tiết khô ráo. Ở các nước châu Mỹ cũng như tại Indônêxia, người ta cũng cho rằng thu hái Đậu giun hợp lý nhất là vào buổi sáng sớm trong những ngày nắng và khô hạn.

Nguyên liệu sau khi thu hái cần đưa chung cất tinh dầu ngay hoặc đem phơi khô, sau đó loại bỏ thân chỉ lấy quả, hoa và lá. Ở những nước châu Mỹ, người ta cũng chỉ thu tinh dầu bằng các thiết bị chung cất lôi cuốn hơi nước. Để đạt hiệu suất cao, nồi cất cần có nhiệt độ sôi ở 130-140°C với áp suất 3,5-4,0 atmosphere.

Trong các thử nghiệm tại Java (Indônêxia) đã cho biết, năng suất quả khô có thể đạt tới 8 tấn/ha trong thời gian 1 năm rưỡi với 3 vụ thu hoạch. Hàm lượng tinh dầu trong quả đạt từ 1 đến 2% thì năng suất tinh dầu có thể tới 80-100 kg/ha/năm rưỡi. Những diện tích thử nghiệm tại Đức cũng chứng tỏ năng suất nguyên liệu tươi có thể đạt 70 tấn/ha (tương đương khoảng 14 tấn khô/ha).

Ở nước ta, theo Đỗ Tất Lợi (1995) thì năng suất nguyên liệu tươi trong sản xuất đại trà mới vào khoảng 2,7 đến 18 tấn/ha (tối đa 21,6 tấn/ha) và như vậy mới đạt 90 đến 240 kg hoa quả tươi có thể dùng để cất tinh dầu. So với các tài liệu đã có trên thế giới cũng như trong khu vực Đông Nam Á thì năng suất Đậu giun ở ta còn thấp.

Nguồn gen và triển vọng

Đậu giun là loài có nguồn gen đa dạng và phân bố rải rác trên hầu hết các khu vực trên thế giới. Đến nay, các sản phẩm thuốc tẩy giun sản thu được bằng con đường tổng hợp hoá học đã thay thế gần như hoàn toàn các sản phẩm tự nhiên. Song loài Đậu giun vẫn còn được quan tâm bởi các giá trị sử dụng phong phú của chúng, đặc biệt là trong việc phòng trừ sâu bệnh hại trong hệ sinh thái nông nghiệp (cả trong trồng trọt và trong bảo quản nông sản).

Các tài liệu tham khảo chính

1. Dubey, N.K. & Kishore, N.; 1987. Fungitoxicity of some higher plants and synergistic activity of their essential oils. *Tropical Science* 27(1): 23 - 27.
2. Jimenez-Osornio, F.M.V.Z.J.; Kumamoto, J. & Wasser, C.; 1996. Allelopathic activity of *Chenopodium ambrosioides* L.. *Biochemical Systematics and Ecology* 24 (3): 195-205.
3. Kishore, N.; Dixit, S.N. & Dubey, N.K.; 1989. Fungitoxic studies with *Chenopodium ambrosioides* for control of damping-off in *Phaseolus aureus* (Moong) caused by *Rhizoctonia solani*. *Tropical Science* 29 (3): 171-176.
4. Kishore, N.; Dubey, N.K. & Mishra, A.K.; 1993. Efficacy of some essential oils against fungi causing deterioration of *Triticum aestivum* during storage. *Indian Journal of Microbiology* 33(4): 277-280.
5. Kishore, N.; Mishra, A.K. & Chansouria, J.P.N.; 1993. Fungitoxicity of essential oils against dermatophytes. *Mycoses* 36 (5-6): 211-215.
6. Okuyama, E.; Umeyama, K.; Saito, Y.; Yamazaki, M. & Satake, M.; 1993. Ascaridole as a pharmacologically active principle of "Paico", a medicinal Peruvian plant. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 41 (7): 1309-1311.
7. Pare, P.W.; Zajicek, J.; Ferracini, V.L. & Melo, I.S.; 1993. Antifungal terpenoids from *Chenopodium ambrosioides*. *Biochemical systematics and Ecology* 21 (6-7): 649-653.
8. Pollack, Y.; Segal, R. & Golenser, J.; 1990. The effect of ascaridole on the in vitro development of *Plasmodium falciparum*. *Parasitology Research* 76: 570-572.
9. Quarles, W.; 1992. Botanical pesticides from *Chenopodium*. *IPM Practitioner* 14 (2): 1-11.
10. Sagrero-Nieves, L. & Bartley, J.P.; 1995. Volatile constituents from the leaves of *Chenopodium ambrosioides* L.. *Journal of Essential Oil Research* 7 (2): 221-223.
11. Undang A. Dasuki; 1999. *Chenopodium ambrosioides* L.. In: L.S. de Padua, N. Bunyapraphatsara and R.H.M.J. Lemmens (Editors). *Plant Resources of South-East Asia No12(1). Medicinal and poisonous plants I*. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 194-198.

GS.TS. Lê Đình Mối

Các tài liệu tham khảo chính

1. Dubey, N.K. & Kishore, N.; 1987. Fungitoxicity of some higher plants and synergistic activity of their essential oils. *Tropical Science* 27(1): 23 - 27.
2. Jimenez-Osornio; F.M.V.Z.J.; Kumamoto, J. & Wasser, C.; 1996. Allelopathic activity of *Chenopodium ambrosioides* L.. *Biochemical Systematics and Ecology* 24 (3): 195-205.
3. Kishore, N.; Dixit, S.N. & Dubey, N.K.; 1989. Fungitoxic studies with *Chenopodium ambrosioides* for control of damping-off in *Phaseolus aureus* (Moong) caused by *Rhizoctonia solani*. *Tropical Science* 29 (3): 171-176.
4. Kishore, N.; Dubey, N.K. & Mishra, A.K.; 1993. Efficacy of some essential oils against fungi causing deterioration of *Triticum aestivum* during storage. *Indian Journal of Microbiology* 33(4): 277-280.
5. Kishore, N.; Mishra, A.K. & Chansouria, J.P.N.; 1993. Fungitoxicity of essential oils against dermatophytes. *Mycoses* 36 (5-6): 211-215.
6. Okuyama, E.; Umeyama, K.; Saito, Y.; Yamazaki, M. & Satake, M.; 1993. Ascaridole as a pharmacologically active principle of "Paico", a medicinal Peruvian plant. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 41 (7): 1309-1311.
7. Pare, P.W.; Zajicek, J.; Ferracini, V.L. & Melo, I.S.; 1993. Antifungal terpenoids from *Chenopodium ambrosioides*. *Biochemical systemtics and Ecology* 21 (6-7): 649-653.
8. Pollack, Y.; Segal, R. & Golenser, J.; 1990. The effect of ascaridole on the in vitro development of *Plasmodium falciparum*. *Parasitology Research* 76: 570-572.
9. Quarles, W.; 1992. Botanical pesticides form *Chenopodium*. *IPM Practitioner* 14 (2): 1-11.
10. Sagrero-Nieves, L. & Bartley, J.P.; 1995. Volatile constituents from the leaves of *Chenopodium ambrosioides* L.. *Journal of Essential Oil Research* 7 (2): 221-223.
11. Undang A. Dasuki; 1999. *Chenopodium ambrosioides* L.. In: L.S. de Padua, N. Bunyaphrathasara and R.H.M.J. Lemmens (Editors). *Plant Resources of South-East Asia No12(1). Medicinal and poisonous plants 1*. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 194-198.

GS.TS. Lê Đình Mới

CHI ĐẠI BI***Blumea* DC.**

Guill., Arch. Bot. (Paris) 2 : 514 (1833)

$$x = 9, 10, 11$$

$$2n = 18, 20, 22, 36, 54$$

HỌ CÚC (ASTERACEAE, COMPOSITAE)**Tên nước ngoài**

Nat (Lào).

Bai mat (Campuchia).

Naat (Thái Lan).

Sembong, Chapa (Malaixia).

Sambong (Philippin).

Sembung, Capo, Capa (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Đại bi (*Blumea* DC.) gồm khoảng 50 loài và hầu hết số loài trong chúng phân bố ở vùng nhiệt đới châu Á, từ Sri Lanka, Ấn Độ đến các nước khu vực Đông Nam Á và Trung Quốc. Đến nay chỉ mới biết một số rất ít loài phân bố ở Tây Phi, miền Nam Australia và khu vực phía đông quần đảo Hawaii. Đông Nam Á được coi là trung tâm đa dạng và phong phú nhất của chi Đại bi (*Blumea*). Tại Philippin hiện đã biết 19 loài (trong đó có 4 loài là đặc hữu), còn Indônêxia cũng đã mô tả và giám định được 18 loài (có 2 loài đặc hữu). Quần đảo New Guinea có 13 loài (2 loài đặc hữu) và Malaixia cũng đã phát hiện được 6 loài.

Những thông tin đã có cũng cho biết, ở Trung Quốc chi Đại bi (*Blumea*) gồm khoảng 28 - 30 loài.

Ở nước ta, theo Nguyễn Tiến Bân (1997) chi Đại bi có thể gồm khoảng 25 - 30 loài. Năm 1993, Phạm Hoàng Hộ đã mô tả tóm tắt 26 loài. Tuy những nghiên cứu về chi Đại bi ở nước ta còn ít, song hiện đã biết nhiều loài có vùng phân bố rất hạn chế. Tin chắc rằng số loài đặc hữu của nước ta là tương đối nhiều và khá phong phú.

Đến nay, một số loài trong chi Đại bi đã được đưa vào trồng rải rác tại nhiều nước thuộc Đông Nam Á và Đông Á.

Công dụng

Nhiều dân tộc sinh sống trên các khu vực trong vùng Đông Nam Á cũng như đồng bào tại nhiều địa phương trên đất nước ta đã sử dụng một số loài trong chi Đại bi làm thuốc từ rất lâu đời. Nước sắc từ hoa và lá của một số loài được dùng làm thuốc chữa ho, viêm phế quản, giải cảm và thuốc gây nôn khá rộng rãi tại nhiều địa phương ở nước ta. Lá tươi của

một vài loài còn được dùng làm thuốc điều trị các bệnh đau mắt, mụn nhọt, đau cơ và chữa các vết thương trong y học dân gian ở một số nơi thuộc Đông Nam Á.

Tinh dầu của một vài loài trong chi Đại bi có thể sử dụng để phòng diệt một số loài côn trùng gây hại.

Đặc tính của tinh dầu

Tương tự như một số loài khác thuộc các chi Ngải cứu (*Artemisia*), Dương kỳ thảo (*Achillea*) của họ Cúc (*Asteraceae*), tinh dầu của nhiều loài trong chi Đại bi (*Blumea*) cũng có thành phần chính là camphor và borneol. Ngoài tinh dầu, ở một số loài còn chứa các nhóm chất flavonoid, glucosid... có tác dụng làm thuốc chữa bệnh và thuốc diệt côn trùng

Mô tả

Cây thân thảo hoặc bụi nhỏ, có thể cao tới 4 m; thân mọc đơn độc hoặc phân nhánh nhiều; mọc thẳng hoặc bò trên mặt đất. Lá mọc cách, hình bầu dục, hình mác hoặc hình trứng. Phiến lá đơn, nguyên, kép lông chim hoặc chia thùy; mép lá thường xẻ răng cưa hoặc xẻ thùy. Cụm hoa thường mọc ở đầu cành và khá đa dạng. Tràng hoa hình ống, màu vàng, trắng hoặc hơi tím. Hoa đơn tính hoặc lưỡng tính. Quả bế.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Hầu như tất cả các loài thuộc chi Đại bi (*Blumea*) đều chỉ gặp sinh trưởng ở trạng thái hoang dại. Chúng mọc ở ven đường, ven bờ rào, quanh vườn, trên đồi bãi, từ đồng bằng đến miền núi và có thể lên tới độ cao chừng 3.000 m so với mặt nước biển. Nhiều loài trong chi là cây ưa sáng, chịu khô hạn; đôi khi còn là cây ưu thế trong mùa khô và tái sinh chồi khỏe.

Các loài trong chi Đại bi là cây thường xanh. Hoa của rất nhiều loài được thụ phấn nhờ côn trùng. Ở một số khu vực trên đất nước ta có thể gặp Đại bi nở hoa hầu như quanh năm.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Đại bi (*Blumea*) được xếp vào Tông Inuleae thuộc họ Cúc (*Asteraceae*). Chi Đại bi có quan hệ họ hàng gần gũi với chi Cúc hoa xoắn (*Laggera* Sch. - Bip. ex Hochst.) và chi Hoàng phát (*Blumeopsis* Gagnep.). Trước đây đã có một vài tác giả gộp chung cả 3 chi làm 1 chi duy nhất. Nhưng gần đây, có tác giả lại chuyển 2 chi Cúc hoa xoắn (*Laggera*) và Hoàng phát (*Blumeopsis*) vào Tông Pluchaeae. Một vài tài liệu hiện có còn có sự nhầm lẫn đáng tiếc về danh pháp như lẫn lộn giữa *Blumea chinensis* với *B. pubigera*. Đến nay, phần lớn các tài liệu đã có thường gộp chung 2 loài trên vào 1 loài duy nhất là *B. riparia* (Blume) DC.. Đây là loài có vùng phân bố tương đối rộng, có thể gặp từ Ấn Độ, Mianma đến khắp các nước khu vực Đông Nam Á và quần đảo Solomon; về phía Bắc còn gặp chúng sinh trưởng ở các tỉnh miền Nam Trung Quốc (kể cả đảo Đài Loan).

Mỗi loài trong chi Đại bi (*Blumea*) có thể dễ dàng nhận biết bởi thành phần các phenol cũng như thành phần hoá học trong tinh dầu đặc trưng riêng của chúng. Khi phân tích thành phần hoá học trong tinh dầu của 12 loài thuộc chi Đại bi, người ta đã xác định được tất cả

có chừng 147 hợp chất. Tinh dầu ở mỗi loài thường chỉ chứa từ 12 đến 23 hợp chất. Mỗi hợp chất chỉ có thể gặp ở nhiều nhất 4 loài trong số 12 loài đã được nghiên cứu.

Nhân giống và gây trồng

Hầu hết số loài thuộc chi Đại bi đều mọc dại và thường được phát tán bằng hạt. Tuy vậy, vẫn có thể nhân giống bằng biện pháp sinh dưỡng (chủ yếu là giâm cành hoặc các đoạn rễ). Chúng dễ trồng, sinh trưởng nhanh, có tính chống chịu khoẻ và thích ứng tốt đối với những yếu tố bất lợi của điều kiện sống.

Nguồn gen và triển vọng

Chi Đại bi (*Blumea*) ở nước ta có số loài rất phong phú, rất đa dạng. Đây là nguồn gen quý và đa dạng, nguồn tài nguyên chứa tinh dầu với thành phần chính là (-)-camphor cũng như các nhóm hợp chất có hoạt tính sinh học cao (các flavonoid, các glucosid) có giá trị trong công nghiệp dược và hoá mỹ phẩm.

Hầu hết số loài trong chi Đại bi đều có tính chống chịu cao, sinh trưởng phát triển nhanh, dễ gây trồng, sớm tạo sinh khối lớn phục vụ cho các nhu cầu chế biến công nghiệp và sử dụng. Nếu được quan tâm nghiên cứu thì rất nhiều loài trong chúng sẽ có triển vọng sử dụng rộng rãi trong kinh tế và trong đời sống.

MỘT SỐ LOÀI CÓ TINH DẦU ĐÁNG CHÚ Ý TRONG CHI ĐẠI BI

CÂY CẢI MA

Blumea lacera (Burm. f.) DC.

Wight, Contr. bot. India : 14 (1834).

$x = 9, 10, 11$

$2n = 18, 20, 22, 36$.

Tên khác

Đại bi rách, Cải trời, Kim đậu tuyến, Cỏ hôi.

Tên đồng nghĩa

Blumea runcinata DC. (1836); *B. thyrsoides* Sch. Bip. (1866); *B. bodinieri* Vaniot (1903).

Tên nước ngoài

Naat wua (Thái Lan).

Damong-mabaho, Tubang-kabayo, Lamlampaka (Philippin).

Lumai hutan (Malaixia).

Kremahan, Batu linear, Sembung lalaki (Indônêxia).

Kukursunga, Nimrudi, Kukuradru, Kakranda, Narakkarandai, Karupogaku (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Cải ma có vùng phân bố rộng, từ các khu vực nhiệt đới châu Phi, quần đảo Cape Verde, Ấn Độ, Pakistan, Sri Lanka, Mianma đến Thái Lan, Lào, Việt Nam, Trung Quốc (cả đảo Đài Loan), Campuchia, Malaixia, Philippin, Indônêxia, quần đảo Solomon, Marianas (Guam), New Caledonia và Australia.

Công dụng

Người Philippin dùng Cải ma sắc lấy nước uống để chữa viêm phế quản. Lá non được sử dụng làm thuốc trừ giun sán hoặc trộn với hạt tiêu đen để chữa trị chứng xuất huyết, băng huyết. Cải ma cũng được sử dụng làm thuốc giải nhiệt, hạ sốt, chữa táo bón và gây kích thích. Cư dân ở một vài khu vực còn dùng lá cải ma làm thuốc chữa đau mắt.

Tại Ấn Độ, người ta dùng cây Cải ma để chữa sốt rét. Lá dùng để trừ giun sán, làm thuốc cầm máu, hạ sốt, giải nhiệt, thuốc kích thích và lợi tiểu.

Ở nước ta, Cải ma thường được dùng để điều trị ho và làm mau lành các vết thương trong y học dân gian. Lá non được dùng làm rau ăn.

Gần đây, một vài tài liệu đã ghi nhận Cải ma có tác dụng lợi tiểu và điều trị các chứng ho có nhiều đờm.

Tinh dầu cải ma có mùi camphor mạnh.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Cải ma thường chỉ được thu hái rải rác với khối lượng nhỏ ở trạng thái tự nhiên và sử dụng trong dân gian tại một vài địa phương.

Đặc tính

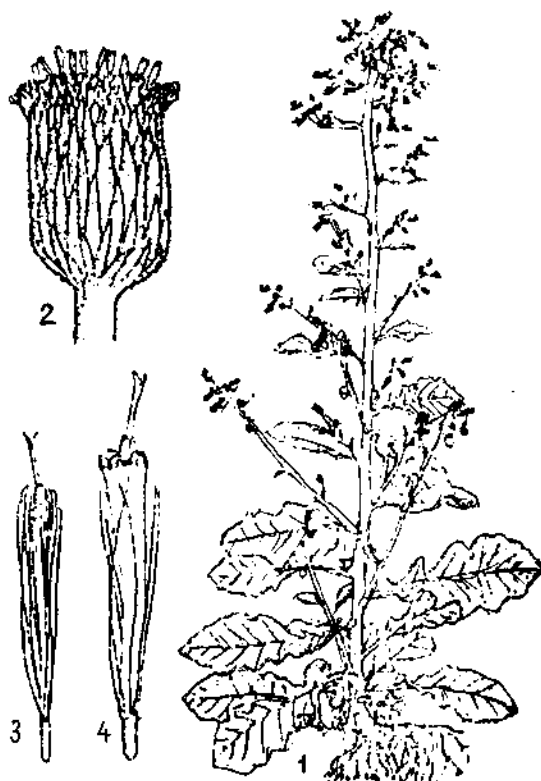
Trong lá cây Cải ma phân bố ở Việt Nam chứa khoảng 0,080 - 0,085% tinh dầu với các thành phần chính là cineol, fenchon và citral (Vũ Ngọc Lộ 1971). Những thông tin đã có tại Ấn Độ cho biết, hàm lượng tinh dầu trong lá đạt 0,085% với thành phần chủ yếu là blumea-camphor và borneol hoặc những hợp chất có cấu tạo tương tự. Trong khi đó, các tài liệu nghiên cứu về tinh dầu của cây Cải ma sinh trưởng ở Nigeria lại cho thấy, thành phần chính của tinh dầu không phải là camphor hoặc borneol mà là thymoquinol-dimethyl-ether. Như vậy Cải ma là loài rất đa dạng không chỉ về các đặc điểm hình thái, sinh thái mà còn cả về các hoạt động sinh tổng hợp và chuyển hoá trong tinh dầu.

Trong tinh dầu còn chứa hợp chất synergistic có tác dụng diệt côn trùng tương tự như hợp chất pyrethrum tách chiết từ cây Cúc trừ trùng (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis.).

Ngoài tinh dầu, trong lá cải ma còn chứa một lượng đáng kể các hợp chất có hoạt tính sinh học cao, đặc biệt là các chất nhóm flavonoid như 5-hydroxy-3,6,7,3',4'-pentamethoxy-flavon; 5,3',4'-trihydroxy-3,6,7-trimethoxy-flavon và một lượng nhỏ các chất flavon khác. Những kết quả điều tra về mặt hoá thực vật gần đây cho biết, trong thân và lá cải ma còn chứa campesterol, một chất thuộc nhóm sterol. Các kết quả phân tích đã có cũng phát hiện được 2 hợp chất nhóm glucosid là triterpenoid glycoside 19 α -hydroxy-urs-12-ene-24,28-dioate-3-O- β -D-xylopyranoside và phenol glycoside 2-isoprenyl-5-isopropyl-phenol-4-O- β -D-xylopyranoside chứa trong toàn bộ các bộ phận của cây Cải ma.

Mô tả

Cây thân cỏ, mọc thẳng, cao tới 2-2,5 m; toàn thân có lông dày. Lá mọc cách; phiến lá hình bầu dục thuôn, hình mác hoặc gần hình trứng, kích thước 3-21 x 1-13,5 cm; chóp lá hơi nhọn, gốc lá hình nêm, mép lá chia thùy hoặc xẻ răng cưa rõ; cả mặt trên và mặt dưới lá đều có phủ lông dày; cuống lá rất ngắn hoặc hầu như không cuống. Cụm hoa hình đầu mọc thành chùm ở ngọn hay nách lá, có đường kính 5-6,5 mm, cuống chung dài 2-10 mm; tổng bao dài 4-10 mm, gồm 5-6 hàng lá bắc có lông mượt xếp lợp lên nhau; các lá phía ngoài gần hình mác, các lá phía trong hình mác thuôn dài hoặc hình đường. Hoa nhỏ, các hoa ở mép dài 3-4 mm; các hoa ở phía giữa lớn hơn, gồm từ 8-30 hoa, dài 3-4,5 mm. Quả bế, màu trắng nhạt.



Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cải ma là loài có biên độ sinh thái rộng. Chúng thường sinh trưởng ở những nơi quang đãng, có nhiều ánh sáng hoặc chịu bóng nhẹ. Có thể gặp Cải ma mọc hoang trên các trảng cỏ, trảng cây bụi, ven đường, ven rừng... từ đồng bằng đến đồi núi, có thể lên tới độ cao 2.900 m so với mực nước biển.

Cây Cải ma (*Blumea lacera* (Burm. f.) DC.).

1 - Dáng cây; 2 - Cụm hoa; 3 - Hoa ở rìa cụm hoa, 4 - Hoa ở giữa cụm hoa.

Nhân giống và gây trồng

Trong tự nhiên, Cải ma được nhân giống chủ yếu bằng hạt. Hạt rất nhỏ, 100 hạt chỉ nặng chừng 4,8 mg. Hạt tươi có tỷ lệ nảy mầm khá cao (tối đa tới 90%). Nếu để lâu, sức nảy mầm sẽ giảm xuống nhanh chóng. Những thông tin đã có cho biết, nếu phải bảo quản, thì sau 12 tháng tỷ lệ nảy mầm của hạt chỉ còn 10%.

Nhiệt độ cần thiết cho sự nảy mầm nằm trong khoảng 20-50°C, tối thích là 30°C.

Nguồn gen và triển vọng

Cải ma là loài có nguồn gen rất đa dạng. Đây không chỉ là cây có tinh dầu với thành phần phong phú, đa dạng mà còn là nguồn nguyên liệu chứa các hợp chất nhóm flavonoid và glucosid. Nếu được nghiên cứu kỹ về mặt sinh học và hoá học thì đây sẽ là loài có nhiều triển vọng.

CÂY ĐẠI BI

Blumea balsamifera (L.) DC.

Prodr. 5 : 447 (1836)

$x = 9, 10$

$2n = 18, 20$

Tên khác

Từ bi, Băng phiến, Cúc tần, Mai hoa băng phiến.

Tên đồng nghĩa

Blumea appendiculata (Blume) DC. (1836); *Blumea grandis* (Wallich) DC. (1836);
Blumea zollingeriana C.B. Clarke (1876).

Tên nước ngoài

Ngai camphor plant (Anh).

Camphrier (Pháp).

Ainaxiang (Trung Quốc).

'Nat, Phi ma'sen (Lào).

Bai mat (Campuchia).

Kam phung, Naat yai (Thái Lan).

Sambong, Lakadbulan, Subsub (Philippin).

Chapa, Chapor, Sembong (Malaixia).

Poung-ma-theing (Mianma).

Sembung, Sembung utan, Sembung gantung (Indônêxia).

Kakaranda, Bhangeruda, Kalahad (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Đại bi có vùng phân bố rộng từ Ấn Độ, Mianma, đến Thái Lan, Lào, Việt Nam, Campuchia, Malaixia, Philippin, Indônêxia. Về phía Bắc, Đại bi còn phân bố ở các tỉnh Quảng Tây, Quảng Đông, Vân Nam, Quý Châu, Phúc Kiến và đảo Đài Loan (Trung Quốc).

Ở nước ta, có thể gặp Đại bi mọc dại hoặc được trồng làm hàng rào quanh vườn hay ven đường trên khắp các địa phương.

Công dụng

Ở nước ta cũng như tại nhiều nước Đông Nam Á và Trung Quốc, Đại bi được coi là cây thuốc trong y học dân gian. Lá đại bi được dùng làm thuốc chữa cảm sốt, cảm cúm, làm cho toát mồ hôi, chữa ho, trừ đờm, chữa đầy bụng khó tiêu, chữa đau dạ dày, đau quặn, giật gân và trừ giun sán.

Đại bi băng phiến hay mai hoa băng phiến (chất boeneola hay borneol-camphor) lấy từ lá đại bi đã được coi là vị thuốc trong Đông y từ lâu đời. Theo Đỗ Tất Lợi (1995) thì đại bi băng phiến là chất có vị cay, đắng, hơi lạnh, không độc, vào 3 kinh phế, tâm và can; là vị thuốc có tác dụng thông ác khiếu, tan uất hoả, tan màng mắt, sáng mắt. Cũng theo Đỗ Tất Lợi (1995), đại bi băng phiến còn được dùng để chữa đau bụng, đau ngực, ho lâu ngày, ngạt mũi, đau cổ họng, đau mắt, cảm gió, cảm khẩu, đau răng và bôi ngoài để chữa mụn nhọt, lở loét...

Lá đại bi được dùng làm nguyên liệu để chế biến thuốc lợi tiểu, thuốc làm tan sỏi thận và thuốc chữa viêm xoang trong công nghiệp dược tại Philippin.

Từ lâu đời, trong y học dân tộc ở Trung Quốc đã coi Đại bi là dược thảo có tác dụng kích thích tiêu hoá, ngoài ra còn được dùng để rửa hoặc đắp các mụn nhọt bị nhiễm trùng. Ở Thái Lan, người ta lại dùng lá đại bi khô cuộn lại làm thuốc hút (tương tự như hút thuốc lá) để chữa viêm xoang; dùng nước nấu từ lá hoặc cả cây để tắm cho phụ nữ sau khi sinh đẻ và cho cả trẻ sơ sinh.

Các tài liệu đã có tại Ấn Độ cho biết, Đại bi được coi là nguồn nguyên liệu để lấy tinh dầu chứa camphor (và được gọi dưới tên “Ngai-camphor”). Cũng tại Ấn Độ, Đại bi còn được dùng như một loại dược liệu chứa các hoạt chất sinh học, đặc biệt là nhóm các chất glucosid có tác dụng chữa bệnh mất ngủ và huyết áp. Trong y học dân gian, người Ấn Độ đã dùng lá đại bi làm nước xông giải cảm, cho ra mồ hôi; dùng nước sắc từ Đại bi làm thuốc uống chữa ho có đờm; dùng cả cây để luộc cá.

Những thông tin gần đây còn cho biết, tinh dầu đại bi, đặc biệt là borneol có thể sử dụng làm thuốc diệt sâu bọ trong sản xuất và bảo quản các nông sản.

Nhân dân ta ở nhiều địa phương đã có tập quán dùng Đại bi trồng quanh vườn, quanh nhà, ven đường, ven hồ ao... làm hàng rào xanh.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Tại Philippin và Ấn Độ, Đại bi đã được đưa vào gây trồng để lấy tinh dầu dưới tên gọi “Ngai-camphor” hoặc “Ngai-camphor oil”. Nhưng sản phẩm thường chỉ được mua bán, chế biến và sử dụng tại chỗ. Đến nay vẫn chưa có số liệu thống kê về tình hình sản xuất và buôn bán tinh dầu đại bi.

Đặc tính

Những kết quả phân tích ở nước ta đã cho thấy, hàm lượng tinh dầu ở Đại bi đạt khoảng 0,3-0,4% (trong lá tươi) hay 1,8-1,9% (trong lá khô tuyệt đối). Các kết quả phân tích bằng phương pháp sắc ký khí kết hợp khối phổ (GC/MS) đã phát hiện được 24 hợp chất có trong thành phần của tinh dầu, trong đó chủ yếu là camphor (25,59%), borneol (22,22%), β -caryophyllen (12,32%), alloaromadendren (3,38%), γ -eudesmol (2,59%), veridiflorol (2,39%), caryophyllen oxid (1,58%), gurjunen (1,47%), sesquiterpen (1,41%)... (Ngô Thị Thuý, Trần Quang Thuý, Nguyễn Thị Tâm, 2001).

Kết quả phân tích của các tác giả trên cũng cho biết, trong thành phần của tinh dầu đại bi ở nước ta không có 1,8-cineol, limonen, β -camphen và myrcen.

Những nghiên cứu ở Trung Quốc đã cho biết, hàm lượng tinh dầu trong lá thay đổi trong khoảng 0,4 đến 1,9% với thành phần chính là l-borneol (80,6%); ngoài ra còn có β -eudesmol (1,3%), guaialol (1,0%), linalool (0,6%) và caryophyllen (0,2%) (Zhu et al., 1995).

Những dẫn liệu đã có cho biết, tại Philippin hàm lượng tinh dầu trong lá tươi chỉ đạt khoảng 0,1-0,4%, trong khi đó ở Mianma, chúng có thể lên tới 1,9%. Khác với tinh dầu đại bi từ Trung Quốc, tinh dầu đại bi tại Mianma lại có thành phần chính là (-)-camphor (tới 75%), còn (-)-borneol chỉ trong khoảng 20-25%.

Những dẫn liệu trên cho thấy, thành phần hoá học của tinh dầu đại bi rất đa dạng; chúng biến đổi trong giới hạn rất rộng. Sự biến động đó chịu tác động chủ yếu bởi nguồn gen đa dạng của loài Đại bi cũng như điều kiện môi trường ở từng nơi phân bố.

Ngoài tinh dầu, những kết quả phân tích gần đây còn cho biết, từ Đại bi đã tách chiết được nhóm chất flavonoid blumeatin (5,3,5-trihydroxy-7-methoxy-dihydro-flavon). Flavonoid blumeatin là hợp chất có hoạt tính sinh học cao, có triển vọng trong y dược nếu được quan tâm nghiên cứu. Các sesquiterpen lacton chiết được từ cây Đại bi có tác dụng kìm hãm sự phát triển của dòng tế bào ung thư mô Yoshida (Yoshida sarcoma cells) trong các thử nghiệm in vitro.

Cũng từ Đại bi, người ta đã tách được các chất mitomycin C, dimethylnitrosamin có tác dụng hạn chế ảnh hưởng của một số tác nhân gây đột biến trên chuột thí nghiệm.

Một vài hợp chất có hoạt tính sinh học tách chiết từ Đại bi lại có tác dụng chữa dị ứng và diệt nấm mốc.

Tinh dầu đại bi cũng có tác dụng phòng diệt một số loài sâu bọ gây hại trong bảo quản tỏi khô, đặc biệt là với một kim cương đen (*Plutella xylostella*) và các loài ốc sên vàng (*Pomacea* spp.). Nhưng tác dụng cụ thể là do hợp chất nào trong tinh dầu thì vẫn còn chưa xác định được.



Đại bi (*Blumea balsamifera* (L.) DC.)

1 - Cảnh mang hoa; 2 - Cụm hoa hình đầu ;
3 - Hoa lưỡng tính.

Mô tả

Cây bụi nhỏ, thường xanh, mọc thẳng hoặc trườn, rất ít khi là cây gỗ nhỏ hoặc cây dạng cỏ, có thể cao tới 4 m. Cây thường phân cành nhiều, vỏ ngoài có màu nâu xám; gỗ xốp, màu trắng; toàn thân có mùi thơm. Cành và chồi non thường có lông mượt, màu trắng ngà. Lá đơn, mọc cách; phiến lá hình mác hoặc hình trứng thuôn, kích thước 6-30(-40) x 1,5-12(-20) cm; mép lá nguyên hoặc xé răng cưa, đôi khi hơi chia thùy; có phủ lông dày ở cả 2 mặt; cuống lá dài 0-3,5 cm, thường có 1-3 đôi cánh nhỏ, mảnh, nhọn. Cụm hoa mọc ở ngọn hay ở nách lá; dạng hình đầu, đường kính chừng 6-10 mm, nhiều cụm hoa được sắp xếp trên một chùm chung dài 6(-10)-30(-50) cm; tổng bao gồm những lá bắc hình mác dài 1-9 mm, các lá bắc phía trong dài hơn ở phía ngoài; trên mỗi cụm có nhiều hoa, hoa cái ở quanh rìa, phía trong có chừng 8-28 hoa lưỡng tính; tràng ở hoa cái mảnh, dạng hình sợi, dài tới 4-5 mm, nhẵn; tràng ở hoa lưỡng tính hình ống, dài 5-7 mm, có 5 thùy; nhị 5; vòi nhụy chẻ 2 ở đỉnh. Quả bế, có 5 gờ sọc nhỏ, dài chừng 1 mm, màu nâu, đôi khi có lông ngắn, màu trắng; trên chóp có nhúm lông, dài 4-7 mm, màu trắng hoặc vàng hoe.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Đại bi thường mọc đại ven đường, ven rừng, trên các gò đất cao, các trảng cỏ, các bãi chân thả, thậm chí ở cả trên các dải đất ẩm ven sông, ven ao hồ. Trong tự nhiên có thể gặp Đại bi mọc xen lẫn với các loại cây bụi, các loài tre, nứa và các loài cỏ Tranh (*Imperata* spp.). Đại bi phân bố trên nhiều khu vực, với các độ cao khác nhau, từ đồng bằng đến đôi núi có độ cao tới 2.200 m so với mực nước biển.

Đại bi là loài có tính chống chịu và tái sinh khoẻ. Chúng có khả năng nảy chồi mạnh và sinh trưởng tốt ở cả những nơi thiếu ánh sáng. Ở nhiều nơi, người ta thường coi Đại bi như một loại cỏ dại, nhưng rất dễ trừ khử khi cần. Do có khả năng sinh chồi mạnh từ gốc, từ rễ và chịu lửa đốt; nên Đại bi có thể mọc lại bình thường trên những đồng cỏ bị thiêu đốt hàng năm theo định kỳ.

Ở nhiều nơi trên đất nước ta, có thể gặp Đại bi ra hoa, kết quả hầu như quanh năm. Đại bi cho quả, hạt khá nhiều; nên dễ dàng phát triển và tái sinh từ hạt.

Đại bi sinh trưởng ở ven đồi núi, ven bờ rào thường mọc thẳng phân cành nhiều và có dạng cây bụi lớn hoặc gỗ nhỏ; nhưng khi mọc trên đồng cỏ thì chúng lại thường chỉ có dạng cây bụi nhỏ.

Các thông tin khác về thực vật

Đại bi không chỉ là loài khá đa dạng về hình thái lá, màu sắc và kích thước ở hoa mà còn rất đa dạng về hàm lượng và chất lượng tinh dầu cũng như các hợp chất hữu cơ khác. Căn cứ vào các kết quả phân tích đã có về hàm lượng và các thành phần hoá học chính của tinh dầu, ta thấy loài Đại bi có thể gồm ít nhất 4 dạng hoá học (chemotype):

- Đại bí chứa chủ yếu là l-borneol (l-borneol type).
- Đại bí chứa chủ yếu là camphor (camphor type).
- Đại bí chứa borneol + camphor (borneol and camphor type).
- Đại bí chứa 1,8-cineol + limonen (1,8-cineol and limonen type).

Nhân giống và gây trồng

Có thể nhân giống Đại bí cả bằng hạt và bằng hom cành, hom rễ. Các hom giống có thể ra rễ và nảy chồi sau khi ngâm chừng 1-2 tuần lễ nếu đủ độ ẩm và ánh sáng.

Đại bí là cây ưa sáng, sinh trưởng nhanh và chứa nhiều tinh dầu nên đã được coi là nguồn nguyên liệu cho tinh dầu có giá trị ở một số khu vực. Đại bí đã được đưa vào trồng trên diện tích tương đối lớn để lấy tinh dầu tại Philippin. Người Philippin đã quan tâm nghiên cứu kỹ thuật canh tác và chưng cất tinh dầu đối với loài Đại bí. Tại đây, người ta đã khuyến cáo rằng, để Đại bí sinh trưởng tốt thì hàng năm mỗi gốc nên bón chừng 40 gam sulphat đạm. Các thông tin đã có ở Philippin còn cho biết, trên lá đại bí thường bị bệnh gỉ sắt (do *Endophyllum blumeas* gây ra), nên đã làm giảm sinh khối xanh và chất lượng sản phẩm. Về mùa mưa ẩm còn thấy xuất hiện *Cercospora* spp. gây bệnh đốm lá. Tại Indônêxia, người ta cũng đã phát hiện được bệnh muội than do *Gloeosporium* spp. gây ra ở Đại bí. Một vài tài liệu còn cho rằng, Đại bí cũng là cây chủ của nhiều loài bọ nhỏ như *Amblyseius* spp., *Brevipalpus obovatus* và *Typhlodromus jackmickleyi*.

Ở nước ta, thường gặp các loài Tơ hồng ký sinh (*Cuscuta* spp.) gây hại trên cây Đại bí.

Năng suất và thu hái

Nhân dân ta thường trồng Đại bí làm hàng rào và chỉ hái lá để nấu nước xông giải cảm hoặc nước gội đầu, nước tắm; đôi khi còn được hái cả cành để làm vật liệu phụ trợ trong việc ủ giá đỗ hay làm vòng hoa...

Theo ước tính ban đầu, hàng năm năng suất lá tươi có thể đạt tới 50 tấn/ha và nếu hàm lượng tinh dầu đạt trung bình chừng 0,4% thì năng suất tinh dầu cũng vào khoảng 200 kg/ha/năm.

Nguồn gen và triển vọng

Đại bí là loài có nguồn gen đa dạng, có tính chống chịu cao, sinh trưởng nhanh, nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu và flavonoid có giá trị. Hiện nay, Đại bí đã được coi là cây thuốc có giá trị ở nhiều nước châu Á, đặc biệt là Trung Quốc và Philippin.

CÂY XƯƠNG SÔNG

Blumea lanceolaria (Roxb.) Druce

Rep. Bot. Exch. Club. Brit. Isles 4 : 609 (1836)

 $x = 9, 10$ $2n = 18, 20, 54$

Tên khác

Lá gỏi, Rau súng ăn gỏi, Kim đầu thon, Xang sông.

Tên đồng nghĩa

Blumea myriocephala DC. (1836), *B. laxiflora* Elmer (1906), *B. conspicua* Hayata (1911).

Tên nước ngoài

Chapa, Kepijit (Malaixia).

Nguồn gốc và phân bố

Xương sông là loài có vùng phân bố rộng, từ Sri Lanka, Ấn Độ, Bangladesh đến Lào, Campuchia, Việt Nam, Trung Quốc, quần đảo Rynkyu, Malaixia, Philippin và Indônêxia. Ở nước ta, Xương sông đã được trồng lẻ tẻ trong vườn quanh nhà trên nhiều địa phương, từ Bắc vào Nam.

Công dụng

Lá xương sông được dùng làm thuốc chữa ho, chữa viêm phế quản, lở loét miệng, kích thích cho ra mồ hôi. Tại một số nước Đông Nam Á, người ta còn dùng lá xương sông làm thuốc đắp chữa mụn nhọt, thấp khớp.

Ở nước ta lá xương sông từ lâu đã được coi là nguyên liệu dùng làm rau ăn, gói chả thịt, nấu canh với thịt hoặc cá... Trong các bài thuốc dân gian, lá xương sông được dùng để điều trị ho, hen suyễn, đầy bụng, nôn mửa và cảm sốt.



Xương sông (*Blumea lanceolaria*
(Roxb.) Druce).

Cây mang lá và hoa.

Đặc tính của tinh dầu

Đến nay, những nghiên cứu về mặt hoá học đối với Xương sông còn rất ít. Theo Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự (1991), hàm lượng tinh dầu trong lá tươi đạt 0,24% và thân chỉ khoảng 0,01%. Thành phần hoá học trong tinh dầu xương sông ở nước ta gồm khoảng 20 hợp chất, chủ yếu là 5 - methyl - 2 - isopropyl anisole (chiếm tới 95%); ngoài ra còn một lượng nhỏ các hợp chất p-cymen (3,3%), 1-hexadecanol (0,8%) và limonen (0,1%). Các hợp chất α -thujen, α -pinen, camphen, β -pinen, α -terpinen, methyl carvacrol, β -caryophyllen chỉ ở dạng vết. Kết quả phân tích của S.C. Dutta & E.M. Saha (1989) lại cho biết, trong tinh dầu xương sông tại Ấn Độ chứa chủ yếu là p-cymen (chiếm tới 98,74% trong tinh dầu).

Mô tả

Cây thảo hay bụi nhỏ, cao 1-2 m, mọc thẳng, nhẵn hoặc chỉ hơi có lông, hầu như không phân nhánh. Lá đơn, mọc cách; phiến lá gần hình mác hay hình bầu dục, kích thước 6-35 x 1-9 cm, gốc lá thuôn dài và xẻ những thùy nhỏ, nhọn ở 2 bên cuống, chóp lá nhọn, mép lá xẻ răng cưa, nhẵn hoặc có lông mềm rải rác ở mặt dưới lá. Cụm hoa hình đầu, mọc thành chùm ở ngọn, đường kính 6-11 mm, tổng bao dài 8-9 mm, mang 4-5 hàng lá bắc, những lá bắc phía ngoài hình trứng dài hay hình trứng-mác, lá bắc phía trong hình mác dài, có lông dày. Hoa nhỏ, dài 5-6 mm. Quả bế, dài chừng 5 mm, phía ngoài có lông màu đỏ nhạt hoặc vàng nhạt.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Xương sông là loài ưa ẩm và ưa bóng, thường sinh trưởng trên các bãi đất ẩm ven rừng, ven suối. Có thể gặp Xương sông mọc ở các khu vực từ đồng bằng đến đồi núi và lên tới độ cao chừng 1.500 m so với mặt biển. Ở các tỉnh phía Bắc nước ta thường gặp Xương sông ra hoa vào mùa xuân - hè và có quả vào mùa hè - thu.

Các thông tin khác về thực vật

Những thông tin đã có cho biết, Xương sông rất đa dạng không chỉ về mặt sinh học mà cả về thành phần hoá học. Dựa trên cơ sở các kết quả phân tích về các thành phần chính của tinh dầu, ta thấy chúng có ít nhất 2 dạng hoá học (chemotype):

- Xương sông chứa methyl thymol (methylthymol type)
- Xương sông chứa p-cymen (p-cymen type)

Nhân giống và gây trồng

Xương sông được nhân giống chủ yếu bằng hạt. Đến nay Xương sông vẫn chỉ được trồng rải rác quanh vườn như cây rau hoặc cây thuốc để sử dụng tại chỗ hoặc mua bán trao đổi với khối lượng rất nhỏ ở các chợ trên từng địa phương.

Nguồn gen và triển vọng

Xương sông là loài có nguồn gen đa dạng, là cây tinh dầu, cây thuốc trong y học dân tộc ở nhiều địa phương. Tuy là cây thường gặp và được sử dụng khá rộng rãi, song còn được nghiên cứu rất ít; nên đến nay hiểu biết của chúng ta về loài Xương sông vẫn còn hạn chế.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lã Đình Mối, Dương Đức Huyền, Nguyễn Tiến Bán, 2000. Chi Đại bi (*Blumea* DC.). Tài nguyên thực vật Đông Nam Á 5-2000: Nhà xuất bản Nông nghiệp. Tr. 14-19.
2. Aguilar, N.O.; 1999. *Blumea balsamifera* (L.) DC.. In: L.P.A. Oyen and Nguyen Xuan Dung (Editors). Plant Resources of South-East Asia No 19. Essential Oil plant. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 68-70.
3. Alonzo, D.S., 1999. *Blumea* DC.. In: L.S. de Padua, N. Bunyaphratharsa and R.H.M.J. Lemmens (Editors). Plant Resources of South-East Asia 12. (1) Medicinal and poisonous plants 1. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 155-160.
4. Dutta, S.C.; Saha, B.N.; Pathak, M.G. & Mathur, R.K., 1989. Essential oil of *Blumea lanceolaria* (Roxb.) Druce. India Perfumer 33(1): 38-39.
5. Fujimoto, Y.; Soemartono, A. & Sumatra, M.; 1988. Sesquiterpenes from *Blumea balsamifera*. Phytochemistry 27; 1109-1111.
6. Gupta, S.C.; Khanolkar, U.M.; Koul, O. & Saxena, B.N.; 1977. Pyrethrin synergistic activity by the essential oils of a few *Blumea* species. Current Science 46 (9): 304-305.
7. Nguyen Xuan Dung, Đỗ Tat Lợi, Đỗ Tat Hưng & Leclercq, P.A., 1991. Chemical composition of the oil of *Blumea lanceolaria* (Roxb.) Druce from Vietnam. Journal of Essential Oil Research 3(4): 285-286.
8. Nguyen Xuan Dung, P.A. Lecquerq, Vu Ngoc Lo, Nang Sothy, Pham Thanh Ky, Pham Van Khiem, Dao Lan Phuong, La Dinh Moi, Luu Dam Cu, Peter Luger, R. Fokken, Nguyen Duy Chinh and others; 1995. Chemical investigation of some tropical plants from Indochina. In: Proceedings of 13th International Congress of Flavours, Fragrances and Essential Oils. 15-19 October 1995, Istanbul. Vol. 2. pp. 124-134.
9. Randeria, A.J.; 1960. The composite genus *Blumea* a taxonomic revision. *Blumea* 10: 205-279.
10. Xu, S.B.; Chen, W.F.; Liang, H.Q.; Lin, Y.C.; Deng, Y.J. & Long, K.H.; 1993. Protective action of blumeatin against experimental liver injuries. Acta Pharmacologica Sinica 14 (4): 376-378.
11. Zhu, L.-F.; Li, Y.-H.; Li, B.-L.; Lu, B.-Y. & Zhang, W.-L.; 1995. Aromatic plants and essential constituents. Supplement 1. Hai Feng Publishing, Hongkong China. 250 pp.

GS.TS. Lã Đình Mối

CHI ĐỊA LIỄN

Kaempferia L.

Sp. pl. 1 : 2 (1753); Gen. pl. ed. 5 : 3 (1754)

$x = 11, 12, 13, 14$

$2n = 36, 44, 45, 54$

HỌ GỪNG (ZINGIBERACEAE)

Tên khác

Thiên liên, Ngải máu, Bông nga truật, Tam nại.

Tên nước ngoài

Galangal, *Kaempferia* (Anh).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Địa liên (*Kaempferia* L.) gồm khoảng 40 loài, phân bố chủ yếu ở các khu vực từ Ấn Độ, Sri Lanka đến Thái Lan, Lào, Việt Nam, Campuchia, Malaixia, Philippin và Indônêxia. Về phía Bắc chúng còn phân bố đến các tỉnh miền Nam Trung Quốc và về phía Đông cũng có thể gặp chúng ở khu vực quần đảo Moluccas. Trong vùng Malesian chỉ có khoảng 7 loài, còn trong Hệ thực vật Thái Lan đã thống kê và mô tả tới 15 loài.

Ở nước ta, chi Địa liên cũng có khoảng 10 loài (Phạm Hoàng Hộ, 1993; Nguyễn Tiến Bản, 1997).

Công dụng

Hầu hết các loài trong chi Địa liên đều có chứa tinh dầu và đều được sử dụng như những cây thuốc trong y học dân tộc ở khắp các nước thuộc châu Á.

Tinh dầu địa liên được coi là nguyên liệu có giá trị trong công nghệ hoá mỹ phẩm.

Trong y học dân gian, Địa liên được dùng làm thuốc kích thích, chữa đau dạ dày, đau đầu, kích thích tiêu hoá... ở hầu hết các nước trong vùng Đông Nam Á. Ở một vài địa phương, Địa liên được sử dụng khá phổ biến để điều trị bệnh đau bụng dưới do rối loạn tiêu hoá. Người ta cũng cho rằng Địa liên là loại thuốc có tác dụng cầm máu.

Tại một vài địa phương của Malaixia và Indônêxia đã có thói quen dùng lá và thân rễ ("củ") giã nhỏ làm thuốc chữa ho, đau viêm họng hoặc xoa bóp để chữa các chỗ thâm tím, các mụn nhọt... Người Indônêxia coi thân rễ của các loài Địa liên như là vị thuốc phổ biến để chữa "đa năng". Thân rễ được dùng làm thuốc chữa các chỗ đau trên cơ thể, chữa đau nhức xương và các chỗ sưng tấy...; hoặc trộn với dầu để bôi lên các vết thương để kích thích sớm lên da non và mau lành sẹo.

Người Ấn Độ có thói quen dùng thân rễ của loài Thiên liên lá hẹp (*K. angustifolia* Roscoe) làm thuốc thú y chữa bệnh cho gia súc; dùng thân rễ ở loài Cẩm địa (*K. rotunda* L.) chữa bệnh đau dạ dày, làm giảm sưng đau và kích thích chóng vỡ mủ ở các mụn nhọt. Cũng tại Ấn Độ, lá của nhiều loài Địa liên đã được chế biến và sử dụng như một loại cao dán chữa mụn nhọt vừa đỡ đau nhức, vừa hút sạch mủ, máu và các chất độc.

Thân rễ của loài Thiên liên lá hẹp (*Kaempferia angustifolia* Roscoe) được dùng chữa cảm lạnh.

Do có hương thơm nên thân rễ của nhiều loài Địa liên đã được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm ở một số khu vực. Cư dân nhiều nơi tại Indônêxia còn dùng lá của nhiều loài Địa liên (*Kaempferia rotunda* L., *K. galanga* L., ...) để làm rau ăn tươi hoặc nấu canh.

Rất nhiều loài trong chi Địa liên đã được trồng tía như những loại cây cảnh. Hoa ở loài Cẩm địa (*K. rotunda* L.) có mùi thơm hấp dẫn nên rất được ưa thích.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Các loài Địa liên mới được sử dụng như những cây thuốc dân gian tại từng địa phương, nên chỉ được gây trồng lẻ tẻ một vài khóm nhỏ quanh vườn gia đình. Riêng loài Địa liên (*D. galanga*) đã được đưa trồng trên những diện tích tương đối lớn tại một vài khu vực. Các dẫn liệu đã có cho thấy, diện tích trồng Địa liên (*K. galanga*) tại Indônêxia hàng năm đã vào khoảng 2.000 ha với sản lượng thân rễ tươi chừng 20.000 tấn.

Đặc tính

Trong thân rễ và trong lá của phần lớn các loài trong chi Địa liên đều có chứa tinh dầu; song đến nay còn được nghiên cứu rất ít.

Tinh dầu từ thân rễ của loài Địa liên (*K. galanga*) khá cao (có thể thay đổi trong khoảng từ 2,4 đến 3,9%), còn ở các loài khác thì tương đối thấp (trong thân rễ của loài Cẩm địa - *K. rotunda* chỉ có khoảng 0,2-0,3% tinh dầu).

Từ thân rễ của loài Cẩm địa (*K. rotunda*) đã tách chiết được hợp chất crotepoxide. Trong các thử nghiệm gần đây đã cho biết hợp chất crotepoxide có tác dụng diệt ấu trùng của loài *Spodoptera littoralis* (LC₅₀ 5,6 µg/cm).

Mô tả

Cây thảo, sống nhiều năm, thân rễ nạc, có dạng hình ống hoặc hình trụ. Lá thường không nhiều, đối xứng; phiến lá đơn, nguyên, cuống lá ngắn. Cụm hoa mọc ở ngọn; hoa mọc ở nách lá bắc và sắp xếp kiểu xoắn ốc, lưỡng tính, đối xứng 2 bên; đài hình ống và thường ngắn hơn so với ống tràng; nhị 3 và thường chỉ có 1 trong 3 hữu thụ; bầu hạ, 3 ô, nhiều noãn, vòi nhụy 1. Quả nang. Hạt nhiều hay ít, hình bầu dục hoặc gần hình cầu.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Hầu hết các loài trong chi Địa liên đều sinh trưởng tự nhiên ở ven rừng, dưới tán rừng thưa hoặc rừng Tếch (*Tectona grandis* L.); đôi khi còn gặp chúng mọc lẫn với cỏ dại ở ven đường và trên các bãi đất thấp; ẩm ướt. Chúng phân bố tự nhiên ở các khu vực có khí hậu ổn định quanh năm hoặc mưa nắng theo mùa.

Ở điều kiện khí hậu nhiệt đới của quần đảo Java (Indônêxia), loài Thiên liên lá hẹp (*K. angustifolia*) thường ra hoa từ tháng 10 năm trước đến tháng 4 năm sau; còn ở loài Cẩm địa (*K. rotunda*) hàng năm lại có mùa hoa kéo dài từ tháng 4 đến tận tháng 10-11. Thời gian nở của mỗi hoa chỉ trong khoảng 1 ngày. Hoa có thể thụ phấn nhờ côn trùng (ong, bướm, kiến); song rất ít khi tạo quả. Cũng vì vậy mà việc tìm kiếm và thu mẫu quả hạt của các loài Địa liên là vấn đề rất khó khăn.

Các thông tin khác về thực vật

Địa liên (*Kaempferia*) thuộc Tông Hedychieae trong họ Gừng (Zingiberaceae) và là chi có quan hệ họ hàng gần gũi với các chi *Boesenbergia* (Bông nga truật), *Scaphochlamys* và *Haplochorema*. Chúng chỉ khác nhau đặc điểm hình thái của các lá bắc nhỏ. Tất cả các loài phân bố ở châu Phi mà trước đây xếp vào chi Địa liên (*Kaempferia*) thì nay đã thuộc về một chi hoàn toàn khác - đó là chi *Siphonochiles*. Ở chi Địa liên có các đặc điểm chung là 2 nhị bên đã biến thái và có hình dạng to như cánh tràng.

Nhân giống và gây trồng

Các loài trong chi Địa liên được nhân giống chủ yếu bằng những mẫu thân rễ có 2-3 chồi. Cả các loại thân rễ non và già đều có thể sử dụng để làm giống trong việc gây trồng. Sử dụng phương pháp nuôi cấy mô tế bào đã mở ra những triển vọng sáng sủa cho việc nhân giống và gây trồng các loài Địa liên trên diện tích lớn. Tại các nước trong vùng Đông Nam Á, người ta thường gây trồng Địa liên vào đầu mùa mưa.

Cho đến nay, những thông tin về kỹ thuật trồng tỉa, chăm sóc, sâu bệnh hại, thu hái, chế biến... đối với các loài trong chi Địa liên còn rất hiếm. Ngoại trừ loài Địa liên (*D. galanga*), các loài khác còn lại trong chi thường chỉ được thu hái từ tự nhiên và sử dụng tại chỗ với số lượng rất nhỏ khi có nhu cầu hoặc có trồng thì cũng chỉ rải rác vài khóm nhỏ ở góc vườn.

Nguồn gen và triển vọng

Nguồn gen đa dạng của chi Địa liên ở nước ta hiện nay vẫn còn ít được quan tâm và vẫn là vấn đề còn bỏ ngỏ. Đây sẽ là nguồn dược liệu có giá trị trong công nghiệp dược và công nghệ hoá mỹ phẩm nếu được nghiên cứu để khai thác, phát triển và sử dụng.

LOÀI QUAN TRỌNG NHẤT CỦA CHI ĐỊA LIỄN

CÂY ĐỊA LIỄN***Kaempferia galanga* L.**

Sp. pl. 1 : 2 (1753)

2n = 54

Tên khác

Thiên liên, Tam nại, Sơn nại.

Tên nước ngoài

East-Indian galangal (Anh).

Shannai (Trung Quốc).

Van hum (Lào).

Hom proh, Wuan hom, Waan teen din (Thái Lan).

Cekur, Cekur jawa, Cengkur (Malaixia).

Gisol, Disok, Dusol (Philippin).

Kencur, Cekur, Bataka, Ternate (Indônêxia).

Kapur-kachri, Kacholum, Kachoram, Katjulam, Chandra mulika, Chandramula, Chandu-mula (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Nhiều tác giả cho rằng nguồn gốc của loài Địa liên (*Kaempferia galanga* L.) có thể là từ Ấn Độ. Đến nay, ta có thể gặp Địa liên phân bố khá rộng rãi hoặc được trồng trọt ở nhiều nước Đông Nam Á. Về phía Bắc, Địa liên đã và đang được trồng ở các tỉnh Vân Nam, Quảng Đông và đảo Đài Loan (Trung Quốc). Về phía Đông, Địa liên phân bố tới quần đảo Moluccas và về phía Nam, Địa liên đã được nhập trồng tại các khu vực miền Bắc Australia.

Hiện vẫn có thể gặp Địa liên mọc dại rải rác trong tự nhiên hoặc được trồng lẻ tẻ trên khắp các địa phương ở nước ta.

Công dụng

Trong y học cổ truyền phương Đông, Địa liên được coi là loại dược liệu có vị cay, tính ôn, vào 2 kinh tỷ và vị; có tác dụng ôn trung, tán hàn, trừ thấp, tránh uế (Đỗ Tất Lợi, 1995). Nhân dân ta tại nhiều nơi, từ lâu đã có thói quen dùng Địa liên làm thuốc kích thích tiêu hoá, giúp ăn ngon, dễ tiêu, chữa đau bụng, tiêu chảy, đau ngực, đau răng, ho gà... Thân rễ địa liên được giã nhỏ đem ngâm rượu làm thuốc xoa bóp chữa đau nhức đầu, tê phù và đau nhức xương...

Trong y học dân tộc của Malaixia, thân rễ địa liên được dùng làm thuốc chữa bệnh cao huyết áp, chữa ho gà, hen suyễn, các chỗ đau do sưng tấy, đau sai khớp xương. Lá và thân rễ

được nhai, giã nhỏ chữa ho hen, viêm đau họng, cảm lạnh, mụn nhọt và nhiều bệnh thông thường khác.

Tại Indônêxia, Địa liên cũng được dùng làm thuốc chữa các bệnh tương tự như ở Malaixia. Ngoài ra, người Indônêxia còn dùng Địa liên như một loại thuốc điều trị bệnh đau khớp, các chỗ viêm sưng và các vết đau do côn trùng chích hút. Người Philippin dùng hầu như tất cả các bộ phận của cây Địa liên để làm thuốc chữa các bệnh đau nhức đầu, ăn uống khó tiêu, sốt rét và dùng cả cho phụ nữ sau khi sinh con.

Thân rễ địa liên được coi là vị thuốc hiệu nghiệm để chữa bệnh đau nhức răng cũng như chế biến các loại nước gội đầu trừ gầu ở Trung Quốc.

Trong y học dân gian của Ấn Độ, thân rễ địa liên được dùng làm thuốc kích thích, lợi tiểu, chữa viêm phổi và giúp tiêu hoá tốt. Thân rễ được phơi khô, nghiền nhỏ trộn với mật ong để chữa ho, viêm họng. Đôi khi lại trộn với dầu béo làm thuốc xoa bóp ngoài để chữa viêm đau mũi.

Thân rễ địa liên có vị thơm hấp dẫn nên đã được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm ở nhiều địa phương trong vùng Đông Nam Á. Tại Indônêxia, lá địa liên còn được dùng làm rau ăn.

Trong công nghệ chế biến hoá mỹ phẩm, thân rễ và tinh dầu địa liên đã được coi là nguồn nguyên liệu có giá trị.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ở nước ta, Địa liên chỉ được trồng lẻ tẻ thành từng khóm quanh vườn hoặc trên một vài diện tích nhỏ; sản phẩm chỉ được mua bán với khối lượng rất nhỏ không đáng kể.

Đến nay, tại Thái Lan và Indônêxia tuy vẫn khai thác nguồn thân rễ địa liên từ trạng thái hoang dại là chủ yếu, song diện tích gây trồng cũng đã đáng kể. Diện tích trồng Địa liên hàng năm tại miền Trung đảo Java và miền Tây đảo Sumatra (Indônêxia) đã đạt khoảng 2.000 ha với sản lượng thân rễ tươi chừng 20.000 tấn/năm.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu trong thân rễ khô thay đổi trong khoảng từ 2,4 đến 4,0%. Tinh dầu thường có tỷ trọng ở 15°C: 1,0261-1,0367, chỉ số chiết quang ở 20°C: 1,4770-1,4855, góc quay cực: $-0^{\circ}27' \div -4^{\circ}30'$. Thành phần chủ yếu của tinh dầu là ethyl cinnamat (cinnamic acid ethyl ester) chiếm tới 25% và methyl-p-methoxycinnamat (p-methoxycinnamat acid methyl ester) có khi đạt đến 30%. Ngoài ra còn có borneol, cineol, ethyl coumarat, ?-3-carene và camphen...

Một vài thử nghiệm gần đây đã cho biết, hợp chất tách chiết từ thân rễ địa liên bằng chloroform có tác dụng kìm hãm khả năng co bóp của thành động mạch, làm tăng nồng độ K^+ hoặc phenylephrin ở chuột. Cũng có tài liệu cho rằng, hợp chất chiết từ thân rễ địa liên còn có tác dụng ức chế hoạt động co bóp của các vòng mô cơ trơn thành mạch, đã hạn chế các dòng cation Ca^{2+} cả về phương diện điện thế, và khả năng cảm xúc. Hợp chất ethyl-p-

methoxy-trans-cinnamat chiết từ thân rễ địa liên giữ vai trò như một mono amine ức chế các quá trình oxy hoá khử trong cơ thể động vật tương tự như loại thuốc điều trị hiện tượng bất ổn của hệ thần kinh. Những thử nghiệm in vivo trên thỏ đã cho biết, ethyl-p-methoxy-trans-cinnamat gây ra hiện tượng giãn nở phế quản và phế nang.

Hợp chất chiết từ thân rễ địa liên bằng ethanol có tác dụng gây độc đối với dòng tế bào Hela gây bệnh ung thư tử cung. Hợp chất chiết từ địa liên còn có hoạt tính kháng khuẩn, đặc biệt là các loại trùng amip gây bệnh lý amip, các virus gây bệnh viêm não và bệnh viêm giác mạc. Tác dụng kháng khuẩn của các chất chiết từ thân rễ địa liên rất có thể là do đặc tính của ethyl cinnamat, ethyl-p-methoxycinnamat và p-methoxycinnamic acid.

Mô tả

Cây thảo, nhỏ; lá mọc xoè quanh gốc ở gần sát mặt đất; ống bẹ lá dài 1,5-5 cm; phiến lá gần hình tròn hoặc hình trái xoan rộng, kích thước 6-15 x (2-)5-10 cm, chóp lá nhọn; mặt trên nhẵn, mặt dưới có phủ lông mượt. Cụm hoa mọc ở giữa, không cuống; mỗi cụm gồm (4-)8-10(-15) hoa; các lá dài dài chừng 2-3 cm; tràng hình ống, dài 2,5-5 cm, màu trắng, các cánh tràng dài chừng 1,5-3 cm; cánh môi hình trứng rộng, phía đỉnh xẻ đôi, màu trắng xen với những vạch tím hay tím nhạt ở giữa và phía gốc; các thùy bên có kích thước chừng 2-2,5 x 1,5-2 cm, các cánh tràng khác do nhị đực biến thái có hình trứng thuôn hay hình mác, dài 1,5-3 cm, màu trắng; nhị hữu thụ dài 1,0-1,3 cm.



Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Địa liên (*K. galanga*) thích nghi với điều kiện được che bóng, ẩm thấp. Nhưng lại có thể sinh trưởng được trên nhiều loại

đất (đất giàu mùn, đất sét nặng, đất phù sa bồi, đất pha cát đến loại đất nghèo dinh dưỡng và chua). Có thể gặp Địa liên mọc tự nhiên trong rừng thưa, rừng tái sinh, rừng tre nứa từ vùng thấp lên tới các vùng đồi núi có độ cao khoảng 1.000 m so với mực nước biển và với tổng lượng mưa hàng năm trong khoảng 2.000-4.000 mm. Tuy là cây ưa ẩm, song không chịu được úng ngập.

Ở điều kiện nước ta, cây xanh tốt quanh năm và thường ra hoa vào các tháng 7-9.

Cây Địa liên (*Kaempferia galanga* L.)

1 - Dáng cây; 2 - Hoa;
3 - Phần trên của nhị hữu thụ.

Các tài liệu đã có cho biết, tại đảo Java (Indônêxia), Địa liên lại ra hoa vào các tháng 11, 12 hàng năm.

Các thông tin khác về thực vật

Về mặt hình thái lá, người ta cho rằng loài Địa liên gồm 2 dạng: Dạng Địa liên lá rộng và dạng Địa liên lá hẹp. Đây cũng là 2 dạng có thể gặp phân bố cả ở Việt Nam, Lào, Campuchia, Thái Lan và Indônêxia (đảo Java).

Các thông tin đã có còn cho biết, loài Địa liên tại Indônêxia gồm có khoảng 10 giống trong trồng trọt và giống "Cileungsi Besar" được coi là có năng suất cao nhất.

Nhân giống và gây trồng

Địa liên được nhân giống chủ yếu bằng các mẫu thân rễ dài 2,5-4 cm, nặng 5-12 g và có 3-5 chồi. Tại miền Trung đảo Java (Indônêxia), người ta thường trồng theo rạch, còn ở miền Tây đảo Sumatra thì lại trồng theo hốc và quãng cách giữa các hố thường trong khoảng 25-60 cm. Cũng tại Java, Địa liên thường được trồng luân canh với Lạc hoặc Lúa.

Việc nghiên cứu nhân giống Địa liên bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào đã cho những kết quả rất khả quan.

Trong sản xuất Địa liên tại Indônêxia, người ta cho rằng, việc bón phân hữu cơ đã cho năng suất thân rễ khá cao. Và liều lượng phân bón tối ưu là 15 tấn/ha; nếu bón quá nhiều thì cây sinh trưởng tốt, song sinh khối lá lại là chủ yếu.

Tại miền Trung Java cũng đã gặp bệnh thối thân rễ do nấm *Pythium* spp. gây ra ở Địa liên.

Ngoài ra còn gặp một số loài sâu như *Kerana* spp. và *Udapes* spp. ăn lá, nhưng có thể phòng trừ bằng các loại thuốc hoá học thông thường.

Năng suất và thu hoạch

Ở một vài địa phương trên miền Bắc nước ta, bà con thường trồng Địa liên vào mùa xuân và thu hái vào cuối năm (khi Địa liên đạt khoảng trên 1 năm tới 2 năm tuổi). Sau khi thu hoạch, thân rễ địa liên được rửa sạch, thái lát và phơi khô.

Tại miền Trung đảo Java, người ta thường thu hoạch thân rễ Địa liên ở giai đoạn 6-18 tháng tuổi; trong khi đó ở miền Tây đảo Sumatra lại thường thu hoạch vào giai đoạn Địa liên đạt 18-24 tháng tuổi. Người Indônêxia cũng thường chế biến thô rất giản đơn (rửa sạch đất cát, thái lát mỏng và phơi khô) trước khi bảo quản hoặc đưa bán trên thị trường. Năng suất thân rễ địa liên tươi tại miền Trung Java vào khoảng 6-15 tấn, còn ở miền Tây Sumatra đạt tới 12-20 tấn/ha.

Nguồn gen và triển vọng

Loài Địa liên phân bố rộng nên có nguồn gen rất đa dạng. Một vài nước Đông Nam Á (Indônêxia, Thái Lan...) đã trồng Địa liên và xuất khẩu sản phẩm thân rễ khô vào thị trường Trung Quốc. Ngoài giá trị làm thuốc, Địa liên còn là nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu có giá trị trong công nghiệp hoá mỹ phẩm. Nếu được quan tâm nghiên cứu thì Địa liên sẽ là cây có triển vọng trong sản xuất hàng hoá ở nước ta.

Tài liệu tham khảo chính

1. Nguyễn Quốc Bình, 1994. Các chi Giềng (*Alpinia* Roxb.) và Địa liên (*Kaempferia* L.) họ Gừng (Zingiberaceae Lindl.) ở Việt Nam. Tạp chí Sinh học. T.16 - Số 4. 12/1994. Tr. 143-145.
2. Chu, D.M.; Miles, H., Toney, D., Nguyen, C. & Marciano-Cabral, F.; 1998. Amoebicidal activity of plant extracts from Southeast Asia on *Acanthamoeba* spp.. Parasitology Research 84 (9): 746-752.
3. Halijah Ibrahim, 1999. *Kaempferia* L. In: L.S. de Padua, N. Bunyapraphatsara and R.H.M.J. Lemmens (Editors). Plant Resources of South-East Asia 12 (1). Medicinal and poisonous plants 1. Backhuys Publisher, Leiden. pp. 331-335.
4. Holttum, R.E.; 1950. The Zingiberaceae of the Malay Peninsular. Gardens' Bulletin. Singapore 13 (1): 1-249.
5. Kiuchi, F.; Nakamura, N.; Tsuda, Y.; Kondo, K. & Yoshimura, Y.; 1988. Studies on crude drugs effective on visceral larva migrans II. Larvicidal principles in *Kaempferia* rhizoma. Chemical and Pharmaceutical Bulletin 36 (1): 412-415.
6. Mackeen, M.M. et al.; 1997. Antimicrobial and cytotoxic properties of some Malaysian traditional vegetables (ulam). International Journal of Pharmacognogy 35 (3): 174-178.
7. Mustafa, M.R.; Mustafa, A.M. & Hashim, S.; 1996. Vàsorelaxant effects of the chloroform extract of *Kaempferia galanga* on smooth muscles of the rat aorta. Asia Pacific Journal of Pharmacology 11 (3-4): 97-101.
8. Noro, T. et al.; 1983. Mono amine oxidate inhibitor from the rhizomes of *Kaempferia galanga*. Chemical and Pharmaceutical Bulletin 31 (8): 2708-2711.
9. Sudiarso; 1989. *Kaempferia galanga* L. in Central Java and West Sumatra. Plant Resources of South-East Asia. Proceedings of the First PROSEA International Symposium. May 22-25, 1989. Jakarta, Indonesia. Pudoc Wageningen, the Netherlands. pp. 306-308.

GS.TS. Lê Đình Mối

CÂY É SẠ

Basilicum polystachyon (L.) Moench.

Suppl. Meth.: 143 (1802)

$2n = 28$

HỌ BẠC HÀ (LAMIACEAE, LABIATAE)

Tên khác

É giả, Thiến thảo, Mộc ma, Basilic hoa nhỏ.

Tên đồng nghĩa

Ocimum polystachyon L. (1771), *Moschosma polystachyon* (L.) Benth. (1830), *Plectranthus parviflorus* R. Br. (1810), *Ocimum tenuiflorum* auct. non L. (1753).

Tên nước ngoài

Musk basil (Anh).

Basilic musqué (Pháp).

Tapua jatten (Malaixia).

Pansi-pansi, Bauing, Lodokong (Philippin).

Sangketan, Surawung gunung (Indônêxia).

Sanakki poondu (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

É sạ (*B. polystachyon*) sinh trưởng tự nhiên ở các khu vực nhiệt đới châu Phi và hầu khắp các địa phương thuộc Ấn Độ, Sri Lanka đến các nước Đông Nam Á và các khu vực nhiệt đới thuộc Australia.

Ở nước ta, có thể gặp É sạ trên nhiều địa phương từ Bắc vào Nam (Lạng Sơn, Bắc Kạn, Hà Nội, Nam Định, Thừa Thiên-Huế, Khánh Hoà, Bà Rịa- Vũng Tàu, Thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Tháp, An Giang...).

Công dụng

Ở nước ta, É sạ ít được nghiên cứu cũng như sử dụng. Gần đây, Vũ Xuân Phương (2000) đã ghi nhận tác dụng làm thuốc chữa bệnh thần kinh, co giật và lở loét miệng. Trong khi đó ở nhiều nước khác É sạ lại được dùng để uống như một loại trà.

Dịch ép từ É sạ được dùng làm thuốc chữa đau nhức đầu, lở loét miệng cho trẻ nhỏ. Một số địa phương tại Indônêxia lại dùng lá vò nát làm thuốc an thần và điều trị bệnh đau khớp, đau nhức chân tay. Nước sắc từ thân và lá được dùng làm thuốc chữa bệnh động kinh, điều trị chứng hồi hộp, tim đập nhanh, đau nhức dây thần kinh, đau đầu; chữa trị các hiện tượng thần kinh bị kích động, hoảng sợ, bồn chồn, không ổn định, đau nhức khớp và chứng co giật ở trẻ nhỏ.

Cư dân một số nơi tại Đông Phi đã dùng rễ É sạ tươi trong chế biến thức ăn để kích thích tiêu hoá hoặc nhai ngậm để chữa ho, dùng cả cây phơi khô để đốt hun xua đuổi muỗi và rắn độc.

Ở Kenya, người ta dùng quả é sạ hãm làm nước uống chữa động thai cho phụ nữ. Cư dân tại Nigeria cũng dùng lá làm gia vị tạo mùi thơm và kích thích tiêu hoá trong chế biến thực phẩm.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

É sạ chỉ được thu hái ở trạng thái tự nhiên và sử dụng rải rác tại từng địa phương khi có nhu cầu.

Đặc tính

Tinh dầu cất từ lá và hoa có màu vàng nhạt, sánh. Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu gồm: methyl-eugenol (39%), methyl-isoeugenol (8%), limonen (7%), 1,8-cineol (eucalyptol, chừng 5%), β -elemen (5%), β -caryophyllen (5%), β -selinen (4%), citronellal (3,5%), geranyl acetat (2,9%), α -humulen (2,4%), isobornyl acetat (2%) và δ -cadinen (2%).

Mô tả

Cây thảo, mọc đứng, sống hàng năm; thân vuông, nhẵn hay có lông ở phần non, cao (30-)40-80(-100) cm. Cây phân cành nhiều. Lá mọc đối; phiến lá hình trứng, trứng-thuôn đến trứng-mác, kích thước 2-7 x 1-5 cm; chóp lá nhọn, gốc hình nêm; mép lá xẻ răng cưa; cả 2 mặt lá đều nhẵn, mặt dưới có điểm tuyến vàng; gân bên 3-5 đôi; cuống lá dài 1-5 cm. Toàn cây có mùi thơm. Cụm hoa dạng chùm, ở đỉnh cành hay ở nách lá, dài (3-)5-6(-10) cm, gồm các vòng mang hoa xít nhau; lá bắc thường sớm rụng. Hoa nhỏ, lưỡng tính, có cuống ngắn. Đài hình chuông, phía ngoài có lông và điểm những tuyến vàng, 2 môi, môi trên 1 thùy hình trứng rộng, môi dưới 4 thùy; tràng màu trắng hay màu hồng, ống tràng dài 2,5-3 mm, 2 môi; môi trên 3 thùy với thùy giữa rộng và dài hơn 2 thùy bên. môi dưới 1 thùy phẳng và hơi dài hơn so với môi trên; họng ống tràng có lông mềm. Nhị 4, hướng xuống phía môi dưới của tràng, gốc chỉ nhị có lông, bao phấn 1 ô. Bầu thượng nhẵn, vòi nhụy ngắn, đầu nhụy xẻ 2 thùy. Đĩa mật có các thùy đều nhau. Quả hình trứng, kích thước 0,5-0,7 mm, màu nâu.



É sạ (*Basilicum polystachyon* (L.) Moench.)

1. Cành mang hoa ; 2. Hoa ;

3. Quả với đài tồn tại.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây mọc tự nhiên ở những nơi đất ẩm, quang đãng, có đầy đủ ánh nắng trên các bãi đất hoang, trên bãi cỏ, ở ven đường, ven sông suối... Tại Java (Indônêxia) gặp phân bố tới độ cao 600 m so với mặt nước biển.

Cây sinh trưởng, phát triển nhanh ở điều kiện nóng ẩm và chiếu sáng đầy đủ. Hệ rễ thường chỉ phân bố ở lớp đất mặt.

Mùa ra hoa ở nhiều vùng trên đất nước ta thường từ tháng 6 đến tháng 8. Còn ở điều kiện khí hậu của một số khu vực nhiệt đới khác chúng lại sinh trưởng và ra hoa, kết quả quanh năm.

Các thông tin khác về thực vật

Chi *Basilicum* Moench chỉ gồm khoảng 6-7 loài, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới châu Phi, châu Á và Australia. Ở nước ta chỉ có 1 loài (*B. polystachyon*).

Chi *Basilicum* được xếp vào tông Ocimoideae. Về mặt hình thái, chi *Basilicum* có quan hệ rất gần gũi với chi *Ocimum*, chúng chỉ khác biệt bởi đặc điểm cấu tạo của mép môi trên ở đài.

Nhân giống, gây trồng và thu hái

Ế sạ được nhân giống chủ yếu bằng hạt. Trong tự nhiên chúng được phát tán chủ yếu nhờ động vật (gia súc, các loại gặm nhấm, chim...). Hiện vẫn chỉ thu hái từ tự nhiên và sử dụng lẻ tẻ ở từng địa phương.

Nguồn gen và triển vọng

Ế sạ có vùng phân bố rộng nên đây là loài có nguồn gen rất đa dạng. Song đến nay, những nghiên cứu về Ế sạ còn rất ít. Nếu được quan tâm nghiên cứu đầy đủ thì tin rằng đây sẽ là một cây thuốc có triển vọng.

Tài liệu tham khảo chính

1. Vũ Xuân Phương, 2000. Thực vật chí Việt Nam 2 - Họ Bạc hà (Lamiaceae Lindl.). Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật. Tr. 93-95.
2. Burkill, H.M., 1995. The useful plants of West tropical Africa. Second edition. Vol. 3. Royal Botanic Gardens Kew. United Kingdom. p.3.
3. Marfu'ah Wardani, 2001. *Basilicum polystachyon* (L.) Moench. In: J.L.C.H. van Valkenburg and N. Bunyapraphatsara (Editors). Plant Resources of South-East Asia No12(2). Medicinal and poisonous plants. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 107-108.
4. Quisumbing, E., 1978. Medicinal plants of the Philippines. Katha Publishing Co., Quezon City, the Philippines. pp. 824.
5. Thoppil, J.E., 1997. Essential oil composition of *Moschosma polystachyon* (L.) Benth. Indian Journal of Pharmaceutical Science 59(4): 191-192.

CHI GỪNG

Zingiber G.R. Boehmer

C.G. Ludwing, Def. gen. pl. ed. 3 : 89 (1760)

$$x = 11$$

$$2n = 22, 44$$

HỌ GỪNG (ZINGIBERACEAE)

Nguồn gốc và phân bố

Chi Gừng (*Zingiber* Boehmer) gồm khoảng 100 loài, phân bố chủ yếu ở các khu vực nhiệt đới châu Á và châu Úc. Trung tâm phong phú và đa dạng nhất của chi Gừng là các nước Đông Nam Á. Riêng tại Trung Quốc hiện đã biết khoảng trên 20 loài.

Ở nước ta, Phạm Hoàng Hộ (1993) đã thống kê và mô tả tóm tắt 11 loài gồm:

- 1 - Gừng (*Zingiber officinale* Roscoe) - Đây là loài quan trọng nhất, là nguồn nguyên liệu cho tinh dầu và làm gia vị chủ yếu trong chi *Zingiber*.
- 2 - Gừng nhọn (*Zingiber acuminatum* Veleton) - Gặp phân bố ở Tây Nguyên và một vài nơi thuộc Trung Bộ.
- 3 - Gừng Nam bộ (*Zingiber cochinchinensis* Gagn.) - Mới gặp ở Bà Rịa-Vũng Tàu (Côn Sơn).
- 4 - Gừng Eberhardt (*Zingiber eberhardtii* Gagn.) - Gặp ở Lâm Đồng (thác Angkroet Đà Lạt, Lạc Dương).
- 5 - Gừng lúa (*Zingiber gramineum* Bl.) - Được trồng tại Biên Hoà và Châu Đốc.
- 6 - Gừng một lá (*Zingiber monophyllum* Gagn.) - Mới gặp ở Ninh Bình.
- 7 - Gừng boc-da (*Zingiber pellitum* Gagn.) - Mới gặp ở An Lộc, Bà Rịa.
- 8 - Gừng tía (*Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich) - Đây là loài có vùng phân bố tương đối rộng ở Đông Nam Á.
- 9 - Gừng đỏ (*Zingiber rubens* Roxb.) - Mới gặp phân bố ở Lâm Đồng (Lạc Dương, Đà Lạt).
- 10 - Gừng lông hung (*Zingiber rufopilosum* Gagn.) - Mới gặp ở Hà Tây (Ba Vì).
- 11 - Gừng gió (*Zingiber zerumber* (L.) J.E. Sm.) - Cây tinh dầu, cây thuốc được trồng và sử dụng nhiều ở các nước Đông Nam Á và Trung Quốc.

Có rất nhiều loài trong số các loài đã biết thuộc chi Gừng ở nước ta có vùng phân bố hẹp và cũng lần đầu tiên được phát hiện, mô tả bởi các nhà thực vật học người Pháp.

Công dụng

Hầu hết các loài trong chi Gừng (*Zingiber*) đều có chứa tinh dầu, được coi là nguồn

nguyên liệu có giá trị để làm gia vị và làm thuốc. Thân rễ (trong dân gian thường được gọi là “củ”) được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm ở rất nhiều khu vực trên thế giới.

Thân rễ của rất nhiều loài đã được coi là thuốc giải cảm, kích thích tiêu hoá, chữa đau dạ dày, ho, mụn, nhọt, đau đầu, đau nhức xương...

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Hầu hết các loài thuộc chi gừng (*Zingiber*) đều mọc tự nhiên và chỉ được khai thác để sử dụng tại chỗ hoặc mua bán ở mức độ nhỏ trên các chợ của từng địa phương gần rừng. Riêng loài gừng (*Z. officinale*) được trồng trên diện tích lớn và là nguồn hàng hoá được mua bán rộng khắp trên thị trường thế giới.

Tinh dầu và đặc tính của tinh dầu

Tinh dầu có trong hầu hết các bộ phận (lá, thân, hoa, thân rễ) của nhiều loài gừng, nhưng tập trung nhiều nhất vẫn là ở thân rễ (“củ”). Ở loài gừng đen (*Zingiber spectabile* Griffith) (cây mọc tự nhiên và cũng được trồng tại Thái Lan, Malaixia) thì hàm lượng tinh dầu trong “thân” rất thấp (khoảng 0,01%) và trong lá đạt chừng 0,027%.

Tinh dầu ở loài này chứa chủ yếu là các hợp chất thuộc nhóm monoterpen hydrocarbon (60-80%). Bột nghiền từ lá và thân ở loài gừng đen (có tên gọi là “Black gingerwort” — tiếng Anh, “Changoe” hay “Dakngoe” — tiếng Thái Lan và “Tepus tanah”, “Tepai”, “Tepus halia” — tiếng Malaixia) có tác dụng diệt một phá hại hạt ở loài Đậu (*Vigna unguiculata* L. Walp.)

Thành phần hoá học trong tinh dầu của loài gừng đen (*Z. spectabile*) cũng biến động trong giới hạn rất rộng. Theo Vahirua-Lechat và cộng sự (1996) thì các mẫu tinh dầu từ thân rễ ở loài gừng đen từ Tahiti (Polynesia thuộc Pháp) gồm khoảng 33 đến 35 hợp chất. Có mẫu nghiên cứu thì tinh dầu gồm chủ yếu là: β -pinen (49,4%), β -phellandren (16,6%), α -pinen (10,8%), ar-curcumen (3,3%), β -sesquiphellandren (2,2%), β -caryophyllen (1,9%), linalool (1,6%), α -terpineol (1,4%), (E)- β -farnesen (1,1%); các hợp chất còn lại thường chỉ chiếm hàm lượng nhỏ (vết-1%). Song ở mẫu tinh dầu khác, cũng thuộc loài này thì lại chứa nhiều nhất là β -phellandren (38,1%), β -pinen (26,2%), α -pinen (13,7%), crypton (1,2%), β -sesquiphellandren (1,2%), myrcen (1%), linalool (0,9%), ar-curcumen (0,9%) và khoảng trên 30 hợp chất khác nữa chỉ với hàm lượng rất nhỏ (vết-0,8%).

Trong tinh dầu của loài gừng (*Z. officinale*) thì thành phần chính thường là zingiberen (30,0-38,1%) và các chất thuộc nhóm sesquiterpen hydrocarbon (chiếm tới 60-70%). Tinh dầu ở loài gừng gió (*Z. zerumbet*) lại đặc trưng bởi hợp chất zerumbon với hàm lượng rất cao (đạt tới 72,3% trong tinh dầu).

Tinh dầu của nhiều loài trong chi gừng có tác dụng kháng khuẩn rất mạnh (như với các loài *Mycobacterium tuberculosis*, *Spodoptera littoralis*, *Cladosporium cladosporoides*...) nên được sử dụng làm thuốc chữa một số bệnh nhiễm khuẩn ở người và gia súc.

Trong công nghệ hương liệu, tinh dầu của một số loài cũng được coi là nguồn nguyên liệu có giá trị.

Mô tả

Cây thảo, sống nhiều năm, cao 0,5-3,5 m. Thân rễ mập phân nhánh nhiều, tạo thành “củ” nằm ngang trên mặt đất. “Thịt củ” nạc, thơm và có vị cay. Lá mọc so le theo 2 phía đối xứng trên “thân”; phiến lá hình mác thuôn đến bầu dục dài hoặc hình đường chỉ; cuống lá rất ngắn hoặc hầu như không có; bẹ lá nguyên hoặc xẻ 2 thùy; lá có mùi thơm nhẹ. Cụm hoa bông, thường mọc từ thân rễ, đôi khi ở ngọn “thân giả”. Các hoa mọc sát nhau và mỗi hoa được bao bởi một lá bắc sắp xếp như dạng vảy cá từ dưới lên trên; lúc đầu thường có màu xanh, sau chuyển dần sang màu vàng, đỏ nhạt, vàng sáng hoặc đỏ; cánh hoa hình ống mảnh, màu trắng, vàng hoặc hồng; bao phấn thường có dạng hình ống bao lấy vòi nhụy, bầu 3 ô nhẵn hoặc có lông dày. Quả nang 3 ô. Hạt nhiều, hình trứng hay trái xoan, màu nâu đỏ, màu đen, trắng hay vàng.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài trong chi Gừng (*Zingiber*) thường sinh trưởng phổ biến ở những nơi đất giàu dinh dưỡng, ẩm ướt dưới tán rừng thường xanh hoặc rừng rụng lá theo mùa. Một số loài có thể mọc trên đất lầy sỏi đá, trên bãi đất trống hoặc trong rừng thứ sinh, rừng thưa lên tới độ cao 3.000 m so với mặt biển.

Loài Gừng đen (*Z. spectabile*) có thể sinh trưởng ở nhiều điều kiện môi trường khác nhau, có thể gặp cả trong rừng thường xanh, trong rừng thưa, ở ven rừng, ven đường, ven suối, trên sườn đồi núi... đến độ cao dưới 1.000 m so với mực nước biển.

Loài Gừng gió (*Z. zerumbet*) đã được đưa vào trồng trọt hoặc tự nhiên hoá ở các khu vực ven rừng, trong rừng hỗn giao, rừng cây gỗ xen lẫn cây bụi, rừng Tếch (*Tectona grandis* L.) và các bãi đất trống ven làng bản lên tới độ cao 1.200 m so với mặt biển.

Mùa ra hoa, chín quả của các loài trong chi Gừng cũng rất khác nhau. Tại Malaixia, loài Gừng đen (*Z. spectabile*) thường ra hoa từ tháng 7 đến tháng 9 và quả thường chín vào tháng 11. Trong khi đó, loài Gừng gió (*Z. zerumbet*) lại ra hoa sớm hơn (từ tháng 6); còn mùa quả lại từ tháng 10 đến tháng giêng năm sau.

Những quan sát ở Malaixia cũng cho biết, mỗi cụm hoa ở loài Gừng đen (*Z. spectabile*) có từ 95 đến 175 hoa. Thời gian nở của các hoa trên mỗi cụm hoa thường sớm muộn khác nhau và kéo dài tới 40-55 ngày.

Các thông tin khác về thực vật học

Trong một thời gian dài, loài Gừng tía đã bị nhầm lẫn với nhiều tên gọi khác nhau: *Amonum montanum* Koenig-1783, *Z. purpureum* Roscoe 1807, *Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich-1831 và *Zingiber cassumunar* Roxb.-1810. Nhưng đó chỉ là một loài duy nhất với tên khoa học chuẩn xác là: *Zingiber montanum* (Koenig) Dietrich-1831.

Loài Gừng tía (*Z. montanum*) có quan hệ họ hàng gần gũi với loài Gừng gió (*Z. zerumbet*). Chúng khác nhau chủ yếu bởi loài Gừng tía có phiến lá dài thuôn nhọn hình đường, lưỡi gà ngắn và lá bắc màu nâu. Loài Gừng đen (*Z. spectabile*) có kích thước rất lớn, cao tới 2,0-3,5 m, cụm hoa màu vàng cam. Đây là một loài có giá trị ở Malaixia.

Tại Nhật Bản, Trung Quốc và Hawaii, người ta trồng loài *Z. mioga* (Thunb.) Roscoe khá rộng rãi để làm gia vị trong chế biến thực phẩm. Cả hoa, quả và thân rễ của loài *Z. mioga* đều chứa tinh dầu với mùi vị hấp dẫn tương tự như mùi bergamot.

Nhân giống và gây trồng

Các loài Gừng (*Zingiber* spp.) được nhân giống chủ yếu bằng những nhánh nhỏ tách ra từ thân rễ. Để trồng cho mỗi hecta đất trên diện tích sản xuất cần khoảng 1 đến 1,2 tấn giống. Có thể trồng theo rạch, theo luống trên đất bằng, trên sườn đồi núi hoặc trên các khe núi. Các loài Gừng tuy ưa ẩm nhưng không chịu úng. Do đó cần có rãnh thoát nước để tránh bị ngập úng. Trên các dải đất cần cỗi, nghèo dinh dưỡng thì nên trồng theo hố. Tùy điều kiện đất đai ở từng nơi mà chọn mật độ trồng thích hợp cho từng loài.

Các thí nghiệm nhân giống bằng cách nuôi cấy mô từ chồi non ở nách lá của loài Gừng đen (*Z. spectabile*) trong môi trường Murashige và Skoog có bổ sung thêm các chất điều tiết sinh trưởng: IAA (indole-3-acetic acid), NAA (naphthaleneacetic acid) và BA (6-benzyladenin) đã cho những triển vọng sáng sủa.

Để cho cây sinh trưởng tốt, đất trồng cần được xới xáo đảm bảo tơi xốp, sạch cỏ dại và ở nơi ít gió hoặc có hàng cây chắn gió. Có thể bón phân hữu cơ hoặc phân NPK.

Các diện tích trồng Gừng, Gừng gió, Gừng tía, Gừng đen... thường ít gặp sâu bệnh. Những thông tin đã có cho biết, các loài *Udaspes* spp., *Kerranadiocles* spp. có thể gây bệnh trên một số loài Gừng. Có thể phòng và trừ bằng các loại thuốc diệt nấm thông thường. Một vài loài sâu (như *Tribolium* spp. và *Agrotis ipsilon*) có thể gây hại ở "thân khí sinh" và thân rễ.

Năng suất và thu hái

Thường thu hoạch "củ" (thân rễ) ở giai đoạn cây được 1 năm tuổi hoặc có thể sớm hơn. Những thông tin đã có cho biết, năng suất "củ" (thân rễ) ở loài Gừng gió (*Z. zerumbet*) rất khác nhau giữa các thứ khác nhau: từ 18 đến 25 tấn "củ" tươi/ha/năm (ở các thứ var. *amaricans* và var. *aromaticum*) và từ 20 đến 32 tấn "củ" tươi/ha/năm (ở thứ var. *zerumbet*).

Nguồn gen và triển vọng

Các loài Gừng ở nước ta cũng như ở các nước Đông Nam Á rất phong phú, rất đa dạng; song hiện được nghiên cứu rất ít và hiểu biết của chúng ta về nguồn tài nguyên này còn rất hạn chế.

Nhiều loài trong chi Gừng (*Zingiber* spp.) không chỉ là cây thuốc quý mà còn là nguồn gia vị có giá trị trong chế biến thực phẩm. Ngoài loài Gừng (*Z. officinale*) thì nhu cầu về các sản phẩm chế biến từ Gừng gió (*Z. zerumbet*) và Gừng tía (*Z. montanum*) trên thị trường thế giới nói chung và thị trường Đông Nam Á nói riêng cũng đang ngày một tăng.

Nghiên cứu khai thác, phát triển, chế biến các sản phẩm từ các loài Gừng đã và đang là hướng sản xuất có triển vọng ở các khu vực miền núi và trung du nước ta.

MỘT SỐ LOÀI CÓ GIÁ TRỊ TRONG CHI GỪNG (*ZINGIBER*) Ở NƯỚC TA

CÂY GỪNG

Zingiber officinale Roscoe

Trans. Linn. Soc. London 8 : 348 (1807)

$2n = 22, 44$

Tên khác

Sinh khương, Khương, Can khương, Kinh (Tày), Sung (Dao), Co kinh (Thái).

Tên đồng nghĩa

Amomum zingiber L. (1753).

Tên nước ngoài

Ginger, Comon ginger (Anh).

Gingembre (Pháp).

Jiang (Trung Quốc)

Khing (Lào).

Khnhei, Khnhei phlung (Campuchia).

Khing, Khing daeng (Thái Lan).

Jahe, Jae, Lia (Indônêxia).

Haliya, Jahi, Atuja (Malaixia).

Luya, Baseng, Laya (Philippin).

Gyin (Mianma).

Khawawar, Khawawari (Papua New Guinea).

Adrak, Ardraka, Ada, Adu, Ardrakamu, Andrakam, Inji (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Gừng (*Z. officinale*) đã được đưa trồng rộng rãi từ rất lâu đời ở các nước nhiệt đới châu Á. Đến nay vẫn chưa tìm thấy Gừng mọc dại ở bất cứ khu vực nào trên thế giới. Một vài ý kiến giả định rằng, loài Gừng được bắt nguồn từ Ấn Độ. Và từ đây, nó được đưa đến các nước châu Âu, các nước Đông Phi bởi những thương nhân Ả rập.

Cùng với Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.), Gừng đã là một trong những loại gia vị có giá trị được mua bán phổ biến trên thị trường thế giới từ thế kỷ 13-14. Ở thế kỷ 16, Gừng đã là sản phẩm xuất khẩu từ Đông Phi và Portugal đến các nước nhiệt đới Tây Phi cùng nhiều nước châu Âu. Cũng trong thời kỳ đó, Gừng đã được đưa vào sản xuất rộng rãi ở Tây Ban Nha để tạo sản phẩm hàng hoá bán sang Jamaica và các nước khác thuộc châu Mỹ.

Hiện nay Gừng đã được đưa trồng ở hầu khắp các nước nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm.

Ở nước ta, Gừng được trồng trên khắp các địa phương từ Bắc vào Nam, đặc biệt là các tỉnh miền núi.

Riêng tại Lạng Sơn, đã có 2 giống Gừng khác nhau về hình thái cũng như phẩm chất: Giống "Gừng trâu" có "củ" (thân rễ) to và giống "Gừng gà" có "củ" (thân rễ) nhỏ.

Ở các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng, ta lại gặp các loại Gừng dưới các tên gọi khác nhau: "Gừng giẻ" có "củ" (thân rễ) nhỏ, màu hơi trắng xanh, nhiều xơ, rất cay và rất thơm. "Gừng cát bà" có "củ" (thân rễ) to, ít xơ, màu trắng, không cay và thơm bằng "Gừng giẻ".

Công dụng

Gừng được sử dụng làm gia vị trong chế biến thực phẩm ở hầu khắp các khu vực trên thế giới. Thông thường Gừng được sử dụng ở dạng "củ" tươi hay được chế biến sơ bộ ở dạng "củ" khô thái lát, bột gừng khô, gừng muối hoặc mật gừng. Tinh dầu gừng ("ginger oil") và nhựa dầu gừng ("ginger oleoresin" hoặc "ginger extract") được sử dụng trong công nghiệp sản xuất thịt hộp, cá hộp, bánh kẹo, nước giải khát, rượu bia và trong hoá mỹ phẩm.

Ở nước ta, nhân dân vẫn quen sử dụng gừng tươi làm gia vị trong chế biến thức ăn hàng ngày. Với Gừng tươi có thể sử dụng cả "củ" non, "củ" già và lá. Ở một số nước Đông Nam Á, người ta cũng thường sử dụng gừng ở dạng "củ" tươi còn non hoặc bánh tẻ để làm gia vị, làm rau tươi ăn hàng ngày. Với các dạng gừng thái lát phơi khô hoặc gừng "củ" khô, gừng muối, người ta thường sử dụng nguyên liệu là các loại "củ" đã già. Nhưng để làm mật gừng, lại cần nguyên liệu là "củ" bánh tẻ mập, nạc, ít xơ.

Ở nhiều nước (Trung Quốc, Ấn Độ, Australia...), người ta thường có tập quán chế biến gừng làm nước chấm, làm gừng muối và mật gừng...

Hiện nay ở Trung Quốc và Ấn Độ lại có xu hướng sử dụng tinh dầu gừng ("ginger oil") trong công nghiệp chế biến thực phẩm (đồ hộp, bánh kẹo...), công nghiệp dược và hoá mỹ phẩm. Nhựa dầu gừng ("ginger oleoresin") có hương vị hấp dẫn cũng được sử dụng nhiều trong chế biến thực phẩm, hoá mỹ phẩm và đặc biệt là dược phẩm. Ngành dược ở một số nước châu Âu đã coi nhựa dầu gừng là thành phần không thể thiếu đối với các loại thuốc về đường tiêu hoá, nhuận tràng, thuốc xổ, giảm acid và chống nôn.

Các sản phẩm từ gừng còn được sử dụng nhiều trong công nghiệp sản xuất các loại mứt trái cây, nước uống, bánh ngọt và kẹo. Ở một số khu vực, người tiêu dùng còn sử dụng gừng như một loại thực phẩm. Người Anh và người Mỹ lại ưa thích một số loại nước ngọt, nước giải khát, rượu, bia được chế biến từ gừng.

Trong Đông y ở nước ta, từ lâu gừng được coi là dược thảo có vị cay, tính hơi ôn, vào ba kinh phế, tỳ và vị; có tác dụng ôn trung, tán hàn, bồi dương, thông mạch. Trong dân gian gừng được dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, dùng chữa ăn không tiêu, kém ăn, nôn mửa, tiêu chảy, cảm lạnh, ho, chân tay lạnh, mạch nhỏ...

Trong y học dân tộc ở nhiều nước châu Á (Trung Quốc, Nhật Bản, Ấn Độ...), gừng cũng được coi là vị thuốc chữa nhiều bệnh về đường tiêu hoá (kém ăn, khó tiêu, đầy bụng, tiêu chảy, kiết lỵ...), nổi mẩn đỏ trên da, giảm đau, làm toát mồ hôi, giải cảm, lợi tiểu, nôn mửa, kích thích sự tiết nước bọt, điều kinh, gây sảy thai, tẩy giun sán, tráng dương, kích thích tình dục, chữa sưng màng phổi, sung huyết ở phổi, giảm các cơn đau thất và phù thũng... Nước ép từ "củ" gừng được dùng để chữa bệnh đau nhức một bên đầu, cảm lạnh, ho nhiều đờm, đau bụng, giảm đau và thông kinh.

Củ gừng già nhỏ được dùng đắp ngoài chữa đau đầu, đau răng, viêm đau khớp, chữa các chứng mẩn ngứa ngoài da, mụn nhọt, các chỗ sưng tấy, xoa bóp trên cơ thể sản phụ sau khi sinh... Một số địa phương tại Malaixia đã dùng lá gừng để ăn chữa bệnh đau dạ dày, bệnh viêm thấp khớp; đắp ngoài chữa đau nhức đầu và mụn nhọt. Người ta còn dùng dịch ép từ lá gừng để chữa bệnh sốt cách nhật ở trẻ nhỏ và dùng các chổi non pha rượu để chữa đau khớp.

Người Philippin có tập quán uống chè gừng để chữa chứng bệnh khàn tiếng.

Người Indônêxia dùng gừng làm thuốc chữa khi bị rắn độc cắn; người Trung Quốc dùng gừng để giải độc do ăn cua và cá.

Các sản phẩm từ gừng và tinh dầu gừng là nguồn gia vị, nguồn dược liệu có giá trị. Cơ quan quản lý thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ đã đưa gừng vào danh mục các sản phẩm an toàn (ginger-GRAS 2520, ginger oil-GRAS 2522, ginger extract/oleoresin-GRAS 2521/2523).

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Gừng được gây trồng rất rộng rãi ở hầu khắp các nước nhiệt đới, cận nhiệt đới. Sản phẩm từ gừng hiện cũng rất đa dạng, nhưng được sản xuất để tiêu thụ tại chỗ vẫn là chủ yếu.

Các dẫn liệu thống kê về tình hình sản xuất gừng trên thế giới hiện còn rất thiếu và chưa đầy đủ.

Trong những năm trước 1980, sản lượng gừng trên thế giới ước khoảng chỉ trên 200.000 tấn/năm và Ấn Độ là nước sản xuất gừng lớn nhất (chiếm khoảng 50% sản lượng gừng thế giới). Những năm lại đây, diện tích trồng gừng ngày càng được mở rộng và sản lượng vẫn tăng liên tục. Những năm đầu 1980 là 300.000 tấn/năm, đến 1990 lên 500.000 tấn/năm và năm 1998 lên tới 600.000 tấn/năm.

Ấn Độ, Trung Quốc, Indônêxia, Nigêria, Jamaica và Siera Leone... là những nước sản xuất gừng nhiều nhất trên thế giới. Sản phẩm gừng từ Ấn Độ và Jamaica được coi là có chất lượng tốt nhất, tiếp đến là Nigêria. Ấn Độ và Trung Quốc là 2 nước xuất khẩu gừng "củ" và các sản phẩm chế biến từ Gừng nhiều nhất trên thị trường thế giới.

Thời kỳ 1984-1985, khối lượng gừng xuất khẩu từ Ấn Độ đã đạt khoảng 89.000 tấn/năm.

Năm 1991, Anh đã nhập khẩu khoảng trên 25.000 tấn gừng khô, trong đó có tới 1.000 tấn từ Indônêxia.

Trên thị trường thế giới, các sản phẩm gừng "củ" được chế biến dưới dạng "củ" khô, gừng khô thái lát. Gừng bột từ Ấn Độ, Trung Quốc, Nigêria thường có giá trị khá cao (loại tốt đạt tới 1.600-1.700 bảng Anh/tấn).

Trong khu vực Đông Nam Á, ngoài Indônêxia thì Philippin và Thái Lan cũng là 2 nước có sản lượng gừng khá lớn.

Các nước công nghiệp thường nhập gừng "củ" khô để chế biến tiếp thành các sản phẩm mà người tiêu dùng ưa thích.

Nhu cầu về tinh dầu gừng ("ginger oil") cũng tăng hàng năm trên thị trường thế giới. Thời kỳ 1974-1975 Ấn Độ mới bắt đầu xuất khẩu tinh dầu gừng và chỉ chừng 100 kg/năm. Cũng từ đó, lượng tinh dầu gừng xuất khẩu của họ tăng dần. Đến 1984-1985 lượng tinh dầu gừng xuất khẩu của Ấn Độ đã đạt 15 tấn/năm. Trong những năm qua, lượng tinh dầu gừng được mua bán trên thị trường thế giới đã vào khoảng trên 30 tấn/năm. Ấn Độ và Trung Quốc là 2 nước xuất khẩu tinh dầu gừng nhiều nhất. Hàng năm lượng tinh dầu gừng nhập khẩu vào Hoa Kỳ cũng nhiều nhất (khoảng 15-20 tấn/năm), tiếp theo là các nước khối Cộng đồng Châu Âu và Nhật Bản. Giá mua bán tinh dầu gừng trên thị trường thế giới thường khoảng 24,5-25,5 đôla Mỹ/kg. Sản phẩm nhựa dầu gừng ("ginger oleoresin") hiện đang có nhu cầu ngày càng nhiều trong công nghiệp thực phẩm (thịt, cá đóng hộp, nước giải khát, bánh kẹo...). Nhựa dầu vừa có mùi thơm mạnh, vừa có vị cay nóng đặc trưng của sản phẩm gừng. Nhu cầu hàng năm về nhựa dầu gừng trên thị trường thế giới vào khoảng 150-300 tấn. Hoa Kỳ là nước có nhu cầu nhập nhựa dầu gừng nhiều nhất, tiếp đến là Canada, Anh, Cộng hoà Liên bang Đức và Pháp. Ở Châu Á thì Nhật Bản và Singapor cũng là những nước nhập nhựa dầu gừng, nhưng với khối lượng nhỏ.

Các sản phẩm gừng khô đạt tiêu chuẩn ISO-1003'80 trên thị trường thế giới cần có những chất lượng sau:

- Gừng đen (gừng còn vỏ):

+ Hàm lượng tạp chất (%) tối đa (m/m): 2,0

+ Hàm lượng nước (%) tối đa (m/m): 12,0

+ Hàm lượng tro (%) tối đa (m/m): 2,5

+ Hàm lượng tinh dầu (%) tối thiểu (ml/100g) 1,5

- Gừng trắng (gừng đã cạo vỏ):
 - + Hàm lượng tạp chất (%) tối đa (m/m): 2,0
 - + Hàm lượng nước (%) tối đa (m/m): 12,0
 - + Hàm lượng tro (%) tối đa (m/m): 1,5
 - + Hàm lượng tinh dầu (%) tối thiểu (ml/100g) 1,5
 - Gừng "củ" tươi:
 - + Hàm lượng tro không tan trong acid (%) tối đa (m/m): 3,2
- (Nguồn: ISO-Standards)

Gừng là cây trồng rất lâu đời ở khắp mọi vùng trên đất nước ta, đặc biệt là các tỉnh miền núi. Sản lượng gừng hàng năm ở nước ta cũng lên tới hàng ngàn tấn, song vẫn chưa có số liệu thống kê đầy đủ. Việc nghiên cứu kỹ thuật chế biến gừng khô, bột gừng, chưng cất tinh dầu (ginger oil) và trích ly nhựa dầu (ginger oleoresin) đã được nhiều nhà khoa học quan tâm từ những năm 1980-1985. Các sản phẩm thu được cũng khá tốt và đạt chất lượng tương đương như sản phẩm gừng xuất khẩu của Trung Quốc, Ấn Độ.

Trong thời kỳ từ 1961-1964, gừng khô chế biến đã là mặt hàng xuất khẩu có giá trị ở miền Bắc nước ta. Năm 1963, diện tích trồng gừng tại tỉnh Lạng Sơn đã lên tới 300 ha và ngành Lâm thổ sản đã thu mua, chế biến được gần 100 tấn gừng khô xuất khẩu. Cũng năm 1963, từ vỏ gừng thải ra, họ đã cất được trên 50 kg tinh dầu gừng.

Tiếc rằng, việc nghiên cứu các cơ sở khoa học về cây Gừng còn ít được quan tâm (cả về giống, kỹ thuật canh tác, chế biến và thị trường), nên việc sản xuất gừng vẫn ở tình trạng phân tán, chưa tạo thành sản phẩm hàng hoá với khối lượng có giá trị lớn.

Đặc tính

Tuy hầu như tất cả các bộ phận (lá, hoa, thân rễ) của cây Gừng đều có chứa tinh dầu, nhưng lại tập trung nhiều nhất ở trong "củ" (thân rễ). Trong "củ" gừng tươi, nước chiếm phần lớn (80-85%), các hợp chất khô chiếm khoảng 12-15%, còn tinh dầu chỉ có 0,25-0,35%.

Thường cứ 100 g gừng "củ" khô thì chứa 10g nước, 10-20 g protein, 10 g carbohydrat, 2-10 g chất xơ, 1-3 g tinh dầu và 6 g chất khoáng.

Hàm lượng tinh dầu trong "củ" gừng khô (tuyệt đối) thay đổi trong khoảng 1% đến 3,5% tùy thuộc vào phẩm chất giống, điều kiện môi trường sinh thái và tuổi thu hái.

Nghiên cứu một vài giống Gừng hiện có ở nước ta, chúng tôi thấy hàm lượng tinh dầu trong "củ" (khô) ở giống "Gừng gà" (còn gọi là "Gừng gié") thường tương đối cao (2,8-3,5%). Còn ở giống "Gừng trâu" thường thấp hơn (1,5-2,5%). So với các giống Gừng đang được sản xuất ở Trung Quốc và Ấn Độ thì hàm lượng tinh dầu trong "củ" gừng của ta cũng tương đương (Gừng Trung Quốc là từ 2,0-3,5%, Gừng Ấn Độ đạt 1,0-

2,7%). Một vài thông tin đã có cho biết, người ta mới chọn lọc được giống gừng có hàm lượng tinh dầu lên tới 6% (còn đang trong thử nghiệm).

Tinh dầu gừng trong suốt, màu xanh vàng hoặc xanh cam, có mùi thơm và vị cay đặc trưng của gừng. Tinh dầu gừng có các chỉ số lý học đáng lưu ý dưới đây:

Chỉ số	Min.-Max.	Tiêu chuẩn ISO/FCC
Tỷ trọng (ở 15°C)	0,868-0,895	0,870-0,882
Chỉ số chiết quang (ở 20°C)	1,4800-1,4990	1,488-1,494
Góc quay cực (ở 20°C)	-45° đến -25°	-47° đến -28°

Thành phần hoá học của tinh dầu gừng khá phức tạp và luôn biến động dưới ảnh hưởng của các yếu tố di truyền (các giống gừng), các yếu tố sinh thái, các giai đoạn sinh trưởng và phát triển cá thể và tuổi thu hoạch. Hiện đã biết khoảng 60 hợp chất trong thành phần hóa học của tinh dầu gừng. Trong đó nhiều nhất vẫn là các hợp chất nhóm sesquiterpen hydrocarbon (chiếm khoảng 55-65% trong tinh dầu) như: zingiberen (29,0-41,0%), ar-curcumen (8,0-17,5%), β -sesquiphellandren (7,2-12,3%), β -bisabolen (5,2-12,0%) và (E, E)- α -farnesen (0,5-5,4%).

Các thành phần chính trong tinh dầu gừng cũng có những biến động trong những giới hạn nhất định. Sử dụng phổ cộng hưởng từ hạt nhân (^{13}C -NMR) kết hợp sắc ký khí (GC) để phân tích tinh dầu gừng, Tomi và cộng sự (1995) lại đưa ra các thành phần chính gồm: zingiberen (27,2%), camphen (7,9%), limonen (6,0%), β -bisabolen (5,9%) và (E, E)- α -farnesen (5,4%).

Nghiên cứu thành phần hoá học ở tinh dầu gừng thu từ Ethiopia, Demissew (1993) đã cung cấp những dẫn liệu sau: zingiberen (35,56%), β -sesquiphellandren (12,32%), β -bisabolen (12,15%), ar-curcumen (6,70%), limonen (6,51%), camphen (3,75%), linalool (1,51%), citral (1,32%), borneol (1,08%), citronellyl butyrat (1,02%), α -pinen (1,00%) và geraniol (0,21%).

Không chỉ với các hợp chất chính mà thành phần và hàm lượng của rất nhiều hợp chất còn lại trong thành phần hoá học của tinh dầu gừng cũng biến động, tùy thuộc vào từng giống và ở từng khu vực phân bố.

Năm 1987, Ibrahim, H.&Zakaria, M.B đã cho biết trong tinh dầu gừng của Malaixia gồm có: 65,0% sesquiterpen hydrocarbon, 5,1% bornyl acetat, 4,6% camphen, 2,7% limonen, 2,5% linalyl acetat, 2,2% α -pinen, 2,0% 1,8-cineol, 1,2% β -bisabolen, 1,1% linalool, 1,0% ar-curcumen, 0,4% β -copaen, 0,4% β -pinen, 0,4% camphor, 0,4% humulen, 0,3% terpinen-4-ol, 0,3% β -farnesen, 0,2% neral, 0,2% β -caryophyllen, 0,2% β -elemen và 0,2% para-cymen,

Phân tích thành phần hoá học của tinh dầu gừng ở Đài Loan bằng sắc ký khí-khối phổ liên hợp (GC/MS) Sheen và cộng sự (1992) đã lại cho những kết quả khác hẳn. Các hợp chất chính trong tinh dầu gừng tại Đài Loan lần lượt là geraniol (18,95%), camphen (16,03%), β -sesquiphellandren + ar-curcumen + geranyl acetat (12,32%), citronellol (9,10%), 1,8-cineol (8,86%), β -phellandren (6,79%), neral (6,04%), α -pinen (4,41%), zingiberen (2,84%), β -pinen (1,10%), linalool (0,80%), geraniol (0,73%). Các thành phần còn lại chỉ với hàm lượng rất nhỏ (0,01-0,38%).

Tinh dầu gừng của Ấn Độ và Trung Quốc luôn được coi là có chất lượng tốt nhất và được ưa chuộng trên thị trường thế giới. Những dẫn liệu so sánh về các thành phần chủ yếu trong tinh dầu gừng Trung Quốc và Ấn Độ (Bảng 1) đã cho thấy, thành phần chính của chúng vẫn là zingiberen (38,12 và 40,20%), ar-curcumen (17,06 và 17,08%), β -bisabolen (5,16 và 6,00%), camphen (4,65 và 4,46%) và β -phellandren (2,45 và 3,41%).

Bảng 1: So sánh các thành phần hoá học chính (%) có trong tinh dầu gừng Trung Quốc và tinh dầu gừng Ấn Độ.

(Nguồn Vernin and Parkanyl, 1994).

Số TT (1)	Hợp chất (2)	Tinh dầu gừng Trung Quốc (3)	Tinh dầu gừng Ấn Độ (4)
1	α -pinen	1,30	1,40
2	camphen	4,65	4,46
3	β -pinen	0,17	0,12
4	sabinen	0,06	0,04
5	myrcen	0,57	0,43
6	α -phellandren	0,15	0,23
7	limonen	0,95	0,91
8	β -phellandren	2,45	3,41
9	1,8-cineol	2,07	1,70
10	p-cymen	0,06	-
11	terpinolen	0,16	0,13
12	2-heptanol	0,04	0,36
13	6-methyl-5-hepten-2-one	0,35	0,17
14	2-nananon	0,02	0,41
15	α -copaen	vết	0,46
16	β -elemen	1,15	0,71
17	2-undecanon	0,10	1,43
18	α -terpineol	0,80	0,32

Bảng 1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)
19	β -caryophyllen	0,50	0,30
20	borneol	2,16	2,82
21	zingiberen	38,12	40,20
22	β -sabolon	5,16	6,00
23	β -sesquiphellandren	7,20	7,30
24	ar-curcumen	17,06	17,08
25	geraniol	0,66	0,50
26	nerolidol	0,37	0,41
27	cis-sesquisabinen hydrat	0,23	0,22
28	zingiberol	0,34	0,30
29	trans- β -sesquiphellandrol	0,14	0,16

Ngoài các hợp chất chính đã ghi ở bảng 1, trong tinh dầu gừng từ Trung Quốc và Ấn Độ còn xác định được thêm khoảng 40 hợp chất khác, nhưng với hàm lượng không đáng kể (vết-0,10%).

Thành phần các hợp chất chủ yếu trong tinh dầu gừng ở các bộ phận khác nhau trong cùng một “củ” (thân rễ) cũng khác nhau.

Nghiên cứu các thành phần hoá học chính của tinh dầu từ những bộ phận khác nhau trên cùng một “củ” (“củ” cái, phần giữa, nhánh cấp 1, nhánh cấp 2...) ở giống Gừng “củ” nhỏ (*Z. officinale* var. *rubens* Makino), Tanabe và cộng sự (1992) đã dẫn ra các kết quả thú vị sau (Bảng 2).

Các dẫn liệu trong bảng 2 cho thấy, các thành phần chính (các sesquiterpen hydrocarbon) trong tinh dầu tuy cũng tập trung ở “củ” cái và phần giữa; nhưng cao hơn cả vẫn là ở nhánh bên cấp 3 và đặc biệt là ở nhánh bên cấp 4. Từ nhánh cấp 1 đến nhánh cấp 4, tất cả các hợp chất nhóm sesquiterpen hydrocarbon (zingiberen, β -bisabolon, β -sesquiphellandren, ar-curcumen...) và cả các monoterpen (neral, geraniol, camphen) đều có xu hướng tích lũy tăng dần.

Khi chưng cất các mẫu gừng tươi, hàm lượng tinh dầu (tất cả đều tính theo trọng lượng khô tuyệt đối) thường tương đối cao (2,3% ở “Gừng trâu” và 3,1% ở “Gừng gà”). Nếu đã phơi khô rồi mới đưa chưng cất thì hàm lượng tinh dầu giảm đi (2,0% ở “Gừng trâu” và 2,7% ở “Gừng gà”). Gừng phơi khô và bảo quản trong thời gian dài thì hàm lượng tinh dầu cũng giảm xuống nhanh chóng (sau 1 năm bảo quản, hàm lượng tinh dầu chỉ còn 1,0-1,2%).

Tinh dầu thu được từ nguyên liệu khô (gừng khô) thường có chất lượng cao hơn (hàm lượng các sesquiterpen có xu hướng tăng và hàm lượng các monoterpen lại có chiều hướng giảm đi) so với nguyên liệu tươi (gừng tươi).

Bảng 2: Hàm lượng các hợp chất chủ yếu (tính theo ppm) trong tinh dầu ở các phần khác nhau trên cùng một “củ” gừng.
(Nguồn M. Tanabe và cộng sự 1992).

Hợp chất	Củ cái (Củ mẹ)	Phần giữa	Các nhánh bên			
			Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4
α -pinen	31,3	34,6	22,3	31,7	38,5	41,1
camphen	120,9	168,9	102,6	105,2	135,6	145,5
myrcen	25,9	36,7	23,2	31,0	36,7	37,5
β -phellandren	50,2	38,4	22,2	42,6	75,7	92,6
1,8-cineol	74,7	76,0	75,1	69,6	85,6	72,9
borneol	13,2	18,3	10,8	14,0	10,4	12,9
neral	190,9	71,6	35,8	42,9	50,3	53,1
geranial	295,1	211,9	278,8	294,4	330,1	362,2
geranyl acetat	-	4,6	7,9	25,3	59,9	64,1
ar-curcumen	30,8	34,0	21,2	29,5	32,8	34,4
zingiberen	371,0	662,6	318,1	477,1	669,1	723,3
β -bisabolen	149,5	186,9	124,6	164,4	251,6	266,3
β -sesquiphellandren	190,5	229,9	131,4	177,3	256,3	268,4

Sản phẩm quan trọng khác từ “củ” gừng là dầu nhựa gừng (“ginger oleoresin”) chỉ có thể thu được qua việc tách chiết bằng dung môi. Dầu nhựa gừng là một hỗn hợp gồm cả tinh dầu (các hợp chất có phân tử lượng lớn), dầu béo với các acid béo, chất nhựa (resin) và carbohydrat. Hàm lượng của dầu nhựa gừng (“ginger oleoresin”) trong nguyên liệu khô nằm trong khoảng từ 3,5-10% (tùy thuộc vào loại dung môi, điều kiện tách chiết cũng như từng giống Gừng). Ở nước ta, Nguyễn Thị Thắm và cộng sự (1988) đã sử dụng dung môi để tách chiết dầu nhựa gừng từ “củ” khô và đã đạt kết quả rất tốt (7,6% ở Gừng gié và 6,2% ở Gừng cát bà).

Trong dầu nhựa gừng (“ginger oleoresin”) có chứa tới 15-30% tinh dầu với thành phần chính là: gingerol, shogaol, dihydrogingerol, hexahydrocurcumin, gingerdiol, desmethyl hexa-hydrocurcumin, paradol, gingeron và ginger dione...

Phân tích dầu nhựa gừng được tách chiết từ nguyên liệu tươi bằng sắc ký khí-khối phổ đa năng (MDGC/MS), Mishimura và cộng sự (1995) đã xác định được những hợp chất sau: 2-octanol, 2,6-dimethyl-5-heptenal, 2-nonanon, 2-(3'-methyl-2'-butenyl)-3-methylfuran, nonanal, 2-pinen-5-ol, cis-rose oxid, trans-rose oxid, 2-octyl acetat, 3,7-dimethyl-(3Z, 6Z)-octadienal, camphen hydrad, isoborneol, 2-(2', 3'-epoxy-3'-methylbutyl)-3-methylfuran và 3,7-dimethyl-(3E, 6E)-octadienol.

Dầu nhựa gừng (“ginger oleoresin”) có mùi vị rất mạnh và được sử dụng chủ yếu để làm gia vị. Cho đến nay, những nghiên cứu về thành phần hóa học của dầu nhựa gừng còn rất ít, không chỉ ở ta mà cả trên toàn thế giới.

Hiện còn rất nhiều giống gừng khác nhau đang được trồng trọt ở nhiều khu vực trên thế giới. Chúng cho những loại sản phẩm có chất lượng rất khác nhau. Và trên thị trường thế giới, mỗi loại sản phẩm đều được xác định chất lượng dựa vào nguồn gốc xuất xứ của nó.

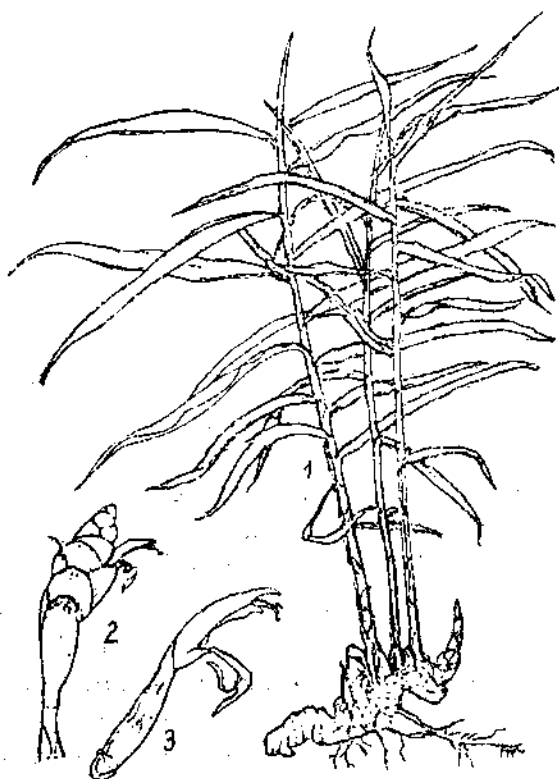
Mỗi giống gừng cho những sản phẩm có hương vị đặc trưng riêng, và cũng có các thành phần hoá học đặc trưng riêng. Các giống gừng của Jamaica, Nigêria, Sierra Leon, Ấn Độ, Australia và Trung Quốc hiện đang được sản xuất nhiều và cũng là những giống chủ yếu cho sản phẩm hàng hoá trên thị trường thế giới. Giống gừng Jamaica rất nổi tiếng về hương vị, chúng có mùi thơm đặc sắc và hấp dẫn. Các giống gừng ở Trung Quốc và miền Nam Ấn Độ luôn được coi là những giống cung cấp các sản phẩm có chất lượng cao trên thương trường.

Các sản phẩm từ gừng Nigêria và Sierra Leon thường rất cay và có mùi vị hắc, đặc biệt là mùi long não (mùi của camphor) nên ít được ưa chuộng. Sản phẩm gừng từ Ấn Độ lại thường có mùi chanh thơm và vị cay đặc biệt đối với các sản phẩm rượu, bia và nước giải khát. Các giống gừng Trung Quốc là nguồn cung cấp những hương vị gừng tiêu chuẩn trong chế biến nước giải khát.

Sản phẩm dầu nhựa gừng từ Jamaica là nguyên liệu có giá trị trong công nghệ chế biến nước ngọt và rượu bia. Còn dầu nhựa gừng từ các nước châu Phi lại chỉ thích hợp với công nghệ chế biến thực phẩm.

Các hợp chất từ gừng có những đặc tính quý, là nguyên liệu đáng chú ý trong công nghiệp dược. Những kết quả nghiên cứu gần đây cho biết, gừng có tác dụng chống viêm, chống co thắt cơ, làm giảm lượng cholesterol trong máu, hạ huyết áp và làm teo khối u ở gan (trồng thí nghiệm in vivo trên động vật).

Bột gừng đã được dùng chữa nôn mửa, chữa say sóng và một số chứng bệnh khác có hiệu quả.



Gừng (*Zingiber officinale* Roscoe).

1- Khóm gừng; 2 - Cụm hoa; 3 - Hoa.

Những nghiên cứu thử nghiệm của Denyer và cộng sự (1994) đã xác nhận, các sesquiphellandren hydrocarbon như ar-curcumen, zingiberen, β -bisabolen và β -sesquiphellandren có tác dụng kháng khuẩn, kháng virus rất mạnh, đặc biệt là các virus gây bệnh ở xoang mũi và vòm họng.

Một vài thử nghiệm đã cho rằng, các hợp chất chiết từ gừng "củ" bằng ethanol đã kìm hãm sự phát triển của các tế bào ung thư da ở chuột. Các chất (6)-, (8)- và (10)-shogaol; (6)-, (8)- và (10)-gingerol có tác dụng chống nôn rất mạnh. Zingiberen, β -sesquiphellandren, ar-curcumen và shogaol lại có tác dụng rất tốt trong việc chữa trị mụn nhọt. Trong các thử nghiệm trên chuột đã cho thấy có biểu hiện thông mật sau khi uống (6)-gingerol và các phản ứng chống lại tác dụng gây độc của carbon tetrachlorid ở gan và mật sau khi uống (8)-gingerol.

Nhiều thử nghiệm đã có cũng cho biết, gingerol và shogaol có tác dụng giảm sốt, chống co thắt. Các chất (6)-gingerol và (6)-shogaol ức chế sự co bóp của dạ dày. Gingerol còn có tác dụng ức chế hoạt động của men cyclooxygenasa. Cineol có tác dụng diệt nhiều loại vi khuẩn.

Các sản phẩm từ gừng có rất nhiều tác dụng trong y dược (chống viêm, kích thích tiết nước bọt, chống loét đường tiêu hoá, chống nôn, gây giãn tĩnh mạch; đặc biệt là ức chế hoạt tính của histamin và acetylcholin, ức chế hoạt tính của men ATPasa...). Tinh dầu gừng có tính kháng khuẩn và kháng nấm mạnh.

Sử dụng gừng "củ" tươi và các sản phẩm từ gừng trong việc chế biến, nấu nướng thức ăn vừa tăng thêm mùi vị hấp dẫn, vừa kích thích hoạt động của men phân giải protein.

Mô tả

Cây thảo, mọc thành cụm thẳng đứng, cao 0,5-1,2 m, sống nhiều năm (trong thực tiễn, thường được trồng và thu hoạch hàng năm). Thân rễ (ta quen gọi là "củ"), mập, phân nhánh nhiều theo bề ngang trên mặt đất, vỏ ngoài nhẵn, nạc, màu vàng hoặc trắng ngà, có mùi thơm và vị cay đặc trưng. "Thân" khí sinh (thân giả) được hình thành bởi các ống bẹ lá, màu xanh nhạt, đôi khi có màu đỏ nhạt ở phía gốc. Lá mọc cách ở 2 phía làm thành 2 dãy trên cây. Phiến lá hình mác thuôn, màu xanh đậm, thắt lại ở gốc, chóp lá nhọn, mép lá nguyên; kích thước 15-30 x 1,5-2,5 cm; các gân chính song song; không cuống; bẹ nhẵn, lưới bẹ dạng màng, nhỏ. Cụm hoa bông, mọc từ gốc, hình trứng, kích thước 5-6 x 2-3 cm, cán cụm hoa dài chừng 20 cm; có nhiều vẩy sắp xếp lợp lên nhau, những vẩy ở phía dưới ngắn, càng lên phía trên càng dài và rộng hơn; lá bắc hình trái xoan, màu lục nhạt, mép màu vàng; ở nách mỗi lá bắc là một hoa. Hoa mảnh, chóng tàn; dài hình ống, dài 10-12 mm, màu hơi trắng, có 3 răng ngắn; ống tràng dài 18-25 mm, có 3 thuỳ gần bằng nhau, hẹp và nhọn, cánh môi màu vàng xanh, vàng nhạt ở phía ngoài; màu tím đậm ở phía trong, màu đỏ ở mép và chóp, họng trắng có lông; nhị 1, chỉ nhị dài chừng 1,5 mm, bao phấn 2 ô, màu vàng nhạt; bầu gần hình cầu, 3 ô, đường kính 2 mm; vòi nhụy hình chỉ mảnh, dài 3-3,5 cm, màu trắng. Quả nang, 3 ô, vách ngăn mảnh, khi chín có màu đỏ. Hạt nhỏ, màu đen.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Gừng là cây nhiệt đới, có thể sinh trưởng ở những khu vực có độ cao tới 1.500 m (thích hợp nhất là từ 300 đến 900 m) so với mặt biển. Gừng là cây ưa nóng, ẩm và nhiều ánh sáng; nhưng lại cần che bóng trong thời kỳ nóng nhiều, đặc biệt là khi còn non. Lượng mưa hàng năm 2.500-3.000 mm và phân bố đều quanh năm là rất thích hợp đối với sinh trưởng, phát triển của gừng. Những khu vực có lượng mưa dưới 2.000 mm/năm thì cần được tưới bổ sung cho gừng. Gừng không chịu úng, rất dễ bị ôi nước nếu quá ẩm hay bị ngập úng.

Đất trồng gừng có thể là đất pha sét, đất phù sa, đất đồi núi có mùn và với độ pH gần trung tính (pH 6,0-7,0). Trên các diện tích trồng gừng để tạo sản phẩm hàng hoá cũng cần đặc biệt chú ý tới điều kiện dinh dưỡng của đất.

Sau khi đặt giống độ 10-15 ngày, các chồi non đầu tiên đã mọc lên và sinh trưởng liên tục. Ở giai đoạn trưởng thành, mỗi chồi có khoảng 8-12 lá. Hiện tượng nở hoa ở Gừng thường hiếm và phụ thuộc vào từng giống. Các giống Gừng hiện có ở nước ta cũng như một số nước lân cận thường rất ít khi ra hoa.

Tại các tỉnh phía Bắc nước ta, Gừng thường được trồng vào mùa xuân (tháng 2-4) và đến mùa đông (tháng 12-1) thì tàn lụi. Nếu không thu hoạch ("củ") thì đến mùa xuân năm sau từ thân rễ, các chồi mới lại mọc lên và Gừng lại bắt đầu một chu kỳ sinh trưởng mới. Mùa hoa tháng 5-8, song ít gặp và cũng rất hiếm khi thấy quả. Trong tự nhiên cũng như trong trồng trọt, với các loài cây có khả năng nhân giống bằng sinh dưỡng mạnh thì lại ít khi có hoa hay tạo hạt. Đây cũng là một hiện tượng phổ biến mang tính quy luật.

Thân rễ ("củ") ở Gừng thường chỉ phân nhánh theo bề ngang ở trên mặt đất. Và các nhánh được hình thành liên tục theo các thế hệ nối tiếp nhau.

Các thông tin khác về thực vật

Trong quá trình chọn lọc và thích ứng, con người đã tạo ra hàng chục giống Gừng trồng khác nhau. Ở các khu vực trên thế giới hiện có rất nhiều giống Gừng đã và đang được gây trồng. Mỗi giống đều có những đặc trưng riêng về hình thái, sinh thái, sinh trưởng và phát triển cũng như hàm lượng và thành phần hoá học trong tinh dầu.

Chỉ riêng ở Lạng Sơn, đồng bào các dân tộc đã phân biệt rõ 2 giống Gừng trồng:

- Giống "Gừng gà" (còn được gọi là "Khinh cây", "Gừng cay", "Gừng đồi"...): Cây thấp, bé; thân rễ nhỏ, màu vàng xanh, nhiều xơ, nhưng rất cay và thơm, hàm lượng tinh dầu khá cao (2,8-3,5%).

- Giống "Gừng trâu" (còn được gọi là "Gừng voi", "Khinh vôi", "Khinh vạng"): Cây to, thân rễ to, sinh trưởng khoẻ, mỗi khóm có thể cho từ 1 kg đến 3 kg "củ" tugi. Ở giống này "củ" có thịt màu trắng hay vàng nhạt, ít xơ. Hàm lượng tinh dầu trong thân rễ thấp hơn so với giống "Gừng gà". Song đây lại là giống Gừng rất thích hợp trong chế biến gừng khô thái lát hoặc bột gừng xuất khẩu.

Rất có thể có mối liên hệ nào đó giữa “Gừng gà” với “Gừng gié” và giữa “Gừng trâu” với “Gừng cát bà”; nhưng đây còn là vấn đề cần được nghiên cứu tiếp cả về sinh học cũng như hoá học.

Việc xác định các giống Gừng trồng ở nước ta hiện còn là vấn đề phức tạp và hầu như chưa được điều tra, nghiên cứu.

Một số tác giả cho rằng, những giống Gừng trên thế giới có thể thuộc vào 2 nhóm các giống Gừng trồng chủ yếu. Đó là các nhóm:

+ Nhóm *Z. officinale* cv. *Officinale*. Nhóm này gồm những giống Gừng đang được trồng rộng rãi ở khắp các khu vực nhiệt đới trên thế giới.

+ Nhóm *Z. officinale* cv. *Rubrum* (“Haliya padi”) bao gồm một số giống chỉ được trồng rải rác trên những diện tích nhỏ để làm gia vị và làm thuốc ở khu vực Đông Nam Á. Các giống thuộc nhóm này có các đặc trưng về hình thái: thân rễ nhỏ, có màu hơi đỏ, vị cay và hương thơm mạnh hơn; phần dưới của ống bẹ và cuống lá có màu đỏ; lá tương đối lớn và rộng.

Tại Malaixia, hiện đã biết 3 giống: “Haliya betai” (thân rễ có màu nhạt), “Haliya bara” và “Haliya indang” (thân rễ có màu đỏ nhạt, rất cay; được sơ chế để làm thuốc).

Cũng có 3 giống Gừng trồng đã được xác định tại Indônêxia, chúng khác nhau về hình dáng, độ lớn, màu sắc thân rễ cũng như hương vị và thành phần hoá học của tinh dầu. Đó là các giống: “Jahe gajah” (còn được gọi là “Jahe badak”, “Jahe putih besar”); “Jahe merah” (còn được gọi là “Jahe sunti”); “Jahe putih kecil” (còn được gọi là “Jahe emprit”).

Những thông tin đã có cho biết, ở một số bang của Ấn Độ cũng có những giống Gừng đặc trưng riêng. Bang Kerala có 2 giống Gừng chủ yếu là “Cochin” và “Alleppey”. Giống “Cochin” cho sản phẩm có chất lượng tốt, đã và đang là nguồn hàng xuất khẩu có giá trị. Giống “Calicut” được trồng chủ yếu ở bang Malabar, đây cũng là giống có nhiều triển vọng. Trong số các giống Gừng đã biết ở Ấn Độ thì “Cochin” và “Assam” được coi là hai giống có ít xơ trong thân rễ và cũng là hai giống Gừng thương phẩm có giá trị.

Nghiên cứu đánh giá phẩm chất của một số giống Gừng hiện có ở các địa phương nước ta đã và đang là vấn đề rất quan trọng, là một trong những yếu tố tiên quyết cho việc chọn lựa các giống Gừng để đưa vào sản xuất tạo nguồn hàng xuất khẩu.

Nhân giống và gây trồng

Gừng được nhân giống chủ yếu bằng các mẫu, mảnh nhỏ được tách từ thân rễ; dài 3-5 cm, nặng chừng 30-50 g và có ít nhất một chồi hoặc một đỉnh sinh trưởng. Độ lớn của các mẫu gừng giống có ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ sinh trưởng và năng suất trên các diện tích sản xuất. Các mẫu giống ban đầu có kích thước trung bình hoặc lớn thì cây sinh trưởng khoẻ hơn và năng suất “củ” cũng cao hơn so với các mẫu giống nhỏ. Để tránh bị dịch bệnh cần xử lý thuốc phòng chống nấm hoặc bảo quản giống ở môi trường

không khí khô trước khi trồng. Có thể ươm giống trên những luống đất đã chuẩn bị trước (đất đã xử lý thuốc diệt nấm mốc, có trộn lẫn mùn cưa, cát và phân hữu cơ). Nên trồng theo mật độ dày, mẫu nọ cách mẫu kia 2-2,5 cm. Sau khi trồng cần phủ một lớp trấu hoặc rơm rạ mỏng để giữ ẩm. Chỉ một hai tuần sau, các chồi mầm đã mọc và cũng sau chừng một hai tuần tiếp theo có thể đưa cây giống ra trồng trên diện tích sản xuất, lúc này các chồi non đã dài 1-2 cm. Cần trồng gừng vào thời kỳ nhiệt độ không khí ẩm, mát (tốt nhất 20-25°C, có mưa nhỏ). Thời vụ trồng gừng thích hợp ở các tỉnh phía Bắc là mùa xuân. Thời vụ trồng gừng thích hợp ở Philippin là vào tháng 5, ở Ấn Độ vào tháng 3-4 và tại Queensland vào tháng 9.

Việc nhân giống gừng bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào cũng cho những kết quả rất khả quan. Có thể sử dụng môi trường Murashige-Skoog cải tiến, có bổ sung thêm 6-benzylaminopurin với liều lượng 2-3mg/l. Với phương pháp này có thể tạo những diện tích sản xuất lớn bằng những giống Gừng có chất lượng cao, sạch bệnh và tiết kiệm giống.

Có thể trồng gừng theo luống hoặc theo hố. Nhưng việc trồng theo luống được áp dụng rộng rãi hơn. Đất cần cày bừa kỹ, làm sạch cỏ trước khi trồng. Thường trồng theo khoảng cách giữa các hàng: 25-30(-50) cm và giữa các cây giống là 15-35 cm. Trên sườn đồi núi có thể trồng dày hơn (khoảng cách giữa khóm và hàng 23 x 23 cm hoặc 15 x 30 cm).

Các tài liệu hiện có tại Philippin lại đã khuyên nên trồng gừng theo luống và trên luống thì hàng cách hàng 50-70 cm và khóm cách khóm chừng 30 cm. Khi trồng nên đặt cây giống ở độ sâu hợp lý trên mặt đất để cho chồi mầm và rễ phát triển thuận lợi vừa đủ ẩm, đủ dinh dưỡng vừa không bị úng nước.

Lượng Gừng giống đủ trồng cho mỗi hecta đất canh tác ở mỗi khu vực một khác nhau. Tại Ấn Độ và Sri Lanka thường cần từ 1,5 đến 4 tấn gừng giống cho 1 ha. Còn tại Queensland, các thông tin đã có cho biết phải cần tới 8-10 tấn giống cho 1 ha đất canh tác.

Chăm bón

Để Gừng sinh trưởng tốt, ít sâu bệnh và cho năng suất cao thì việc làm sạch cỏ là một trong những yếu tố quan trọng. Nên phủ đất bằng rơm, rạ, trấu, guột, lá mía, lá dừa vừa để giữ ẩm cho đất vừa hạn chế cỏ dại.

Trên các diện tích Gừng trong sản xuất hàng hoá, chế độ phân bón cũng được đặc biệt chú trọng. Tùy từng loại đất mà có thể chọn những công thức bón phân tối ưu. Những nghiên cứu ở Philippin đã cho biết, để đạt được 50 tấn "củ" tươi/ha thì trong quá trình sinh trưởng, Gừng đã lấy đi từ đất 247 kg N, 71 kg P_2O_5 và 100 kg K_2O . Do đó, với điều kiện của Philippin, thì mức độ bón phân cần thiết cho mỗi hecta Gừng là 250 kg N, 100 kg P_2O_5 và 100 kg K_2O . Có thể bón làm 4 đợt, đợt đầu bón toàn bộ khối lượng phân P_2O_5 và K_2O cùng 100 kg N vào đất ngay trước hoặc trong khi trồng, đợt thứ hai 60 ngày, đợt thứ ba 90 ngày và đợt cuối cùng là 120 ngày sau khi trồng. Nên chia đều 150 kg N còn lại để bón cho 3 đợt tiếp theo.

Những thông tin đã có tại Ấn Độ cho thấy, lượng phân bón cho 1 ha Gừng thường vào khoảng 300 kg đạm sulphat (hoặc 250 kg đạm nitrat canxi) + 375 kg superphosphat + 250 kg phân Kali. Tỷ lệ giữa các loại phân bón NPK ở mỗi nước một khác nhau (tại Ấn Độ thường là 8-8-16, tại Fiji là 13-13-21 và tại Australia là 12-14- 10) tùy thuộc vào từng điều kiện cụ thể (thổ nhưỡng, giống cây, quy trình kỹ thuật canh tác...).

Ở nước ta, Gừng mới được trồng trên những diện tích nhỏ, phân tán nên vấn đề phân bón chưa được chú ý.

Sâu bệnh hại

Đối với Gừng thì bệnh do nấm và virus gây ra nguy hiểm hơn là sâu hại. Bệnh thối thân rễ, vàng lá... thường do các loài nấm *Pythium* spp., *Fusarium* spp. và *Rosellinia* spp. gây ra. *Pythium* spp. là những loài nấm gây bệnh thối thân rễ trầm trọng nhất tại Ấn Độ cũng như nhiều khu vực khác. Một số loài vi khuẩn cũng là những tác nhân gây bệnh nguy hiểm ở gừng. *Pseudomonas solanacearum* là loại vi khuẩn gây bệnh ở gừng khá phổ biến tại các nước trong khu vực Đông Nam Á (Thái Lan, Indônêxia, Malaixia, Philippin) cũng như ở nước ta.

Bệnh đốm lá cũng thường gặp ở gừng. Các loài *Colletotrichum* spp., *Helminthosporium* spp., *Cercospora* spp., *Septoria* spp. thường gây bệnh đốm lá trên gừng tại rất nhiều nước. Trên các diện tích Gừng rộng lớn ở Ấn Độ thì bệnh đốm lá lại chủ yếu là do loài *Phyllosticta zingiberi* gây ra.

Sử dụng các giống sạch bệnh, xử lý đất bằng thuốc diệt nấm, diệt vi khuẩn trước khi trồng và trồng gừng luân canh với các cây trồng khác... vẫn là phương thức đem lại hiệu quả cao.

Các loài sâu hại trên gừng thường gặp là *Dichocrocis punctiferalis*, *Chalcidomyia atricornis*, *Formosina flavipes* và *Ostrinia furnacalis*. Các loài sâu hại thường ăn lá, ăn ngọn, đục thân... và chỉ xuất hiện theo mùa ở từng địa phương, từng khu vực. Các tài liệu đã có cho biết, tại Ấn Độ loài sâu nguy hiểm nhất là *Dichocrocis punctiferalis*. Còn tại Philippin gây hại hơn cả lại là sâu đục ngọn *Ostrinia furnacalis*.

Gần đây, ở Ấn Độ đã phát hiện thêm một số loài sâu khác gây hại trên gừng như *Eumerus* spp. và *Udaspes folus*.

Các loài tuyến trùng *Meloidogyne incognita* và *Rudopholus similis* cũng thường gây nguy hiểm đối với gừng.

Cũng như với các loại cây trồng khác, biện pháp phòng trừ tổng hợp vẫn là phương án tối ưu nhất cả về kinh tế và môi trường.

Năng suất

Năng suất gừng "củ" thường rất khác nhau giữa các nước. Chúng phụ thuộc vào từng giống cây trồng, vào kỹ thuật canh tác, điều kiện khí hậu và mùa vụ thu hoạch...

Năng suất gừng "củ" tại các nước Đông Nam Á nói chung còn thấp. Trên các diện

tích gừng rộng lớn tại Philippin chỉ đạt năng suất bình quân 6-7 tấn “củ” tươi/ha. Năng suất “củ” tươi của giống “Gừng trâu” tại Lạng Sơn, theo tính toán sơ bộ cũng vào khoảng 25-30 tấn/ha (Phạm Xuân Vạn, 1964).

Ở Ấn Độ, năng suất gừng “củ” tươi trên diện tích đại trà cũng chỉ đạt trung bình 7-10 tấn/ha (tối đa 40 tấn/ha). Cũng tại Ấn Độ, các giống gừng “Rio-de Janeiro” cho năng suất “củ” tươi trung bình tới 36 tấn/ha (sản phẩm khô chỉ 16%), còn giống gừng “Trung Quốc” (“China type”) năng suất “củ” trung bình chỉ đạt 18-20 tấn/ha (sản phẩm khô khoảng 12-15%).

Năng suất gừng “củ” khô tại các nước châu Phi và khu vực Caribê thường khoảng 2 tấn/ha (tương đương 15-16 tấn gừng “củ” tươi/ha).

Các diện tích gừng sản xuất hàng hoá tại Australia có thể cho trung bình 10-15 tấn gừng “củ” khô/ha (tương đương 70-100 tấn gừng “củ” tươi/ha).

Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

Tuỳ theo yêu cầu sử dụng mà có thể chọn thời điểm thu hoạch thích hợp. Tuổi thu hoạch có quan hệ tới hàm lượng tinh dầu, thành phần các hợp chất thơm, vị cay và hàm lượng xơ (tính theo nguyên liệu khô). Trong quá trình sinh trưởng của gừng, các thành phần trên trong thân rễ (“củ”) cũng tăng dần. Hàm lượng tinh dầu và các hợp chất chủ yếu gây vị cay trong thân rễ đạt cực đại ở giai đoạn 9 tháng tuổi (sau khi trồng), rồi sau đó lại có xu hướng giảm dần. Còn hàm lượng xơ vẫn tiếp tục tăng, “củ” gừng càng già hàm lượng xơ càng cao.

Gừng “củ” tươi dùng làm gia vị, làm rau ăn trong sinh hoạt hàng ngày thì có thể thu hoạch sớm hơn (khoảng 5-7 tháng tuổi). Ở giai đoạn này, “củ” gừng chưa đạt độ “chín” hoàn chỉnh; thường mập, mọng nước, hàm lượng xơ, tinh dầu và các hợp chất chính có vị cay, thơm còn thấp.

Để chế biến gừng khô cần thu hoạch “củ” ở giai đoạn gừng đạt 9 tháng tuổi. Đến giai đoạn này, gừng gần như đã kết thúc một chu kỳ sinh trưởng, lá bắt đầu vàng và lụi dần.

Ở nước ta cũng như nhiều nước lân cận, hiện chỉ trồng gừng trên diện tích nhỏ và việc chăm sóc, thu hoạch vẫn chủ yếu bằng tay với dụng cụ thủ công, đơn giản.

Để chế biến gừng miếng khô, thì sau khi thu hoạch, cần rửa sạch, loại bỏ những chồi non và rễ trước khi thái lát. Phơi nắng hoặc sấy khô kịp thời thì sản phẩm sẽ có chất lượng cao. Nếu để chế biến gừng khô nguyên “củ” thì cần luộc khoảng 10 phút trong nước sôi trước khi phơi sấy.

Trên thị trường thế giới, gừng khô thái lát hoặc nguyên “củ” có 2 dạng:

- Gừng đen với tên gọi thương mại “coated ginger” hoặc “black ginger” là sản phẩm gừng “củ” còn vỏ.

- Gừng trắng với tên thương mại “uncoated ginger” hoặc “white ginger” là sản phẩm gừng “củ” đã cạo bỏ vỏ.

Để cất tinh dầu hoặc tách chiết dầu nhựa, cần sử dụng nguyên liệu để nguyên vỏ (hàm lượng tinh dầu và dầu nhựa trong lớp vỏ khá cao). Hiện vẫn sử dụng các thiết bị chưng cất tinh dầu gừng bằng phương pháp lôi cuốn theo hơi nước là chính. Tùy loại thiết bị, kỹ thuật chưng cất, áp lực hơi và chất lượng nguyên liệu mà thời gian chưng cất có thể kéo dài khoảng 10-15 giờ đồng hồ. Hàm lượng tinh dầu thường đạt 1,0-2,7% (tính theo khối lượng khô tuyệt đối). Cất bằng nguyên liệu tươi thì hàm lượng tinh dầu cao hơn, hương vị tươi mát đặc trưng của gừng tốt hơn và chi phí chưng cất cũng thấp hơn so với nguyên liệu khô. Nhưng để tách chiết dầu nhựa thì cần sử dụng nguyên liệu khô đã nghiền nhỏ. Để tách chiết dầu nhựa có thể sử dụng các dung môi hữu cơ khác nhau (cồn, acetone hoặc ether...). Hiệu suất tách chiết nhựa dầu gừng ở Ấn Độ, Trung Quốc và Australia hiện đạt khoảng 4,2-6,5%.

Ở nước ta, Nguyễn Thị Thắm và cộng sự (1988) đã sử dụng cồn etylic trong thử nghiệm trích ly dầu nhựa gừng đạt hiệu quả khá cao (7,7% ở “Gừng gié” và 6,2% ở “Gừng cát bà”).

Để diệt nấm, mốc trên các sản phẩm gừng khô chế biến người ta thường xử lý bằng ethylen oxid hoặc chiếu xạ bằng tia gamma.

Nguồn gen và triển vọng

Gừng là loại gia vị được sử dụng phổ biến trên toàn thế giới. Nhu cầu về Gừng cho chế biến thực phẩm trong mọi gia đình cũng như trong công nghiệp ngày càng nhiều. Gừng lại là một cây thuốc có giá trị không chỉ trong Đông y mà với cả Tây y.

Sản phẩm chế biến từ Gừng là mặt hàng được ưa chuộng trên thị trường thế giới.

Các địa phương ở nước ta, đặc biệt là các tỉnh trung du và miền núi có đầy đủ điều kiện để đưa cây Gừng vào sản xuất tạo sản phẩm hàng hoá cho thị trường nội địa cũng như xuất khẩu.

CÂY GỪNG GIÓ

Zingiber zerumbet (L.) J.E. Smith

Exot. bot. 2 : 105, t. 112 (1806)

$$x = 11$$

$$2n = 22$$

Tên khác

Riềng gió, Riềng đại, Ngải mặt trời, Ngải xanh.

Tên đồng nghĩa

Anomum zerumbet L. (1753); *Zingiber amaricans* Blume (1827), *Z. aromaticum* Valetton (1918); *Z. littorale* Valetton (1918).

Tên nước ngoài

Wild ginger, Zerumbet ginger (Anh).

Zerumbet, Gingembre fou, Gingembre blanc (Pháp).

Shampoo plant (Hoa Kỳ).

Qiu jiang (Trung Quốc).

Hva:nz ph'ai chai hlüang (Lào).

Khnhei phtu, Prateal vong prenh atit (Campuchia).

Kathue, Kathue-pa, Kawaen (Thái Lan).

Lampoyang (Malaixia).

Barik, Langkawas, Lampuyang (Philippin).

Lampuyang, Lempuyang, Lampojang (Indônêxia).

Sthulgranthi, Mahabaribach, Santapasupu, Narkachur, Kallusunthi, Kattingji (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Nhiều tác giả cho rằng gừng gió (*Z. zerumbet*) là cây có nguồn gốc từ Ấn Độ. Người Ấn Độ đã đưa gừng gió vào trồng từ lâu đời. Từ đây nó được đưa vào trồng và tự nhiên hoá tại nhiều nước châu Á (Sri Lanka, Trung Quốc, Việt Nam, Lào, Campuchia, Thái Lan, Malaixia, Philippin, Indônêxia!). Ở nước ta, gừng gió đã gặp sinh trưởng tự nhiên tại nhiều địa phương từ Bắc vào Nam.

Công dụng

Gừng gió được sử dụng làm thuốc trong y học dân tộc ở rất nhiều nước châu Á.

Trong y học dân gian, nhân dân tại nhiều địa phương trên nước ta thường dùng “củ” (thân rễ) gừng gió làm thuốc kích thích, bồi dưỡng sức khỏe, tẩy độc và xoa bóp chữa viêm đau khớp.

Tại Indônêxia, gừng gió được sử dụng làm thuốc kích thích đối với lớp màng niêm mạc ở dạ dày, ruột; làm thuốc chữa các bệnh đau dạ dày, tiêu chảy, kiết lỵ, bệnh nhiều mật, sỏi mật..., hoặc đắp ngoài để chữa các vết thương, các chỗ đau trên cơ thể.

Chối non, lá non, “củ” non và cả cụm hoa non ở gừng gió cũng được người Indônêxia dùng làm rau ăn như một loại “lalab” (“lalab” là loại thuốc nổi tiếng có tác dụng lọc máu, chữa viêm ruột, loét miệng và bệnh tiêu chảy). Nước ép từ “củ” gừng gió tươi cũng được dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, giúp ăn ngon miệng, chữa bệnh mệt mỏi, ốm yếu...

Ở Brunei Darussalam, người ta đã dùng nước sắc từ “củ” gừng gió pha nước tắm cho trẻ sơ sinh, dùng lá gừng gió hơi nóng để chữa viêm đau khớp và giảm đau nhức do mụn nhọt. Nhiều nơi tại Philippin, người ta lại thường dùng “củ” gừng gió phơi khô, tán nhỏ thành bột làm thuốc chữa bệnh tiêu chảy, dùng “củ” gừng gió sắc làm thuốc uống chữa ho và đặc biệt là điều trị bệnh viêm thấp khớp.

Một số địa phương tại Lào và Campuchia lại coi Gừng gió là dược thảo có tác dụng tăng cường thể lực, được dùng làm thuốc bổ dưỡng, thuốc kích thích và thuốc lọc máu. “Củ” gừng gió giã nhỏ ngâm rượu được dùng làm thuốc chữa chóng mặt, xoa bóp chân tay cho sản phụ sau khi sinh, chữa cảm cúm, chữa đau bụng và chứng động kinh, chứng co quắp chân tay ở trẻ con. Nhiều bộ tộc ở New Guinea coi Gừng gió là cây thuốc làm tăng cường thể lực và tráng dương đối với nam giới, đồng thời họ lại cho rằng Gừng gió có thể là tác nhân gây vô sinh đối với nữ giới.

Ở Malaixia, “củ” gừng gió được dùng làm thuốc chữa đau dạ dày, chữa chân tay bị co quắp, bị “chuột rút” và dùng cho phụ nữ sau khi sinh nở để phòng bệnh sản hậu và tránh bị nhiễm trùng. Người Malaixia còn dùng Gừng gió làm thuốc đắp ngoài chữa các bệnh ngoài da (mẩn ngứa, đau nhức do mụn nhọt...).

Tinh dầu từ Gừng gió đã được dùng làm hương liệu trong công nghiệp sản xuất nước hoa, xà phòng thơm tại Ấn Độ.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ở nước ta, Gừng gió (*Z. zerumbet*) mới được trồng rải rác ở các vườn gia đình để sử dụng tại chỗ như một vị thuốc dân gian. Riêng tại Ấn Độ, Gừng gió đã được dùng làm nguyên liệu cung cấp tinh dầu cho công nghiệp hoá mỹ phẩm. Song chưa có số liệu thống kê về tình hình khai thác, sản xuất.

Đặc tính

Tinh dầu chứa trong tất cả các bộ phận ở loài Gừng gió, nhưng chủ yếu là trong thân rễ (“củ”) với hàm lượng chừng 0,35-0,70%.

Khi nghiên cứu các mẫu Gừng gió ở Quảng Bình, Thừa Thiên Huế và Đắc Lắc, Trịnh Đình Chính (1995) đã cho biết hàm lượng tinh dầu trong thân rễ tươi (“củ”) thay đổi từ 0,40% (Thừa Thiên-Huế) đến 0,70% (Đắc Lắc); trong rễ tươi (sợi rễ) từ 0,15% (Quảng Bình, Thừa Thiên-Huế) đến 0,45% (Đắc Lắc); trong phiến lá tươi từ 0,04% (Quảng Bình) đến 0,05% (Thừa Thiên-Huế) và trong hoa tươi chỉ từ 0,02% (Quảng Bình) đến 0,03% (Thừa Thiên-Huế); còn trong “thân” (bẹ lá) chỉ ở dạng vết. Như vậy tinh dầu có hàm lượng khá cao trong thân rễ, và trong rễ. Cũng theo Trịnh Đình Chính (1995) thì trong tinh dầu thân rễ và tinh dầu rễ gừng gió (*Z. zerumbet*) ở nước ta lại chứa chủ yếu là zerumbon (48,3%-72,3% ở tinh dầu thân rễ và 49,8%-70,2% ở tinh dầu rễ), tiếp đến là α -humulen (4,2%-18,8% ở tinh dầu thân rễ và 1,8%-19,4% ở tinh dầu rễ), camphen (3,1%-8,6% ở tinh dầu thân rễ, 1,0%-5,1% ở tinh dầu rễ) và 1,8-cineol (0,8%-6,8% ở tinh dầu thân rễ, 0,6%-5,0% ở tinh dầu rễ). Các thành phần còn lại (khoảng trên 30 hợp chất) có hàm lượng nhỏ hoặc chỉ ở dạng vết. Như vậy hợp chất zerumbon chứa trong tinh dầu gừng gió ở nước ta cao hơn nhiều so với tinh dầu gừng gió từ các nước trong vùng (Philippin: 35,5%, Ấn Độ: 37,5%, Fiji: 58,7%).

Tinh dầu trong lá, trong hoa và trong “thân” lại chứa chủ yếu là z-nerolidol (16,8%-36,3%), một hương liệu đáng chú ý trong ngành công nghệ hoá mỹ phẩm.

Những thông tin đã có cho biết, zerumbon có tính kháng khuẩn mạnh, như kìm hãm sinh trưởng, phát triển của các loài *Micrococcus pyogenes*, *Mycobacterium tuberculosis*... Nhiều thử nghiệm in vitro cũng xác nhận zerumbon có tác dụng gây độc đối với các dòng tế bào ung thư gan và u xơ cơ bắp.

Dùng dung môi là methylen chlorid để chiết xuất thì các hợp chất thu được từ thân rễ gừng gió gồm: zerumbon, zerumbon epoxid, curcumin; các flavonol, flavonoid glucosid. Cả zerumbon và zerumbon epoxid cũng có tác dụng kìm hãm sinh trưởng đối với các tế bào gây ung thư gan. Nhưng tác dụng gây độc của zerumbon epoxid lên dòng tế bào gây ung thư cơ bắp thì yếu hơn so với zerumbon. Các thông tin đã có cũng cho biết curcumin có tác dụng kìm hãm các quá trình oxy hoá trong các thử nghiệm in vitro và in vivo trên động vật thí nghiệm.

Hợp chất chiết xuất được từ thân rễ gừng gió ở Sri Lanka bằng methanol lại có tác dụng kháng nấm rất mạnh (đã thử nghiệm tác dụng trên nấm *Cladosporium cladosporoides*).

Trong nhiều trường hợp, có thể sử dụng tinh dầu và các hợp chất chiết xuất từ thân rễ gừng gió để thay thế Gừng (*Z. officinale*).

Mô tả

Cây thảo, sống nhiều năm, cao 1,2-1,7 m. Thân rễ ("củ") phân nhánh, vỏ ngoài màu trắng nhạt, thịt "củ" màu vàng nhạt hay vàng sáng, có mùi thơm. Ống bẹ lá sắp xếp sát nhau tạo thành thân giả, phía ngoài có lông rải rác; lưỡi gà nguyên, dài 1,5-2,5 cm. Lá mọc cách, ở 2 phía đối nhau, gần như không cuống; phiến lá hình mác thuôn, kích thước 25-40 x 5-8 cm; thon ở gốc, chóp lá nhọn; mặt trên xanh lục đậm, mặt dưới xanh nhạt và có lông rải rác. Cụm hoa bông, hình trụ hay hình trứng, kích thước 6-14 x 4-5 cm, chóp tù; mọc từ thân rễ, trên cán dài 10-30 cm, thẳng, có nhiều vẩy xếp lợp lên nhau bao quanh. Cụm hoa có nhiều lá bắc sắp xếp lợp lên nhau; lá bắc gần hình trứng, kích thước 3-4 x 2,5 cm, khi còn non có màu xanh, khi già lại chuyển sang màu đỏ. Hoa mọc ở kẽ mỗi lá bắc; dài hình ống, dài 2,5 cm, ngắn hơn lá bắc,



Giềng gió (*Zingiber zerumbet* (L.)
J.E. Smith).

1 - Dáng cây; 2 - Cụm hoa.

màu trắng; tràng hoa hình ống, dài 5- 5,5 cm với các thùy hình mác dài, màu vàng chanh; có 3 thùy, thùy phía lưng lớn hơn, kích thước 2,5 x 2 cm; các thùy bên nhỏ, kích thước 1,6 x 0,7 cm; môi dài 5 cm, mép có răng tròn, màu trắng hoặc vàng; bao phấn màu vàng nhạt; bầu 3 ô. Quả nang hình trụ, bầu dục, dài 1,5 cm, khi chín có màu đỏ. Hạt ít, màu đen, áo hạt màu trắng.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây sinh trưởng ở ven rừng hay dưới tán rừng ẩm, rừng hỗn giao giữa cây gỗ và cây bụi, trên các bãi đất ẩm ven làng bản, lên tới độ cao 1.200 m so với mặt nước biển. Cây ra hoa vào các tháng 5-8 ở các tỉnh phía Bắc. Tại Philippin, Gừng gió cũng ra hoa từ tháng 6 đến tháng 9 và quả chín từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau.

Các thông tin khác về thực vật

Gừng gió là loài rất đa dạng về hình thái. Việc phân chia và mô tả các đơn vị dưới loài ở Gừng gió còn là vấn đề phức tạp. Tại Đông Nam Á, dựa vào đặc điểm cụm hoa, Theilade (1996) đã mô tả và sắp xếp những dạng khác nhau của loài Gừng gió (*Z. zerumbet*) vào các thứ (var.) dưới đây:

- var. *amaricans* (Blume) Theilade - Cụm hoa hình trứng-bầu dục, chiều dài lớn hơn chiều rộng 1,7-2 lần, chóp dạng tròn; đỉnh lá bắc cuộn vào phía trong. Cây sinh trưởng ở trạng thái hoang dại hay được trồng trọt trong vườn tại nhiều nước Đông Nam Á (Indônêxia, Thái Lan).

- var. *aromaticum* (Valeton) Theilade - Cụm hoa hình trứng, chiều dài lớn hơn chiều rộng 2-2,5 lần, chóp nhọn; đỉnh lá bắc phẳng. Sinh trưởng tự nhiên hay được trồng trọt ở một số địa phương. Gặp phổ biến ở Indônêxia và Thái Lan.

- var. *zerumbet* - Cụm hoa gần hình cầu, chiều dài lớn hơn chiều rộng từ 1,5-1,7 lần, chóp tròn; đỉnh lá bắc phẳng. Hiện sinh trưởng tự nhiên và cũng đã được đưa vào trồng trọt.

- var. *littorale* (Valeton) Theilade - Cụm hoa có dạng dài mảnh hay hình cầu thuôn, chiều dài gấp 3-5 lần chiều rộng, chóp nhọn; lá bắc thường uốn cong ở đỉnh. Chỉ gặp sinh trưởng ở trạng thái hoang dại.

Đồng thời với sự đa dạng về hình thái, những nghiên cứu của Trịnh Đình Chính (1995) đã cho thấy hàm lượng và thành phần hoá học trong tinh dầu ở Gừng gió phân bố tại các địa phương nước ta cũng thay đổi trong giới hạn khá rộng. Tiếc rằng những nghiên cứu của chúng ta về Gừng gió mới chỉ bắt đầu và những thông tin đã có còn rất hạn chế.

Nhân giống và gây trồng

Gừng gió được nhân giống chủ yếu bằng các nhánh nhỏ tách ra từ thân rễ, mỗi nhánh dài 4-7,5 cm, nặng chừng 70-100 g. Lượng giống cần cho mỗi hecta đất canh tác cần khoảng 1 đến 2,5 tấn. Cách trồng trọt, chăm bón cũng tương tự như với cây Gừng (*Z. officinale*).

Năng suất và thu hái

Gừng gió đã được đưa vào trồng trọt để sản xuất hàng hoá tại Indônêxia. Ở đó, người ta thường trồng và thu hoạch “củ” (thân rễ) hàng năm. Các thông tin đã có cho thấy năng suất “củ” ở các thứ Gừng gió cũng khác nhau. Năng suất “củ” tươi của var. *zerumbet* trong khoảng từ 20-32 tấn/ha năm, còn của các thứ khác: var. *amaricans* và var. *aromaticum* có thấp hơn đôi chút, chỉ trong khoảng 18-25 tấn/ha năm.

Nguồn gen và triển vọng

Gừng gió là loài có nguồn gen cực kỳ đa dạng, sinh trưởng nhanh, chống chịu khoẻ, phân bố rộng. Đây không chỉ là nguồn dược liệu có giá trị trong y học, đặc biệt là y học dân tộc mà còn là nguồn nguyên liệu chứa tinh dầu có giá trị trong công nghiệp hương liệu. Các sản phẩm được chế biến từ Gừng gió đang thu hút sự chú ý của nhiều ngành công nghệ tại nhiều quốc gia. Nếu được nghiên cứu đầy đủ thì đây sẽ là mặt hàng có đầy triển vọng trong những năm tới.

CÂY GỪNG TÍA

Zingiber montanum (Koenig) Dietrich

Sp. pl. ed. 6.1 : 52 (1831)

$x = 11$

$2n = 22$

Tên khác

Gừng đại, Gừng đỏ, Zorông, Ngải zorông.

Tên đồng nghĩa

Anonum montanum Koenig (1783); *Zingiber purpureum* Roscoe (1807), *Z. cassumunar* Roxb. (1810).

Tên nước ngoài

Cassumunar ginger, Bengal root (Anh).

Gingembre marron (Pháp).

Hva:nz ph'ai, Hva:nz kè:z hava:nz (Lào).

Puloei, Phlai, Wan-fai (Thái Lan).

Bunglai, Bangle, Bolai (Malaixia).

Banglai, Bengle, Panglay (Indônêxia).

Vanardraka, Banada, Nisan, Karallamu, Kadushunti, Bonooda (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Một số tác giả cho rằng Gừng tía (*Z. montanum*) có nguồn gốc từ Ấn Độ. Hiện nay, Gừng tía đã được đưa trồng ở hầu khắp các nước trong khu vực Đông Nam Á.

Ở nước ta, đã gặp Gừng tía mọc tự nhiên tại Cúc Phương (Ninh Bình), Ba Vì (Hà Tây) và các tỉnh phía Nam.

Công dụng

Thân rễ gừng tía được sử dụng làm gia vị thay thế Gừng trong chế biến thực phẩm. Gừng tía được coi là cây thuốc và được sử dụng trong y học dân tộc tại khắp các nước nhiệt đới châu Á. Theo Đỗ Tất Lợi (1995), ở nước ta mới thấy đồng bào dân tộc Bana dùng thân rễ để chữa lỵ mãn tính và chữa bệnh toi gà.

Tại nhiều nước Đông Nam Á, người ta đã sử dụng thân rễ gừng tía làm thuốc chữa bệnh tiêu chảy, bệnh tả, kiết lỵ, làm thuốc kích thích tiêu hoá, thuốc chữa đau dạ dày.

Trong y học dân gian ở Lào, Gừng tía được coi là thuốc chữa ung nhọt, áp xe có mủ, nóng sốt, đau bụng, tiêu chảy và một số bệnh rối loạn đường ruột. Ngoài ra, người Lào còn sử dụng Gừng tía như một loại thuốc lọc máu, thuốc chống nôn và giải độc. Thân rễ gừng tía cũng được sử dụng trong y học dân tộc cổ truyền ở Thái Lan từ lâu đời như làm thuốc ho, chữa đau cơ bắp và điều trị các vết thương. Người Malaixia dùng nước sắc từ thân rễ gừng tía làm thuốc uống chữa bệnh thấp khớp; bệnh lậu; bệnh đau nhức do các vết thương, chữa mụn nhọt, thuốc tẩy giun sán cho trẻ nhỏ và xoa bóp cơ thể cho phụ nữ sau khi sinh.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Gừng tía (*Z. montanum*) thường được khai thác trong tự nhiên hoặc trồng từng khóm nhỏ quanh vườn nhà để sử dụng tại chỗ như một cây thuốc, cây gia vị ở từng gia đình. Hiện chưa có số liệu thống kê về tình hình sản xuất và mua bán đối với các sản phẩm của cây Gừng tía.

Đặc tính

Thân rễ ở loài Gừng tía thường có kích thước khá lớn, với mùi thơm hắc và vị đắng không hấp dẫn. Trong thân rễ chứa khoảng 0,5%-0,8% tinh dầu (so với nguyên liệu khô tuyệt đối). Tinh dầu từ thân rễ gừng tía có thành phần phức tạp, gồm khoảng trên 50 hợp chất. Taroeno và cộng sự (1991) đã đưa ra các kết quả phân tích ở 2 mẫu tinh dầu khác nhau của loài Gừng tía sinh trưởng tại Indônêxia. Ở mẫu thứ nhất thì thành phần tinh dầu gồm khoảng 42 hợp chất, trong đó chủ yếu là terpinen-4-ol (10,2%), sabinen (10,1%), trans-1-(3,4-dimethoxyphenyl) butadien (9,8%), trans-1-(3,4-dimethoxyphenyl)but-1-ene (7,4%), sesquiphellandren (7,0%), para-cymen (5,2%), cis-1-(3,4-dimethoxyphenyl)butadien (3,7%), γ -terpinen (3,6%), terpinolen (3,4%), δ -3-careen (2,9%), trans-sabinen hydrat (2,8%), myrcen (2,6%), ar-curcumen (2,4%), β -pinen (2,4%), α -terpinen (2,0%), p-2,4(8)-methadien (1,9%), cis-p-menth-2-en-1-ol (1,8%), cis-1-(3,4-dimethoxyphenyl)but-1-ene (1,7%), trans-p-menth-2-en-1-ol (1,7%), zingiberen (1,7%), α -terpineol (1,6%), β -phellandren (1,3%), α -pinen (1,3%) và β -bisabolen (1,1%); các hợp chất còn lại thường có hàm lượng nhỏ (vết-1,0%). Song ở mẫu thứ 2, thì thành phần của các hợp chất; chính lại là trans-1-(3,4-dimethoxyphenyl)butadien (8,7%), sabinen (8,1%), terpinen-4-ol (7,8%), trans-1-(3,4-dimethoxyphenyl)but-3-ene (7,5%), sesquiphellandren (6,0%), trans-1-(3,4-dimethoxy-

phenyl)-but-1-ene (5,5%), cis-sabinen hydrat (2,9%), cis-1-(3,4-dimethoxyphenyl)but-1-ene (2,7%), terpinolen (2,7%), para-cymen (2,5%), cis-1-(3,4-dimethoxyphenyl)butadien (2,5%), trans-1-(2,4,5-trimethoxyphenyl)butadien (2,5%), trans-4-(3,4-dimethoxyphenyl) but-3-ene (2,4%), cis-4-(3,4-dimethoxyphenyl)but-3-ene (2,2%), trans-sabinen hydrat (2,2%), myrcen (2,0%), γ -terpinen (1,7%), α -curcumen (1,6%), p-2,4(8)-menthadien (1,6%), α -phellandren (1,4%), β -pinen (1,3%), β -bisabolen (1,1%), 1-(3,4-dimethoxy-phenyl)-butan (1,0%), 1-(2,4,5-trimethoxyphenyl)but-3-en (1,0%) và zingiberen (1,0%) cùng gần 20 hợp chất nữa với hàm lượng nhỏ (vết -0,9%).

Từ các dẫn liệu trên ta thấy, thành phần hoá học trong tinh dầu gừng tía gồm nhiều hợp chất có cấu tạo rất phức tạp, đồng thời có những sai khác nhất định về thành phần chất cũng như hàm lượng của các hợp chất chính trong tinh dầu. Đáng lưu ý là trong tinh dầu có chứa terpinen-4-ol, như một trong những thành phần chính (7,8-10,2%). Terpinen-4-ol là hợp chất có mùi thơm hấp dẫn được dùng thay thế mùi hương hoa hồng và hương phong lữ (geranium) trong công nghệ nước hoa, sữa tắm, xà phòng thơm.

Terpinen-4-ol cũng có tác dụng kháng khuẩn mạnh, đặc biệt với các loài *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella paratyphi*, *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*. Một số thử nghiệm gần đây cũng cho biết terpinen-4-ol còn có tác dụng kháng nấm. Khả năng chống viêm và cản trở các quá trình oxy hoá khử là do tác dụng của các curcuminoid có chứa trong thân rễ gừng tía. Hoạt tính chống viêm, giảm đau và giảm sốt của các phenylbutenoid có trong tinh dầu gừng tía cũng thể hiện khá mạnh trong các thử nghiệm in vitro và in vivo. Hợp chất phenylbutenoid

(E)-4-(3',4'-dimethoxyphenyl)-but-3-en-1-ol có tác dụng gây co bóp tử cung ở chuột thí nghiệm. Chất zerumbon từ thân rễ gừng tía có tác dụng diệt nấm *Rhizoctonia solani*. Trong các thử nghiệm sàng lọc sinh học, đã cho thấy các hợp chất phenylbutanoid từ Gừng tía còn có tác dụng diệt côn trùng, đặc biệt là với ấu trùng của loài *Spodoptera littoralis*. Một số tài liệu đã có còn cho biết nước chiết từ thân rễ gừng tía có tác dụng tẩy giun sán.



Gừng tía (*Zingiber montanum* Koenig) Dietrich).

1 - Chồi mang lá; 2 - Cụm hoa.

Mô tả

Thân rễ có kích thước tương đối lớn hơn so với gừng, thịt “củ” màu vàng nhạt với mùi thơm hắc. Bẹ lá nhẵn hoặc có lông ở gần mép; lá gần như không cuống; phiến lá hình giáo hay hình mác, kích thước 20-40 x 2-8 cm, chóp lá thuôn nhọn, mặt dưới có lông. Cụm hoa bông hình trụ hay hình trứng, kích thước 6-14 x 4-5 cm, chóp tù; cán cụm hoa dài 10-30 cm, mọc thẳng; ống bẹ màu xanh; lá bắc gần hình trứng, kích thước 3-4 x 2,5 cm, lúc non có màu xanh sau chuyển sang màu đỏ. Đài hoa hình ống, màu trắng hay phớt hồng, ngắn hơn lá bắc, chỉ dài chừng 2,5 cm; tràng hoa dài 5,5 cm, màu vàng chanh; bao phấn màu vàng nhạt; bầu có lông. Quả nang hình trụ hay gần hình cầu, dài 1,3-1,5 cm, khi chín có màu đỏ.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây sinh trưởng dưới tán rừng ẩm, thường xanh, ở độ cao tới 1.000 m so với mực nước biển. Tại Java Indônêxia, đã gặp gừng tia phân bố tới độ cao 1.300 m trên mặt biển.

Tại Cúc Phương (Ninh Bình) và Ba Vì (Hà Tây), gừng tia thường mọc ở ven rừng hoặc dưới tán rừng rậm nguyên sinh, ẩm, thường xanh.

Ở các tỉnh phía Nam nước ta, gừng tia thường ra hoa vào các tháng 7-8 và quả chín khoảng tháng 9-10.

Các thông tin khác về thực vật

Loài gừng tia đã được viết dưới nhiều tên khác nhau như: *Z. purpureum* Roscoe (1807), *Z. cassuninar* Roxb. (1810) và *Amonum montanum* Koeng (1783). Năm 1831, Dietrich đã mô tả, so sánh các mẫu chuẩn của chúng và đi tới kết luận rằng, đây chỉ là một loài duy nhất với tên khoa học chính xác là: *Z. montanum* (Koeng) Dietrich. Loài gừng tia (*Z. motanum*) có quan hệ rất gần gũi với loài gừng gió (*Z. zerumbet*). Gừng tia chỉ khác gừng gió ở chỗ lá có dạng hình ngọn giáo, lưỡi gà rất ngắn và lá bắc có màu nâu.

Nhân giống và gây trồng

Gừng tia được nhân giống chủ yếu bằng sinh dưỡng. Việc trồng trọt, chăm sóc cũng tương tự như với gừng và gừng gió. Gừng tia là cây sinh trưởng nhanh, có tính chống chịu khỏe.

Thu hái và năng suất

Gừng tia có kích thước thân rễ to, sinh khối lớn nên năng suất thân rễ cao. Ở nước ta hiện nay thường chỉ khai thác thân rễ gừng tia trong tự nhiên khi có nhu cầu.

Nguồn gen và triển vọng

Cũng như nhiều loài khác trong chi gừng (*Zingiber*), loài gừng tia (*Z. montanum*) rất đa dạng cả về hình thái cũng như hàm lượng, chất lượng tinh dầu cùng các hoạt chất sinh học khác (các flavonoid, glucosid) trong thân rễ. Đây là nguồn nguyên liệu quý trong y học dân tộc ở rất nhiều nước Đông Nam Á. Tiếc rằng những nghiên cứu về gừng

tía còn rất ít và hầu như mới bắt đầu, nên các thông tin đã có còn rất hạn chế. Nếu được nghiên cứu đầy đủ thì nó sẽ là cây có giá trị và có triển vọng trong tương lai không xa.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lã Đình Mối, Dương Đức Huyền, Nguyễn Tiến Bàn, 2002. Cây Gừng (*Zingiber officinale* Roscoe). Tài nguyên thực vật Đông Nam Á. 3/2002. Tr. 1-20.
2. Demissew, S., 1993. A description of some essential oil-bearing plants in Ethiopia and their indigenous uses. Jour. Essent. Oil. Res. 5 : 465-479.
3. Denyer, C.V, Jackson, P. and Loakes, D.M., 1994. Isolation of antirrhinoviral sesquiterpenes from ginger (*Zingiber officinale*). Jour. Nat. Prod. 57 : 658-662.
4. Ibrahim, H. & Zakaria, M.B., 1987. Essential oils from three Malaysian Zingiberaceae species. Malaysian Journal of Science: 73-76.
5. Nguyen Xuan Dung, Trinh Dinh Chinh, Do Dinh Rang & Leclercq, P.A., 1993. The constituents of the rhizome oil of *Zingiber zerumbet* (L.) Sm. from Vietnam. Jour. Essent. Oil Res. 5(5) : 553-555.
6. Nguyen Xuan Dung, Trinh Dinh Chinh & Leclercq, P.A., 1995. Chemical investigation of the aerial parts of *Zingiber zerumbet* (L.) Sm. from Vietnam. Jour. Essent. Oil. Res. 7(2) : 153-157.
7. Nishimura, O, 1995. Identification of the characteristic odorants in fresh rhizomas of Zinger (*Zingiber officinale* Roscoe) using aroma extract dilution analysis and modified multidimensional gas chromatography-mass spectrometry. Jour. Agric. Food Chem. 43 : 2941-2945.
8. Sheen, L.Y., Lin, S.Y. and Tsai, S.J., 1992. Odor assessment for volatile compounds of garlic and ginger essential oils by sniffing method of gas chromatography. Jour. Agric. Chem. Soc (Taiwan), 30 : 14-24.
9. Sutarno, H., Hadad, E.A. & Brink, M., 1999. *Ginger officinale* Roscoe. In: C.C. de Guzman and J.S. Siemonsma (Editors). Plants resources of South-East Asia 13. Spices; pp. 238-244.
10. Tanabe, M.; Yasuda, M.; Adachi, Y. and Kano, Y., 1992. Seasonal variation of flavor components in Japanese "Kintoki Ginger" Shoyakugaku Zasshi, 46 : 37-41.
11. Taroen, Brophy, J.; Noerjahati, S. & Sutarjadi, 1989. Anthelmintic activities of some hydrocarbons oxygenated compounds in the essential oil of *Zingiber purpureum*. Planta Medica, 55 : 105.
12. Taroen, Brophy, J.J. & Zwaving, J.H., 1991. Analysis of the essential oil of *Zingiber cassumunar* Roxb. from Indonesia. Flavour and Fragrance Journal, 6(2) : 161-163.
13. Wolff, X.Y.; Astuti, I.P. & Brink, M.; 1999. *Zingiber G.R. Boehmer*. In: C.C. de Guzman and J.S. Siemonsma (Editors). Plant Resources of South-East Asia 13. Spices; pp. 233-238.

GS.TS. Lã Đình Mối

CÂY HOA CÚT LỢN

Ageratum conyzoides L.

Sp. pl. 2 : 839 (1753)

$x = 10$

$2n = 20, 40$

HỌ CÚC (ASTERACEAE, COMPOSITAE)

Tên khác

Bù xích, Cỏ hôi, Cút heo, Cây bông thối, Cây hoa ngũ sắc.

Tên nước ngoài

Goatweed (Anh).

Eupatoire bleue (Pháp).

Huoxiangji (Trung Quốc).

Thiam mae haang, Saaparaeng saapkaa, Ya saap raeng (Thái Lan).

Tahi anjing, Rumpit pereh jarang, Rumpit sekedok (Malaixia).

Bulak manok, Singilan, Bahug-bahug (Philippin).

Babadotan, Wedusan, Dus-bedusan (Indônêxia).

Dochunty, Uchunli, Osari, Pum-pillu (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Hoa Cút lợn (*Ageratum* L.) gồm có khoảng 30 loài, phân bố chủ yếu ở châu Mỹ. Hầu hết các loài trong chi *Ageratum* đều là cây thân cỏ, mọc dại tại các khu vực nhiệt đới thuộc Trung và Nam Mỹ châu. Vùng phân bố của chúng cũng tập trung chủ yếu ở các khu vực nằm trong khoảng từ đường xích đạo đến 30° vĩ Nam và 30° vĩ Bắc bán cầu.

Hoa cút lợn (*A. conyzoides* L.) là loài quan trọng nhất trong chi *Ageratum* và đã được đưa từ châu Mỹ vào châu Âu từ khoảng cuối thế kỷ 17. Ở nước ta, chi Hoa cút lợn cũng chỉ có 2 loài: Hoa cút lợn (*A. conyzoides* L.) và Hoa cút lợn cảnh (*A. houstonianum* Miller). Chúng mọc tự nhiên ở khắp nơi, từ đồng bãi, trong vườn, ven đường, ven hàng rào và trên nương rẫy.

Công dụng

Hoa cút lợn được coi như một cây thuốc trong y học cổ truyền của nhiều nước trên thế giới. Chúng được sử dụng rộng rãi để điều trị các bệnh ngoài da, các vết thương (cầm máu, sát trùng) và mụn nhọt. Nước sắc từ thân và hoa lá được dùng làm thuốc hạ sốt, giải nhiệt, chữa đau bụng tiêu chảy và xuất huyết. Có nơi lại dùng Hoa cút lợn làm thuốc gây nôn mửa, chữa ho, tiêu đờm, viêm họng, đau dạ dày, cảm lạnh và bệnh lậu.

Ở một vài địa phương, lá hoa cút lợn đã được thu hái, rửa sạch, giã nát để đắp ngoài chữa bệnh đau mắt và bệnh viêm sung phổi.

Đồng bào tại nhiều địa phương trên đất nước ta từ lâu đã sử dụng cây Hoa cút lợn làm thuốc chữa bệnh rong kinh sau khi sinh ở phụ nữ. Gần đây lại có một số thông tin về tác dụng của Hoa cút lợn trong việc chữa bệnh viêm xoang mũi, dị ứng.

Nhiều địa phương ở Malaixia dùng lá già già nát đắp ngoài để chữa các vết thương, các chỗ xây sát, các chỗ ngứa và làm giảm đau nhức răng. Nước sắc từ rễ cây được dùng điều trị ho; còn nước sắc của cả thân rễ và lá được dùng để chữa hen suyễn.

Nước ép từ lá tươi được sử dụng rất rộng rãi ở Philippin để chữa các vết thương. Lá hoa cút lợn còn được nấu với dầu dừa để bôi các vết thương. Cũng tại Philippin, người ta còn dùng nước sắc từ cả cây làm thuốc uống chữa bệnh đau dạ dày.

Tại Indônêxia, người ta thường dùng nước sắc từ rễ cây Hoa cút lợn để uống làm thuốc giải cảm, còn nước sắc từ lá làm thuốc chữa đau mắt, sát trùng các vết thương và thuốc uống chữa đau dạ dày.

Người New Britain dùng lá làm thuốc chữa cảm sốt và kiết lỵ. Tại nhiều nước Đông Nam Á khác như Thái Lan, Papua New Guinea cũng có thói quen sử dụng Hoa cút lợn làm thuốc khá phổ biến trong y học dân gian.

Người Ấn Độ dùng nước ép từ rễ làm thuốc chống viêm nhiễm, dùng lá làm thuốc cầm máu ở các vết thương, dùng đắp ngoài để chữa sốt cao.

Đến nay, người ta cho rằng, tất cả các bộ phận của cây Hoa cút lợn (rễ, thân, hoa, lá) đều có thể sử dụng làm thuốc giải cảm, lợi tiểu, tiêu hoá, điều kinh và diệt khuẩn.

Gần đây, người ta đã phát hiện ra nhiều hợp chất có hoạt chất sinh học được tách chiết từ loài Hoa cút lợn có tác dụng diệt côn trùng trong sản xuất nông lâm nghiệp.

Từ lâu nhân dân ta ở nhiều địa phương đã có thói quen dùng cả cây Hoa cút lợn nấu với lá chanh, lá bưởi và quả bồ kết làm nước gội đầu vừa sạch gầu vừa thơm, mượt và trơn tóc.

Cây Hoa cút lợn (*A. conyzoides*) và Hoa cút lợn cảnh (*A. houstonianum*) đôi khi đã được sử dụng như những cây phủ đất trong các vườn Cam Quýt và Cao su ở Java (Indônêxia) và các tỉnh miền Nam Trung Quốc. Ngoài ra, loài Hoa cút lợn cảnh còn được trồng làm cảnh trong các vườn hoa ở nhiều nước nhiệt đới, cận nhiệt đới và cả ôn đới.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Hoa cút lợn là cây mọc phổ biến và chỉ được sử dụng trong y học dân gian ở từng địa phương với mức độ nhỏ. Riêng tại Trung Quốc, Hoa cút lợn đã được gây trồng để sản xuất hàng hoá trên một vài diện tích tương đối lớn ở một số địa phương. Tuy vậy đến nay vẫn chưa có các số liệu cụ thể.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu nói chung trong hoa lá có thể thay đổi từ 0,4%-1,9%; chúng luôn biến động và phụ thuộc chặt chẽ vào điều kiện sinh thái cũng như đặc điểm của

nguồn gen di truyền trong tự nhiên. Theo Vũ Ngọc Lộ (1991) thì hàm lượng tinh dầu tập trung nhiều trong hoa (0,91%), tiếp đến là lá (0,85%) và trong cây thì rất ít (0,10%). Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu là các hợp chất precocen I (chất 7-methoxy-2,2-dimethylchromene), chiếm tới 80%. Ngoài ra còn khoảng 1% hợp chất precocen II (chất ageratochromene) và nhóm chất dạng enecalinal. Các hợp chất trên chiếm đến 85% trong tinh dầu. Các chất còn lại là β -caryophyllen, limonen, cineol, borneol, camphor, α -pinen, nhưng chỉ với hàm lượng nhỏ.

Những kết quả phân tích về thành phần hoá học của hoa, lá và thân cũng đã xác định được 11 hợp chất thuộc nhóm chromene và các chất lignan (+)-sesamin, sesquiterpen caryophyllene-epoxid (caryophyllen oxid). Một vài công trình nghiên cứu tiếp theo còn cho biết nhóm chất precocen được tích lũy chủ yếu trong tinh dầu lá; còn trong thân và rễ lại không đáng kể.

Ở loài Hoa cúc lợn cũng như hầu hết các loài trong cùng chi đều chứa các hợp chất nhóm flavonoid, đặc biệt là các flavone dạng polymethoxygenated. Đó là các chất: 5,6,7,5'-tetramethoxy-3',4'-methylenedioxyflavone; 5,6,7,8-tetramethoxy-3',4'-methylenedioxyflavone (= linderoflavone B); 5,6,7,8,5'-pentamethoxy-3',4'-methylenedioxyflavone (= eupalestin); 5,6,7,8,3',4',5'-heptamethoxyflavone (= 5'-methoxynobiletin); 5,6,7,8,3',4'-hexa-methoxyflavone (= nobiletin); 5,6,7,3',4',5'-hexamethoxyflavone; 5,6,7,3',4'-pentamethoxyflavone (= sinensetin) và 5,6,7,3',4',5'-hexamethoxy-8-hydroxyflavone.

Từ loài Hoa cúc lợn còn chiết xuất được các alkaloid pyrrolizidine 9-angeloylretro-necin, lycopsamine và echimidine.

Tinh dầu hoa cúc lợn có tác dụng kìm hãm sự phát triển của nhiều loại vi khuẩn như: *Alternaria alternata*, *Aspergillus* spp., *Colletotrichum truncatum*, *Fusarium oxysporum*, *Helminthosporium tericum*, *Penicillium italicum*, *Rhizoctonia solani* và *Trichoderma viride*...

Những thử nghiệm gần đây còn cho biết, tinh dầu hoa cúc lợn có tác dụng diệt côn trùng rất hiệu quả, đặc biệt là với loài một kim cương (*Plutella xylostella*) phá hoại các loại rau Cải và các loài một khác như *Callosobruchius chinensis*, *C. maculatus*; các loài sâu mọt đục phá các loại đậu hạt và bọ cánh cứng màu đỏ (*Tribolium castaneum*) gây hại Ngô.

Một số thử nghiệm đã có cũng xác nhận, khi phun dung dịch với nồng độ tinh dầu hoa cúc lợn dưới 10 mg/l đã có tác dụng diệt trừ muỗi ở giai đoạn trưởng thành. Hợp chất chromene trong tinh dầu có hoạt tính như một hormon tự nhiên. Các precocene I và precocene II có tác dụng gây biến dị ở côn trùng (gây hiện tượng thoái hoá, mất khả năng sinh sản...), đặc biệt là với *Heteropterans*.

Hợp chất methoxyflavone có tác dụng gây độc đối với các côn trùng trong thử nghiệm. Hợp chất chiết từ lá hoa cúc lợn bằng chloroform có tác dụng diệt côn trùng khá mạnh, đặc biệt là với các loài *Drosophila melanogaster* và *Dysdercus cingulatus* (tác dụng tương đương với thuốc trừ sâu malathion tiêu chuẩn và mạnh hơn so với hợp chất rotenon tự nhiên).

Precocene II có tác dụng gây độc đối với bọ chó (*Dermacentor variabilis*). Sử dụng bột lá hoa cắt lợn phủ một lớp dày 2 cm lên củ khoai tây có thể chống được sâu *Phthorimaea operculella* trong thời gian bảo quản kéo dài tới 120 ngày. Loài châu chấu (*Locusta migratoria*) ăn lá hoa cắt lợn trong thời kỳ phát dục sẽ trở nên vô sinh.

Một vài thông tin gần đây cho biết dịch chiết thô từ lá hoa cắt lợn đã có tác dụng kháng khuẩn, đặc biệt là với vi khuẩn *Staphylococcus aureus*. Dịch chiết từ hoa còn có tác dụng phòng diệt loài tuyến trùng *Meloidogyne incognita* gây hại ở nhiều loại cây trồng và cả một số virus gây hại đối với các loài cây họ Đậu.

Những thử nghiệm in vivo ở Philippin về tác dụng của dịch chiết thô từ hoa cắt lợn trên chuột thí nghiệm đã cho thấy có biểu hiện gây độc đối với dạ dày ở nồng độ 15-20% sau 5 ngày. Dịch chiết từ hoa cắt lợn đã kìm hãm sự phát triển của buồng trứng, gây nóng và làm thoái hoá các tế bào gan.

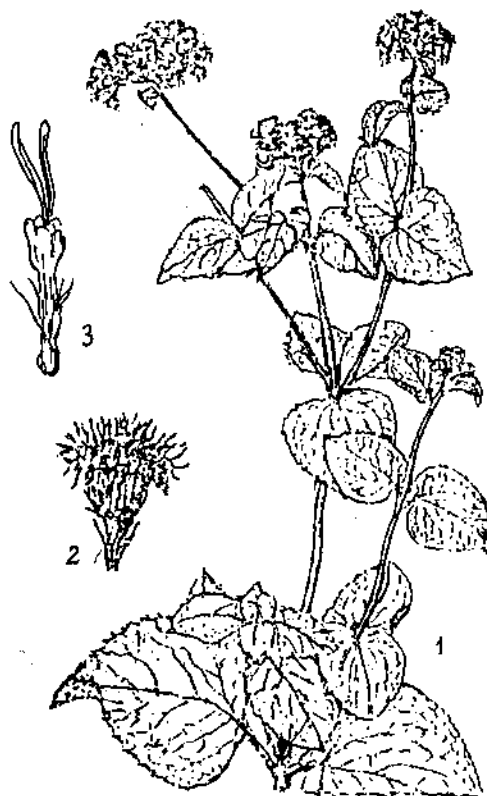
Các tài liệu từ miền Bắc Sumatra (Indônêxia) đã ghi nhận, ancoloid pyrroli-zidin đã gây nhiễm độc gan và làm chết hàng loạt gia súc khi ăn phải cây Hoa cắt lợn.

Đến nay, Hoa cắt lợn đã được coi là nguồn nguyên liệu để sản xuất thuốc trừ sâu thảo mộc rất có hiệu quả trong sản xuất nông nghiệp (đặc biệt là với cây Lúa).

Phần hoa của chúng thường dễ gây dị ứng mặc dù chỉ với lượng rất nhỏ.

Mô tả

Hoa cắt lợn là cây thân thảo, sống hàng năm, cao tới 0,5-1,29(-1,5) m. Hệ rễ có nhiều rễ con phát triển. Lá ở phía dưới thường mọc đối, lên cao lại mọc cách. Phiến lá đơn, nguyên, hình trứng hoặc gần hình thoi; kích thước (0,5-)1-10 x 0,5-7 cm; gốc lá tù hoặc gần tròn, chóp lá nhọn. Trên thân non và lá có phủ lông dày. Thường có (1-)4-18 cụm hoa hình đầu, mọc thành những chùm xim ở ngọn hay ở đầu cành; mỗi cụm gồm 60-75 hoa. Hoa thường lưỡng tính, mẫu 5, tràng hình ống, màu trắng hoặc tím; dài 1-2,5 mm. Quả nhẵn hoặc có lông rải rác.



Cây Hoa cắt lợn (*Ageratum conyzoides* L.).

1 - Cành mang hoa; 2 - Cụm hoa; 3 - Hoa.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Hoa cút lợn mọc đại hàng năm trên khắp mọi nơi ở nước ta, từ đồng bằng ven biển đến các vùng núi cao mát, ẩm có độ cao 1.500-2.500 m so với mực nước biển. Thường gặp chúng sinh trưởng trên các bãi cát, trên nương rẫy, ven đường đi, trong vườn cây và trên các bãi đất hoang.

Ở nước ta cũng như tại Thái Lan, Hoa cút lợn đôi khi là cây ưu thế trong năm thứ hai trên các nương rẫy, các dải đất rừng bị khai phá.

Chúng ưa ẩm và ưa sáng. Cây tự thụ phấn hoặc thụ phấn chéo nhờ côn trùng. Hạt phát tán nhờ gió và động vật. Mỗi cá thể có thể cho tới trên 40.000 hạt. Khả năng sống và nảy mầm của hạt rất tốt. Chúng có thể nảy mầm ở điều kiện nhiệt độ tương đối thấp (10-20°C) hoặc nảy mầm và sinh trưởng rất tốt ở những khu vực quanh năm nóng, ẩm (nhiệt độ không khí tới trên 30°C).

Các thông tin khác về thực vật

Hai loài Hoa cút lợn (*A. conyzoides*) và Hoa cút lợn cảnh (*A. houstonianum*) có quan hệ họ hàng rất gần gũi. Cũng vì thế mà trước đây một vài tác giả đã có sự nhầm lẫn khi gộp chúng vào một loài và cho rằng chúng chỉ là 2 dạng của một loài duy nhất. Đôi khi còn có tác giả viết tên khoa học của chúng là *A. conyzoides* syn. *houstonianum* (Miller) Sahu.

Về mặt hình thái chúng có nhiều nét giống nhau, song cũng có sự sai khác nhất định về đặc điểm lá (hình thái gốc lá, phiến lá) và cụm hoa (lá bắc ở tổng bao, số lượng hoa trong mỗi cụm hoa, chiều dài cánh tràng). Hoa cút lợn (*A. conyzoides*) là cây ngày ngắn, còn Hoa cút lợn cảnh (*A. houstonianum*) lại được xếp vào nhóm cây có ngày dài trung bình. Loài Hoa cút lợn có thể gặp phân bố tới độ cao 2.500 m còn loài Hoa cút lợn cảnh chỉ có thể lên đến độ cao 1.700 m.

Loài Hoa cút lợn (*A. conyzoides*) ở nước ta hiện có 2 dạng: hoa màu tím và hoa màu trắng. Dạng hoa màu tím thường gặp phổ biến hơn so với dạng hoa màu trắng. Song việc nghiên cứu về sự khác nhau giữa chúng (cả về sinh học và hoá thực vật) còn ít được quan tâm.

Nhân giống và gây trồng

Trong tự nhiên, loài Hoa cút lợn thường phát tán mạnh và sinh trưởng, phát triển rất nhanh từ hạt. Tuy là loài cây có nhiều triển vọng, song đến nay vẫn còn được nghiên cứu rất ít.

Hoa cút lợn là cây chủ của một số loại sâu bệnh gây hại ở cây trồng (như bệnh do *Pseudomonas solanacearum* gây hại trên giống khoai tây Ái Nhĩ Lan ở Ấn Độ, các loài tuyến trùng *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* gây bệnh vàng và rụng lá ở Hồ tiêu và một số loài cây rau quả khác tại Philippin. Còn gặp cả các loài *Pratylenchus* spp. phá hoại giống Lúa chịu hạn của Philippin). Một số loại virus được gọi chung là “virus cỏ hôi gân

vàng” (ageratum yellow vein virus), mà vectơ truyền bệnh là loài Bướm trắng (*Bemisia tabaci*) gây bệnh vàng gân lá cũng gặp ở Hoa cúc lợn mọc dại tại Malaixia và Singapor.

Các thông tin gần đây còn cho biết Hoa cúc lợn cũng là tác nhân truyền virus gây bệnh hại trên cây Thuốc lá ở Indônêxia. Hoa cúc lợn cũng là cây chủ của một vài loài sâu hại các diện tích Bông trồng tại Thái Lan.

Những thông tin trên cho thấy việc làm sạch cỏ dại nói chung và Hoa cúc lợn nói riêng trên các quần thể cây trồng (Lúa, Hồ tiêu, Thuốc lá và rau xanh...) để phòng trừ sâu bệnh hại là rất cần thiết.

Nguồn gen và triển vọng

Hoa cúc lợn là loài phân bố rộng, có khả năng thích nghi cao đối với những môi trường sinh thái khác nhau, nên nguồn gen của chúng rất phong phú, rất đa dạng. Đây là nguồn nguyên liệu có triển vọng cho công nghiệp dược cũng như công nghiệp sản xuất thuốc trừ sâu thảo mộc.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lã Đình Mối, Dương Đức Huyền, Nguyễn Tiến Bàn; 2000. Cây Hoa cúc lợn (*Ageratum conyzoides* L.). Tài nguyên thực vật Đông Nam Á. 5-2000. Nhà xuất bản nông nghiệp. Tr. 8-13.
2. Adesogan, E.K. & Okunade, A.L.; 1979. A new flavone from *Ageratum conyzoides*. *Phytochemistry* 18 (11): 1863-1864.
3. Durodola, J.I.; 1977. Antibacterial property of crude extracts from a herbal wound healing remedy - *Ageratum conyzoides*. *Planta Medica* 32 (4): 388-390.
4. Gonzalez, A.G., Aguiar, Z.E., Grillo, T.A., Luis, J.G., Revera, A. & Calle, J., 1991. Chromenes from *Ageratum conyzoides*. *Phytochemistry* 30 (4): 1137-1139.
5. Gonzalez, A.G., Aguiar, Z.E., Grillo, T.A., Luis, J.G., Rivera, A. & Calle, J.; 1991. Methoxyflavones from *Ageratum conyzoides*. *Phytochemistry* 30 (4): 1269-1271.
6. Kaul, M.L.H. & Neelangini, 1989. Male sterility in diploid *Ageratum conyzoides* L. *Cytologia* 54 (3): 475-448.
7. Sharma, V.S.; 1987. Comments on the identity of *Ageratum conyzoides* L. and *A. houstonianum* Mill.-two naturalized weeds in India. *Feddes Repertorium* 98 (11-12): 557-560.
8. Siebertz, R., Proksch, P. & Witte, L.; 1990. Accumulation and biosynthesis of the chromenes precocene I and II in *Ageratum houstonianum*. *Phytochemistry* 29 (7): 2135-2138.
9. Slamet Sutanti Budi Rahayu, Rina Ratasih Iwanto & L.J.G. van der Maesen, 1999. *Ageratum* L.. In: L.S. de Padua, N. Bunyapraphatsara and R.H.M.J. Lemmens (Editors). *Plant Resources of South-East Asia* 12 (1) - Medicinal and Poisonous Plants. Backhuys Publishers Leiden. pp. 88-93.

GS.TS. Lã Đình Mối

CÂY HOÀNG ĐÀN RỪ

Cupressus funebris Endl.

Synopsis. Conif.: 58 (1847)

x = chưa biết

HỌ HOÀNG ĐÀN (CUPRESSACEAE)

Tên khác

Hoàng đàn chi lăng, Hoàng đàn liễu, Ngọc Am, Hoàng đàn.

Tên đồng nghĩa

Chamaecyparis funebris (Endl.) Franco (1941).

Tên nước ngoài

Cedawoo oil (Anh).

Bai (Trung Quốc).

Nguồn gốc và phân bố

Hoàng đàn rừng (*Cupressus funebris*) phân bố tại một vài khu rừng trên núi đá vôi thuộc Lạng Sơn (Chi Lăng) và Hà Giang (Đồng Văn).

Tại Trung Quốc, Hoàng đàn rừng có thể gặp phân bố trong phạm vi tương đối rộng, bao gồm các tỉnh Vân Nam, Quảng Đông, Quảng Tây, Phúc Kiến, Hồ Nam, Hồ Bắc, Giang Tô, An Huy, Giang Tây, Triết Giang, Quý Châu, Tứ Xuyên, Thiểm Tây, Hà Nam và đảo Đài Loan.

Công dụng

Tinh dầu hoàng đàn là nguồn nguyên liệu có giá trị trong công nghệ hương liệu. Mùn cưa còn lại sau khi chưng cất tinh dầu được dùng làm hương đốt trong các nghi lễ tôn giáo ở nhiều nước châu Á.

Tinh dầu hoàng đàn còn được sử dụng làm thuốc xoa bóp, chữa sưng tấy, sai khớp xương, bệnh ngoài da, bôi vết thương chóng lành. Vỏ nấu cao làm thuốc chữa đau bụng.

Ở Trung Quốc, nón cái được dùng trị phong hàn, cảm mạo, đau dạ dày; lá dùng chữa bỏng, rễ dùng chữa tổn thương do ngã...

Gỗ tốt, cứng, chắc, thớ gỗ mịn, màu vàng nhạt được dùng làm đồ gỗ cao cấp, giường, tủ, đồ mỹ nghệ...

Cây có dáng đẹp nên còn được trồng làm cây cảnh trong các vườn hoa và công sở.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Trung Quốc là nước sản xuất tinh dầu hoàng đàn chủ yếu. Năm 1990, Trung Quốc đã xuất khẩu tới 800 tấn tinh dầu ra thị trường thế giới.

Thời kỳ trước năm 1995, lượng rễ hoàng đàn (có thể gồm rễ của các loài Hoàng đàn nói chung) đã khai thác, thu mua và xuất khẩu của nước ta cũng đạt tới hàng trăm tấn mỗi năm. Và hầu như tất cả đều được bán theo cân dưới dạng nguyên liệu thô.

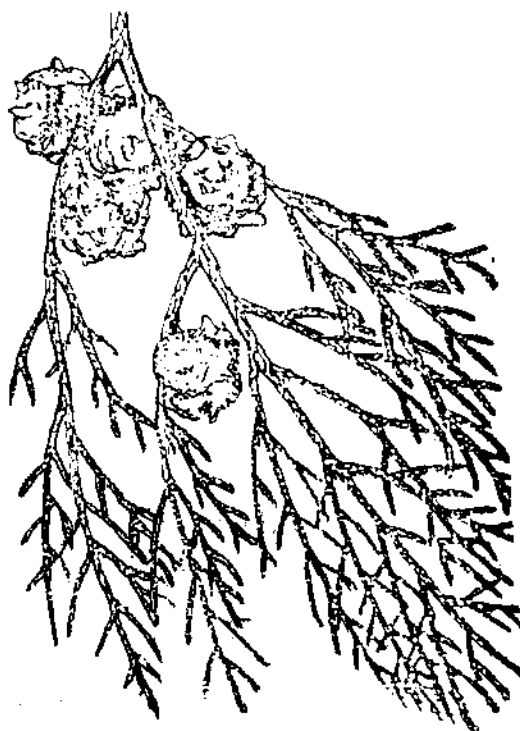
Đặc tính của tinh dầu

Tinh dầu được chứa ở hầu hết các bộ phận của cây, nhưng nhiều nhất là trong rễ. Hàm lượng tinh dầu trong rễ thay đổi từ 2 đến 5%, trong lá từ 0,2 đến 1,0%.

Thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu từ rễ thường gồm α -cedren (35-40%), cedrol (15-19%), β -cedren (8-11%), thujon (5-8%), cuparen (3-4%), α -funebren (2-3%), β -funebren (2-3%). Các hợp chất trên chiếm tới 80-86% trong tinh dầu. Những hợp chất còn lại thường chỉ với hàm lượng rất nhỏ.

Các tài liệu đã có tại Trung Quốc còn cho biết, tinh dầu rễ hoàng đàn của nước này có tỷ trọng ở 15°C: 0,9567, chỉ số chiết quang ở 20°C: 1,5064, góc quay cực: -27° - -29°30', chứa chủ yếu là cedrol (30-40%), còn thành phần chính trong tinh dầu từ lá lại là thujon.

Ở loài Hoàng đàn semper (*Cupressus sempervirens* L.) phân bố tại các nước Ai Cập, Algeria, Hy Lạp... thì thành phần hoá học của tinh dầu từ nón ("quả"), ngọn non và lá thường gồm khoảng 40 hợp chất, chủ yếu là sabinen (30,8-51,3%), α -pinen (18,5-24,2%), camphen (1,5-9,9%), α -terpinyl acetat (8,0-9,1%) và β -pinen (6,0-11,1%)...



Hoàng đàn rủ (*Cupressus funebris* Endl.)
Cành mang lá và nón cái

Mô tả

Cây gỗ nhỏ hoặc lớn, cao 15-20(-30) m, đường kính thân có thể tới 0,7-0,8 m. Thân thẳng, tròn, tán dạng tháp đẹp, vỏ thân màu đỏ nâu, nâu xám trắng, nhẵn. Gỗ có giác và lõi phân biệt rõ, gỗ lõi màu nâu vàng, gỗ dác màu nâu vàng nhạt hay vàng nhạt, vân gỗ thẳng, có mùi thơm. Cành mọc đứng, rủ xuống. Cành nhiều, nhỏ, dẹt, mảnh, sắp xếp hầu như trên một mặt phẳng, cả 2 mặt đều có màu xanh lục. Lá hình vảy, màu lục lam, mọc thành 4 dãy, hai dãy lưng bụng hình vảy dẹt, ôm sát cành, đầu nhọn, ở mép có khía răng, lưng có điểm tuyến dọc; hai dãy lá bên hình thuyền, đầu nhọn. Nón đực hình trứng thuôn, 4 cạnh, có 6-8 đôi nhị, mỗi nhị mang 4-5 túi phấn. Nón cái mọc đơn độc, khi trưởng thành gần hình cầu, đường kính 1-2 cm, gồm 6-8 vảy hình 4-5 cạnh. Mỗi vảy hữu thụ mang 3-6 hạt. Hạt có dạng thuôn, ngắn, dẹt, màu nâu đỏ, có mũi nhọn ở đầu, có cánh nhỏ với những tuyến tiết nhựa đỏ. Hạt nảy mầm trên mặt đất, đôi lá mầm có dạng hình sợi.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Hoàng đàn rủ phân bố rải rác trong rừng rậm nhiệt đới thường xanh mưa mùa ẩm trên núi đá vôi ở độ cao từ 250 đến 1.500 m so với mặt nước biển.

Có thể gặp Hoàng đàn rủ sinh trưởng ở các khu vực chân núi (Hữu Liên - Lạng Sơn), trên sườn và núi, nhưng thường là trên các đồng núi.

Cây ưa sáng, ưa ẩm, ưa khí hậu mát và hàng năm có sương mù; thích hợp với nhiệt độ trung bình năm khoảng 20°C và lượng mưa bình quân 1.500 mm/năm.

Trong tự nhiên cây con mọc từ hạt tuy tương đối nhiều; song sinh trưởng chậm và số cây sống sót thường ít.

Nón thường xuất hiện (mùa "hoa") vào các tháng 3-4; hạt chín vào tháng 6-8 năm sau.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Hoàng đàn (*Cupressus*) gồm khoảng 20 loài phân bố từ Đông Á, Nam Á, Trung Á đến Bắc Mỹ. Ở nước ta chi Hoàng đàn chỉ mới gặp 2 loài duy nhất:

- Hoàng đàn (*Cupressus torulosa* D.Don, 1825)
- Hoàng đàn rủ (*Cupressus funebris* Endl.)

Loài Hoàng đàn (*C. torulosa*) cũng chứa tinh dầu và được sử dụng tương tự như với Hoàng đàn rủ (*C. funebris*). Hoàng đàn gặp phân bố ở các tỉnh Lạng Sơn (Chi Lăng, Bắc

Sơn, Hữu Lũng), Cao Bằng (Thạch An) và Tuyên Quang (Na Hang). Hiện vẫn chưa có số liệu phân tích về thành phần hoá học trong tinh dầu ở loài Hoàng đàn (*C. torulosa*).

Một vài tài liệu có nhắc tới loài Hoàng đàn semper (*Cupressus sempervirens* L.), song loài này chỉ phân bố ở các nước Bắc Phi và vùng Địa Trung Hải.

Ở Trung Quốc cũng mô tả có 3 loài: *Cupressus funebris* Endl., *Cupressus duclouxiana* Hickel và *Cupressus cashmeriana* Royle.

Nguồn gen và triển vọng

Hoàng đàn rủ đã bị khai thác rất nhiều (cả gỗ và rễ) trong những năm trước đây. Gỗ hoàng đàn rất quý. Rễ là nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu (chung cất bằng hơi nước cũng có thể đạt 4-5 kg tinh dầu từ 100 kg rễ nguyên liệu). Cả gỗ và rễ đều đã được bán theo cân.

Do bị khai thác mạnh nên cả loài Hoàng đàn (*C. torulosa*) và Hoàng đàn rủ (*C. funebris*) đã bị đe dọa tuyệt chủng. Sách đỏ Việt Nam (1996) đã xếp vào loại hiếm (R) hoặc nguy cấp (E). Đồng thời với việc bảo tồn nghiêm ngặt tại các khu rừng cấm, các khu bảo tồn thiên nhiên thì việc nghiên cứu gây trồng Hoàng đàn và Hoàng đàn rủ cũng là vấn đề hết sức cần thiết.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lã Đình Mới, Lưu Đàm Cư, 2001. Nguồn tài nguyên thực vật có tinh dầu và sự sản xuất, buôn bán tinh dầu trên thế giới. Tài nguyên thực vật có tinh dầu ở Việt Nam (Essential-oil plant in Vietnam). Tập 1. Lã Đình Mới (Chủ biên). Nhà xuất bản Nông nghiệp. Tr. 36-42.
2. Nguyễn Tiến Hiệp, 1994. Ngành hạt trần (Pinophyta = Gymnospermae) trong Hệ thực vật Việt Nam. Tạp chí Sinh học. Tập 16 - Số 4. (12-1994). Tr. 146-154.
3. Afifi, M.S., El-Sharkawy, S.H., Maattoog, G.T., El-Sohly, M. and Rosazza, P.N., 1992. Essential Oils of *Thuja occidentalis*, *Thuja orientalis*, *Cupressus sempervirens* and *Juniperus phoenicea* Mans. Jour. Pharm. Sci. 8 (1): 37-46.
4. Chanegriha, N., Baaliouamer, A., Melklati, B.Y., Favre-Bonvin, J. and Alamercery, S., 1993. Chemical composition of Algerian cupress essential oil. Jour. Essent. Oil. Res. 5 (6): 671-674.
5. Kassam, F.F., Harraz, F.M., El-Sebakhy, N.A., DePoote, H.L., Schamp, N.M and About-Shleib, H., 1991. Composition of the essential oil of Egyptian *Cupressus sempervirens* L. cones. Flav. Fragr. Jour. 6: 205-207.
6. Loukis, A., Tsitsa-Tzardi, E., Konladi, M. and Ma, Y-M., 1991. Composition of the essential oil of *Cupressus sempervirens* L. cones from Greece. Jour. Essent. Oil. Res. 3 (5): 363-364.

GS.TS. Lã Đình Mới

CÂY HOÀNG LAN*Cananga odorata* (Lamk.) Hook. f. & Thomson

Fl. ind. 1: 130 (1855)

 $2n = 16$ **HỌ NA (ANNONACEAE)****Tên khác**

Ngọc lan vàng, Ngọc lan tây, Ylang-ylang.

Tên đồng nghĩa*Uvaria odorata* Lamk. (1788), *Unona odorata* (Lamk.) Dun. (1817), *Canangium odoratum* (Lamk.) Baill. (1892), *Cananga scortechinii* King. (1892).**Tên nước ngoài**

Ylang-ylang, Cananga, Perfumer tree (Anh).

Ylang-ylang, Cananga (Pháp).

Chhkè srèng (Campuchia).

Kradangnga-thai, Kradangnga-songkhla, Sabangaton (Thái Lan).

Kenanga, Chenanga, Kenanga utan (Malaixia).

Ylang-ylang, ilang-ilang, alangilang (Philippin).

Kananga, Kenanga, Sepalen (Indônêxia).

Kadalnyan, Kadatngan, Kadapngam, Sagasein (Mianma).

Maladi, Karumugai, Chettu sampangi (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Loài Hoàng lan (*Cananga odorata*) phân bố rộng rãi khắp các nước trong vùng Đông Nam Á, khu vực Thái Bình Dương và Australia. Đến nay, nhiều tác giả đều cho rằng, loài Hoàng lan có nguồn gốc từ vùng Đông Nam Á và đã được nhập trồng ở Ấn Độ, Trung Quốc, các nước châu Phi và châu Mỹ.

Philippin là nước đầu tiên đã đưa Hoàng lan vào gây trồng để lấy tinh dầu ở quy mô sản xuất hàng hoá trong thời kỳ từ chiến tranh Thế giới lần thứ nhất đến chiến tranh Thế giới lần thứ hai. Tiếp đến là Indônêxia và các nước châu Phi. Khoảng cuối thế kỷ thứ 18, Hoàng lan đã được đưa từ Philippin vào trồng tại Réunion. Và sau đó gần một thế kỷ thì Hoàng lan đã trở thành cây kinh tế có vị trí quan trọng đối với nước này.

Hiện nay, Hoàng lan đã trở thành cây tinh dầu đem lại nguồn lợi đáng kể ở Indônêxia, Trung Quốc, Réunion, quần đảo Como, Nosy Bé và Madagascar.

Công dụng

Hoa chứa tinh dầu có mùi thơm hấp dẫn và được ưa chuộng trong công nghiệp hương liệu. Tinh dầu với hương vị đặc biệt nên còn được sử dụng trong công nghiệp chế biến thực phẩm và đồ uống. Tinh dầu hoàng lan còn được dùng làm thuốc chữa bệnh cao huyết áp, chữa chứng nhịp tim đập nhanh, sốt rét, bệnh đường ruột, viêm gan và kích thích tình dục.

Hoa tươi được ưa dùng trong các dịp lễ hội tôn giáo ở nhiều nước châu Á.

Trong y học dân gian tại một số khu vực, Hoàng lan cũng là vị thuốc được coi trọng. Ở đảo Java, người ta đã dùng hoa hoàng lan phơi khô làm thuốc chữa sốt rét, dùng hoa tươi để điều trị hen suyễn. Cư dân tại khu vực Perak đã dùng lá, hoa hoàng lan vò nát để chữa bệnh ghẻ, ngứa ngoài da. Người miền Tây Java lại dùng vỏ cây nấu nước gội đầu để trị gàu. Hạt cũng được dùng làm thuốc chữa cảm mạo, sốt rét.

Nữ giới ở nước ta cũng như ở Indônêxia, đôi khi lại ưa thích dùng hoa hoàng lan kẹp tóc hoặc ướp vào quần áo để lấy mùi thơm. Người Thái Lan còn dùng hoa hoàng lan làm nước thơm để rửa mặt hoặc lau người sau khi tắm.

Rất nhiều địa phương ở nước ta cũng như các nước trong vùng Đông Nam Á thường trồng Hoàng lan làm cây bóng mát, cây cảnh trong các vườn hoa, các công sở hoặc ven đường đi.

Gỗ hoàng lan có màu trắng hoặc xám, không bền nên chỉ có thể dùng đóng thùng hàng hoặc làm diêm, làm nhạc cụ. Cư dân tại Sulawesi còn dùng vỏ cây đập dập để bện thùng.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Hiện Hoàng lan đã được trồng tập trung ở quy mô sản xuất hàng hoá tại nhiều trang trại của Indônêxia (đảo Java) và một số địa phương thuộc tỉnh Quảng Đông Trung Quốc. Trong những năm cuối của thập kỷ 80, kim ngạch mua bán tinh dầu hoàng lan (ylang-ylang oil) hàng năm trên thị trường thế giới đã đạt trung bình 7 triệu đô la Mỹ. Indônêxia là nước sản xuất và xuất khẩu tinh dầu hoàng lan chủ yếu. Đến 1995, diện tích trồng Hoàng lan của Indônêxia đã đạt khoảng 160.000 ha với sản lượng tinh dầu hàng năm khoảng 120 tấn. Tùy thuộc vào chất lượng mà giá 1 kg tinh dầu thay đổi trong khoảng 81-97 đô la Mỹ.

Đặc tính

Tinh dầu được chứa cả trong hoa (1,6-1,7% ở hoa tươi), trong lá (0,10-0,14% ở lá tươi) và một lượng rất nhỏ ở trong quả.

Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu lá (ở Hoàng lan được trồng tại khu vực Hà Nội) gồm caryophyllen (30-36%), germacren (20,0-23,5%) và α -humulen (10,0-12,5%). Như vậy thành phần chính trong tinh dầu lá là các hợp chất sesquiterpen (khoảng trên dưới 70%). Ngoài ra còn một vài hợp chất thơm khác đáng chú ý như α -farnesen (1,0-2,0%) và linalool (khoảng 1%). Cũng với Hoàng lan tại khu vực Hà Nội, nhưng tinh dầu thu được từ hoa lại có các thành phần khác hẳn so với tinh dầu lá. Những thành phần chính trong tinh dầu hoa thường gồm linalool (20,0-30,0%), benzyl benzoat (3,5-22,5%), germacren (3,5-18,5%), geranyl acetat (1,0-13,5%), benzyl acetat (5,0-13,5%), cis-caryophyllen (1,5-13,5%) và α -farnesen (1,0-11,0%). Tinh dầu trong quả lại chứa chủ yếu là carbinen (34,3%), myrcen (24,7%) và α -pinen (11,1%).

Thành phần hoá học của tinh dầu hoa hoàng lan thường biến động trong giới hạn rất rộng trong mối quan hệ với các yếu tố di truyền, các giai đoạn phát triển khác nhau của hoa, các mùa vụ thu hái, các khu vực phân bố địa lý khác nhau và cả kỹ thuật chưng cất tách chiết tinh dầu...

Bảng 1: Động thái của các thành phần hoá học trong tinh dầu qua các giai đoạn phát triển của hoa hoàng lan.

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng (%) trong tinh dầu ở các giai đoạn phát triển của hoa			
		Nu xanh	Hoa xanh	Hoa nửa xanh, nửa vàng	Hoa vàng
1	p-cresyl methyl ether	—	1,70	3,40	—
2	linalool	—	—	—	0,03
3	methyl benzoat	0,01	0,22	1,19	—
4	benzyl acetat	—	—	0,05	—
5	methyl chavicol	—	0,01	0,05	—
6	geraniol	0,21	1,20	2,45	0,52
7	α -copaen	—	0,04	0,06	0,04
8	geranyl acetat	2,37	4,69	7,28	2,58
9	β -elemen	0,32	0,22	0,23	0,70
10	β -caryophyllen	47,95	37,06	26,46	31,33
11	α -humulen	11,68	9,28	6,64	8,35
12	γ -muurolen	13,96	13,94	20,94	13,28
13	α -farnesen	9,86	10,68	8,09	9,21
14	γ -cadinen	0,26	0,23	0,34	0,40
15	β -cadinen	2,70	2,05	2,26	1,90
16	δ -cadinen	—	—	—	0,04
17	δ -cadinol	0,77	0,84	0,90	0,68

Bảng 1 (tiếp theo)

18	farnesol	2,34	3,99	4,52	6,23
19	benzyl benzoat	3,56	5,07	9,26	13,33
20	farnesyl acetat	0,36	0,58	0,79	2,48
21	benzyl salicylat	0,10	0,22	0,44	0,77
22	đibutyl phthalat	0,34	0,26	0,65	1,77

(Nguồn: Ding, J.K. et al., 1988).

Tinh dầu ở loài Hoàng lan được chia làm 2 loại:

- Ylang-ylang oil (tinh dầu từ các giống thuộc dạng genuina).
- Cananga oil (tinh dầu từ các giống thuộc dạng macrophylla).

Nghiên cứu thành phần hoá học trong tinh dầu (ylang-ylang oil) ở hoa hoàng lan (sinh trưởng tại Yunnan -Trung Quốc) qua các giai đoạn phát triển khác nhau (từ lúc hình thành nụ đến khi nở hoa và hoa có màu vàng hoàn toàn), Ding, J.K. và cộng sự (1988) đã cung cấp những dẫn liệu khá lý thú (Bảng 1).

Các kết quả trong bảng 1 đã chứng tỏ, ở các giai đoạn phát triển khác nhau của hoa, thì các thành phần hoá học trong tinh dầu cũng có những thay đổi nhất định. Thành phần hoá học trong tinh dầu ở giai đoạn hình thành nụ đơn giản nhất (chỉ gồm khoảng 16 hợp chất) và phức tạp nhất là ở giai đoạn hoa đã nở và đang chuyển dần từ màu xanh sang màu vàng (nửa vàng, nửa xanh). Ở các giai đoạn phát triển khác nhau của hoa, những thành phần chính trong tinh dầu (β -caryophyllen, α -humulen, γ -muurolen, α -farnesen, benzyl benzoat.) luôn ổn định, mặc dù có tăng giảm ít nhiều về hàm lượng.

Nghiên cứu tinh dầu từ hoa hoàng lan tại khu vực Hồ Tây - Hà Nội ở 2 giai đoạn: hoa xanh và hoa vàng ta thấy, hàm lượng tinh dầu (trong hoa tươi) giữa chúng gần như ổn định (1,60-1,62% với hoa xanh và 1,64-1,65% ở hoa vàng). Các thành phần hoá học chính trong tinh dầu hoa ở cả 2 giai đoạn (hoa xanh và hoa vàng) tuy có tăng giảm về hàm lượng song không nhiều (Bảng 2).

Bảng 2: Các thành phần hoá học chính trong tinh dầu hoa hoàng lan ở 2 giai đoạn khác nhau.

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng (%) trong tinh dầu ở 2 giai đoạn phát triển của hoa	
		Hoa xanh	Hoa vàng
1	linalool	29,6	28,1
2	benzyl acetat	5,0	7,1
3	geraniol	0,4	0,4
4	geranyl acetat	1,3	1,1

Bảng 2 (tiếp theo)

5	cis-caryophyllen	10,2	13,1
6	α -humulen	3,1	3,7
7	germacren	13,3	17,6
8	α -farnesen	6,8	10,8
9	benzyl benzoat	10,7	3,7

(Nguồn Nguyễn Thị Tâm và cộng sự, 1999).

Thành phần hoá học trong tinh dầu hoa hoàng lan thu từ những khu vực phân bố địa lý khác nhau cũng khác nhau. Tinh dầu từ hoa hoàng lan ở Việt Nam có hàm lượng linalool cao hơn hẳn so với các nước lân cận (như Lào, Thái Lan và Yunnan - Trung Quốc) (Bảng 3).

Bảng 3: So sánh các thành phần hoá học chính trong tinh dầu hoa hoàng lan ở Việt Nam với các nước lân cận.

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng (%) trong tinh dầu từ các khu vực khác nhau			
		Yunnan - Trung Quốc*	Lào*	Thái Lan*	Việt Nam
1	p-cresyl methyl	11,55	2,08	—	—
2	(z)- β -ocimen	—	—	1,45	—
3	(E)- β -ocimen	—	—	1,38	—
4	linalool	3,28	10,64	6,62	20,0 30,0
5	methyl benzoat	—	1,02	—	—
6	geraniol	5,07	1,98	0,01	0,4
7	geranyl acetat	13,41	13,68	0,30	1,10 1,30
8	β -caryophyllen	25,44	25,68	11,39	10,0 13,0
9	α -humulen	5,54	6,48	2,83	3,0 4,0
10	γ -muurolen	17,09	15,76	11,38	13,0 17,0
11	α -farnesen	6,39	4,76	38,72	7,0 11,0
12	farnesol	3,41	4,69	8,39	—
13	benzyl benzoat	5,57	9,48	5,29	4,0 11,0
14	farnesyl acetat	0,28	0,19	1,23	5,0 7,0

(* Nguồn: Ding et al., 1988).

Sử dụng sắc ký khí kết hợp khối phổ (GC/MS) phân tích các mẫu tinh dầu hoa hoàng lan có các xuất xứ khác nhau, Ding và cộng sự (1988) đã cho biết:

Tinh dầu trong hoa hoàng lan từ Yunnan - Trung Quốc gồm khoảng 22 hợp chất,

trong đó có các thành phần chính là β -caryophyllen (25,44%), γ -muurolen (17,09%), geranyl acetat (13,41%), p-cresyl methyl esther (11,55%) và α -farnesen (6,39%).

Tinh dầu hoa hoàng lan có xuất xứ từ Lào chứa khoảng 25 hợp chất, chủ yếu là β -caryophyllen (25,68%), γ -muurolen (15,76%), linalool (10,64%), farnesyl acetat (9,48%) và α -humulen (6,48%).

Thành phần hoá học trong tinh dầu hoa hoàng lan tại Thái Lan khá phức tạp, gồm tới 31 hợp chất, trong đó chủ yếu là α -farnesen (38,72%), β -caryophyllen (11,39%), γ -muurolen (11,38%), farnesol (8,39%) và linalool (6,62%).

Tinh dầu từ 2 dạng Hoàng lan khác nhau thường chứa các thành phần chủ yếu khác nhau và được đánh giá khác nhau.

- Tinh dầu từ hoa ở các giống trong nhóm Ylang-ylang (Ylang-ylang group) thuộc dạng *genuina* (forma *genuina* Steenis) có chất lượng tốt và được gọi là “ylang-ylang oil” trên thương trường. Đây là loại tinh dầu dễ dàng pha chế với tinh dầu hoa hồng, tinh dầu hương lau và các hợp chất thơm khác (như methyl salicylat, phenylethyl cinnamat!) và được đánh giá cao trong công nghệ hương liệu.

- Tinh dầu từ hoa của các giống trong nhóm Cananga (Cananga group) thuộc dạng *macrophylla* (forma *macrophylla* Steenis) với tên gọi thương phẩm “cananga oil” có chất lượng thấp hơn và thường ít được ưa chuộng trên thị trường.

Trong công nghiệp người ta thường áp dụng biện pháp chưng cất phân đoạn để tách tinh dầu hoa hoàng lan (Ylang-ylang oil) đồng thời phân chia thứ hạng theo chất lượng và giá trị sử dụng:

- Loại tuyệt hảo (Ylang-ylang oil “Extra”) chiếm khoảng 15% trong tinh dầu. Đây là loại sản phẩm chứa các hợp chất benzyl benzoat, benzyl acetat, linalool, geranyl acetat, (E-E)-farnesen, δ -cadinen, p-methylanisol, β -caryophyllen và methyl benzoat với hàm lượng cao. “Ylang-ylang oil extra” được ưa chuộng nhất, được sử dụng để chế biến các hương liệu cao cấp trong thực phẩm, dược phẩm và hoá mỹ phẩm.

- Sản phẩm loại tốt (loại 1 - “First grade”) chiếm khoảng 15% trong tinh dầu (Phân đoạn 2).

- Sản phẩm loại khá (loại 2 - “Second grade”) chiếm khoảng trên 20% trong tinh dầu (Phân đoạn 3).

- Sản phẩm loại bình thường (loại 3 - “Third grade”) chiếm khối lượng lớn nhất, tới 40-50% trong tinh dầu (Phân đoạn 4).

Khả năng sử dụng và giá trị của từng loại sản phẩm trên thương trường phụ thuộc

chặt chẽ vào chất lượng của tinh dầu nói chung và từng loại sản phẩm ở các phân đoạn nói riêng.

Trên thị trường, loại sản phẩm tinh dầu ylang-ylang tuyệt hảo (Ylang-ylang oil "Extra") từ Madagascar có tỷ trọng đạt 0,950-0,965, chỉ số chiết quang 1,501-1,509 và góc quay cực -45° đến -36° được xếp loại tiêu chuẩn ISO. 3063'83. Và loại sản phẩm bình thường (ylang-ylang oil "third grade") cũng từ Madagascar với tỷ trọng 0,906-0,921, chỉ số chiết quang 1,506-1,513 và góc quay cực từ -63° đến -49° cũng được xếp loại tiêu chuẩn ISO. 3063'83. Còn với tinh dầu hoa ở nhóm các giống thuộc dạng *macrophylla* - "cananga oil" có tỷ trọng trong khoảng 0,906-0,923, chỉ số chiết quang 1,495-1,503, góc quay cực -30° đến -15° , hoà tan từng phần trong ethanol (95%) được xếp vào tiêu chuẩn ISO.3523'76.

Trong danh mục các sản phẩm an toàn được sử dụng trong sản xuất dược phẩm và thực phẩm của Hoa Kỳ, tinh dầu ylang-ylang (Ylang-ylang oil) được xếp vào mục GRAS. No3119 (với liều lượng 5ppm) và tinh dầu cananga (Cananga oil) vào mục GRAS. No2232 (với liều lượng 32ppm).

Ngoài tinh dầu, trong vỏ và thân hoàng lan còn chứa nhiều hợp chất thuộc nhóm ancaloit. Trong hợp chất chiết bằng methanol đã xác định được hàng loạt các ancaloit như: ushinsunin N-oxid, oxonshinsunin, anonain, ushisunin, reticulin, coreximin và sampangin.

Mô tả

Cây gỗ thường xanh, cao 6-15(-40) m, đường kính thân thường 30-40(-75) cm, không có bệnh gốc. Trong điều kiện trồng trọt, chúng thường phân cành sớm, cành thường cong thông xuống, tạo thành dáng cây khá đặc biệt. Cành non thường nhẵn, đôi khi hơi có lông. Lá mọc cách; phiến lá hình trứng thuôn hoặc trái xoan thuôn, kích cỡ (8-)10-20(-29) x (3-)4-6(-10) cm; chóp lá thuôn thành mũi nhọn dài; gốc lá dạng hơi tròn hoặc hình nêm, thường lệch nhau; gân bên chùng 8-10 đôi, trên các gân ở mặt dưới lá hơi có



Hoàng lan (*Cananga odorata* (Lamk.)
Hook.f. Thoms.).

1 - Cành mang hoa; 2 - Hoa; 3 - Chùm quả

NHỮNG CÂY TINH DẦU CÓ TRIỂN VỌNG KHAI THÁC, GÂY TRỒNG HOẶC CÓ TIỀM NĂNG

lông; cuống lá dài 1-2 cm. Cụm hoa chùm mọc ở trên những cành ngắn hoặc ở nách lá, mỗi chùm gồm 2-7 hoa. Hoa lưỡng tính, dài 3-7 cm; lá đài hình trứng hợp nhau ở gốc, có lông màu vàng nhạt; cánh hoa hình mác hay hình dải, hơi có lông, có nhiều gân song song xuất phát từ gốc; nhị nhiều, chỉ nhị rất ngắn; lá noãn chùy 8-10; bầu hơi có lông, vòi rõ, núm nhụy phình rộng hình đỉnh ghim cụt. Noãn 9-12. Phân quả hình trứng ngược hơi dài, kích cỡ 15-25 x 8-10 mm, không có lông, vỏ quả dày 2 mm. Hạt có vỏ nhăn nheo.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây ưa điều kiện nóng ẩm tại các khu vực thấp trong vùng nhiệt đới, với nhiệt độ trung bình năm 21-27°C, tổng lượng mưa năm trong khoảng (650-)1.500-2.000(4.000) mm. Tại đảo Java (Indônêxia), Hoàng lan tái sinh tốt trong rừng ẩm thường xanh và rừng Tect (Tectona grandis L.). Ở New Guinée, gặp Hoàng lan sinh trưởng trên các khu vực có độ cao 850 m so với mặt biển. Tại một số nơi, người ta còn trồng Hoàng lan trên các vùng đồi núi cao tới 1.200 m. Hoàng lan sinh trưởng, phát triển tốt trên các vùng đất màu mỡ, đất nham thạch, đất cát giàu mùn, quang đãng, được chiếu sáng đầy đủ, đất thoát nước tốt, hơi chua đến hơi kiềm (pH 4,5-8).

Ở các khu vực thấp, Hoàng lan có thể bắt đầu ra hoa ở thời điểm 2 năm tuổi, khi đó cây cao độ 2 m. Nhưng khi trồng trên các khu vực đồi núi có độ cao khoảng 500 m so với mặt biển thì phải sau 7 năm tuổi cây mới bắt đầu ra hoa. Với Hoàng lan mọc dại trong rừng tự nhiên, ta thường chỉ gặp có hoa ở những cá thể trưởng thành và có độ cao từ 9-12 m trở lên.

Ở giai đoạn ra nụ, ta không ngửi thấy mùi thơm. Từ lúc hình thành nụ đến lúc hoa đã có màu vàng thường cần tới 15-20 ngày. Cây trưởng thành thường có rễ chính ăn sâu với nhiều rễ con nên Hoàng lan thích hợp với những nơi có tầng đất mặt dày.

Ở nước ta, cây ra hoa tháng 5-7, có quả tháng 8-10. Ở điều kiện khí hậu nhiệt đới cũng như trong trồng trọt, Hoàng lan đều có thể ra hoa kết quả hầu như quanh năm.

Các thông tin khác về thực vật

Hoàng lan (*Cananga*) là một chi nhỏ, chỉ có khoảng 2-3 loài tại châu Á và châu Đại Dương.

Ở nước ta, chi Hoàng lan có 2 loài gồm: Hoàng lan (*C. odorata*) và Ngọc lan lá rộng (*C. latifolia* (Hook.f. & Thoms.) Fin. & Gagnep.) cùng 1 thứ là Hoàng lan lùn (*Cananga odorata* var. *fruticosa* (Craib) Sincl. (1951)).

Thứ Hoàng lan lùn (*C. odorata* var. *fruticosa* (Craib) Sincl.) là cây bụi nhỏ, thấp, chỉ cao 1-2 m, được trồng làm cảnh quanh vườn và thường có hoa quanh năm, nhưng

không có khả năng tạo quả. Người ta cho rằng thứ Hoàng lan lùn có nguồn gốc từ Thái Lan và hiện đã được đưa trồng tại Thảo cầm viên Tp. Hồ Chí Minh, Campuchia và Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Đông).

Tất cả các giống trồng thuộc loài Hoàng lan (*C. odorata*) thường được sắp xếp vào 2 nhóm:

- Nhóm Cananga (Group Cananga - forma *macrophylla* Steenis) - các cành mọc ngang gần như vuông góc với thân cây và lá có kích thước lớn (20 x 10 cm). Các giống thuộc nhóm Cananga được trồng tại đảo Java (Indônêxia), đảo Fiji và Samoa. Tinh dầu chưng cất từ hoa ở các giống thuộc nhóm này có chất lượng thấp và được gọi là "cananga oil" trên thương trường.

- Nhóm Ylang-ylang (Group Ylang-ylang-forma *genuina* Steenis) - các giống Hoàng lan thuộc nhóm này có cành cong rủ xuống rất đặc biệt, lá nhỏ, có nguồn gốc từ Philippin; hiện đã được đưa trồng rộng rãi tại khắp các khu vực trong vùng nhiệt đới. Hoa của các giống Hoàng lan thuộc nhóm này là nguồn cung cấp tinh dầu hoàng lan - "Ylang-ylang oil". Đây là loại tinh dầu có chất lượng cao và có nhu cầu lớn trong công nghệ hương liệu.

Các giống Hoàng lan hiện đã được trồng phổ biến trong các vườn hoa, các công viên, các đường phố ở nhiều nơi trên đất nước ta đều thuộc vào nhóm này.

Nhân giống và gây trồng

Trong tự nhiên, Hoàng lan có thể tái sinh thuận lợi từ hạt. Việc nhân giống, gây trồng cũng chủ yếu từ hạt. Hạt tươi có thể nảy mầm chừng 25-60 ngày sau khi gieo. Với hạt nảy mầm đã qua bảo quản cần ngâm nước ấm qua đêm thì thời gian nảy mầm sẽ nhanh. Hạt hoàng lan có sức sống khoẻ, có thể lưu giữ sau khoảng 6-12 tháng, tỷ lệ hạt nảy mầm vẫn cao. Cũng có thể nhân giống bằng biện pháp chiết cành và ghép mắt, nhưng hệ số thấp.

Thông thường có thể gieo hạt trong bầu đất, trong thùng đất hoặc theo luống. Đất gieo hạt cần được chuẩn bị kỹ từ trước (đủ dinh dưỡng, đủ ẩm, tơi xốp và xử lý thuốc chống nấm mốc.). Trường hợp gieo trên luống hoặc trong thùng đất thì khi cây con có chừng 6-10 lá có thể đánh ra trồng trên diện tích đại trà. Vì hệ rễ của Hoàng lan phát triển nhanh, mạnh, nhất là rễ cái khá dài; nên khi đánh ra trồng cần thận trọng để không làm ảnh hưởng đến rễ cái.

Trên các diện tích trồng Hoàng lan để lấy hoa cất tinh dầu trong sản xuất hàng hoá, quãng cách thường được trồng là 5 x 6 m hoặc 6 x 6 m tùy thuộc vào điều kiện dinh dưỡng của đất.

Chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh

Làm sạch cỏ, tưới đủ ẩm và bón lót phân hữu cơ là những yếu tố cần thiết đảm bảo cho Hoàng lan sinh trưởng nhanh trong thời gian đầu. Trên các diện tích trồng thuần để lấy hoa, cần ngắt ngọn ở giai đoạn cây cao chừng 3 m (cây 2-3 năm tuổi), tạo cho cây có bộ tán đẹp, thoáng, nhiều hoa và thu hái thuận tiện.

Trong một vài năm đầu, để tận dụng đất đai và phòng trừ cỏ dại có thể trồng xen các loại cây họ Đậu.

Cho đến nay, những nghiên cứu về sâu bệnh hại ở Hoàng lan hầu như chưa được đặt ra. Thực tiễn gây trồng Hoàng lan trong sản xuất hàng hoá ở các nước Đông Nam Á cũng cho thấy, sâu bệnh ở chúng rất ít gặp. Rải rác mới gặp một vài loại sâu ăn lá, đục thân.

Chu kỳ canh tác đối với các quần thể Hoàng lan trồng để lấy hoa chung cất tinh dầu thường trong vòng 50 năm.

Thu hái và năng suất

Ở thời điểm cây 2 năm tuổi đã có thể ra hoa, song chỉ với khối lượng nhỏ. Từ giai đoạn cây đạt 4-5 năm tuổi, chúng bắt đầu ra hoa nhiều và cho thu hoạch liên tục. Với mỗi cá thể cần theo dõi để thu hái hoa ở giai đoạn nở rộ và bắt đầu chuyển sang màu vàng đều (khoảng 15-20 ngày sau khi nụ hình thành). Lúc này hoa có mùi thơm rất hấp dẫn. Nên hái hoa vào buổi sáng sớm. Nếu hái ở thời điểm mặt trời chiếu sáng mạnh thì hàm lượng tinh dầu trong hoa sẽ giảm xuống rất nhanh. Hái hoa ở thời điểm còn xanh non hoặc quá muộn thì chất lượng tinh dầu đều thấp. Điều kiện mưa ẩm tuy không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng tinh dầu trong hoa, nhưng hiệu suất tách chiết tinh dầu lại giảm.

Hiện việc thu hái thủ công bằng tay vẫn là phổ biến.

Năng suất hoa trung bình từ mỗi cá thể đạt chừng 20 kg/năm. Những cây sinh trưởng, phát triển tốt, được chăm sóc và quản lý đúng kỹ thuật có thể cho 30-100 kg hoa tươi/cá thể/năm. Hàm lượng tinh dầu trong chung cất có thể đạt trong khoảng 1-2%.

Chung cất và xử lý sau thu hoạch

Hoa sau khi thu hái cần được đưa vào chung cất hoặc tách chiết tinh dầu ngay. Nếu chung cất chậm hoặc phải qua bảo quản, hàm lượng và chất lượng tinh dầu sẽ giảm sút nhanh chóng.

Đến nay, ngoài phương pháp cất kéo bằng hơi nước, có thể sử dụng kỹ thuật tách chiết bằng dung môi (có thể dùng ether petroleum hoặc benzen...) hoặc phương pháp ép ướp hoa bằng mỡ bò, mỡ lợn, vaselin, than hoạt tính, parafin...; sau đó lại sử dụng dung môi để tách tinh dầu.

Trường hợp chưng cất bằng hơi nước, nếu thời gian chưng cất kéo dài thì tuy hàm lượng tinh dầu cũng cao hơn, nhưng chất lượng tinh dầu giảm.

Sử dụng các thiết bị chưng cất hiện đại có thể đạt hiệu suất trung bình tới 2% tinh dầu và tỷ lệ các sản phẩm có chất lượng tuyệt hảo ("Ylang-ylang oil Extra") hoặc loại nhất ("Ylang -ylang oil First grade") cũng cao (đạt 25-30%). Chưng cất theo phương pháp thủ công truyền thống thường đạt hiệu suất thấp (khoảng 1%) và chất lượng của các sản phẩm tinh dầu thu được cũng thấp.

Nguồn gen và triển vọng

Loài Hoàng lan hiện đang trồng tại nhiều nơi trên đất nước ta thường sinh trưởng, phát triển nhanh, có tính chống chịu khoẻ và có mùa vụ hoa phong phú. Đây là nguồn nguyên liệu để lấy tinh dầu "ylang-ylang oil" với chất lượng tốt (hàm lượng các hợp chất linalool, benzyl acetat, geranyl acetat và benzyl benzoat trong tinh dầu cao).

Nghiên cứu phát triển Hoàng lan ở các trang trại, các vườn rừng, vườn đồi để tạo nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu đáp ứng nhu cầu sử dụng trong nước và xuất khẩu, chắc chắn sẽ đem lại hiệu quả cao về kinh tế cũng như môi trường sinh thái.

Tài liệu tham khảo chính

1. Nguyễn Tiến Bàn, 2000. Thực vật chí Việt Nam. I. Họ Na (Annonaceae). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 70-73.
2. Buccellato, F., 1982. Ylang survey. *Perfumer and Flavorist* 7(4): 9-12.
3. Cu, J-Q., 1988. Yunnan - The Kingdom of essential oil plants. In: *Flavors and Fragrances: A world Perspective*. Editors: B.M. Lawrence, B.D. Mookherjee and B.J. Willis. Elsevier Science Publ. B.V., Amsterdam. pp. 231-241.
4. Ding, J-K., Yi, Y-F., Ding, Z-H., Sun, H-D., Liu, Z-G. and Dao, S-H., 1988. Studies on the constituents of the essential oils from *Cananga odorata* from in the different varieties and the flowered periods. *Acta Bot. Yunnanica*, 10: 331-334.
5. Gaydon, E.M. et al., 1986. Composition of the essential oil of Ylang-ylang from Madagascar. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 34: 481-487.
6. Stashenco, E.E., Martinez, I.R., Macku, C. & Shibamoto, T., 1993. HRGC and GL-MS analysis of essential oil from Colombian ylang-ylang (*Cananga odorata* Hook.f. et Thomson, form genuina). *Journal of High Resolution. Chromatography*. 16: 441-444.
7. Stashenco, E.E., Torres, W. & Martinez Morales, I.R., 1995. A study of the compositional variation of the essential oil of Ylang-ylang (*Cananga odorata* Hook. Fil et Thomson, forma genuina) during flower development. *Journal of High Resolution Chromatography*. 18: 101-104.
8. Umi Kalsom Yusuf & V.O. Sinohin, 1999. *Cananga odorata* (Lamk.) Hook.f. & Thomson. In: L.P.A. Oyen and Nguyen Xuan Dung (Editors). *Plant Resources of South-East Asia*. No19. Essential-oil plants. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 70-74.

GS.TS. Lê Đình Môi

CHI HOÀNG MỘC

Zanthoxylum L.

Sp. pl. 1 : 270 (1753). Gen. pl. ed. 5 : 130 (1754)

x = 16, 17, 18

HỌ CAM (RUTACEAE)

Tên khác

Hoàng lục, Muồng truồng, Hạt sến, Xuyên tiêu, Mạy kiều lục (Tày).

Tên nước ngoài

Ivy-rue, Thorny yellow wood (Anh).

Yehuajiao, Xiangjiao, Zhuyejiao... (Trung Quốc).

Chenkring, Hantu duri (Malaixia).

Tumra, Tumbul, Timru... (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Hoàng mộc (*Zanthoxylum* L.) gồm khoảng 200 loài, phân bố chủ yếu ở các khu vực nhiệt đới trên thế giới. Hầu hết số loài đều phân bố tập trung ở Nam Mỹ. Trong vùng Đông Nam Á có khoảng trên 20 loài. Chúng còn phân bố rải rác tại một số khu vực ở miền Bắc Australia và vùng Thái Bình Dương.

Một số ít loài có thể phân bố tới các khu vực có khí hậu ôn đới thuộc Đông Á và Bắc Mỹ.

Ở Trung Quốc đã mô tả và thống kê được khoảng 45 loài.

Trong Hệ thực vật Việt Nam, Phạm Hoàng Hộ (1992) đã mô tả tóm tắt cho 11 loài. Hầu hết số loài trong chi *Zanthoxylum* đều chứa tinh dầu. Đáng chú ý là các loài Hoàng mộc dài (*Zanthoxylum avicenniae* (Lamk.) DC.), Hoàng mộc hôi (*Zanthoxylum rhetsa* DC.) và Sến gai (*Zanthoxylum armatum* DC.).

Công dụng

Tinh dầu từ quả, hạt, lá... ở nhiều loài Hoàng mộc (*Zanthoxylum* spp.) đều có tác dụng kháng khuẩn, kháng nấm. Hạt của một số loài được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm ở một số địa phương thuộc Đông Nam Á.

Trong y học dân tộc ở nhiều địa phương các loài Hoàng mộc (*Zanthoxylum* spp.) được coi là cây thuốc.

Quả của loài Hạt sên (*Zanthoxylum nitidum* DC.) trong dân gian được coi là thuốc kích thích tiêu hoá, trị giun sán và dùng chữa đau nhức răng. Lá, vỏ thân và rễ cũng được sử dụng trong y học dân tộc ở nhiều khu vực.

Vỏ của các loài Hoàng mộc khá đắng, cư dân một số khu vực đã dùng làm rượu bổ. Ở Đài Loan và Philippin, vỏ hoàng mộc được dùng làm thuốc chữa rắn cắn. Rễ của nhiều loài còn được dùng làm thuốc giảm sốt, làm toát mồ hôi, trừ ký sinh trùng đường ruột (giun, sán) và làm thuốc thông kinh.

Tại Ấn Độ đã dùng quả, cành và gai của các loài Hoàng mộc làm thuốc chữa đau nhức răng, chữa đau dạ dày, kích thích tiêu hoá. Ngoài ra còn dùng làm nguyên liệu để nhuộm cá. Đôi khi lại còn dùng lá non ở loài Hoàng mộc hôi (*Zanthoxylum rhetsa*) làm rau gia vị.

Gỗ của một số loài được dùng trong xây dựng, trang trí nội thất, sản xuất đồ thủ công hay dụng cụ cầm tay.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ở nước ta, các loài Hoàng mộc mới được khai thác từ tự nhiên và sử dụng tại chỗ với khối lượng nhỏ. Một vài thông tin gần đây cho biết, quả khô của một số loài thường được sử dụng và mua bán tương đối phổ biến ở các nước xứ lạnh thuộc lục địa châu Á.

Đặc tính

Tinh dầu của các loài trong chi Hoàng mộc (*Zanthoxylum*) thường chứa các hợp chất nhóm terpenoid là chủ yếu.

Trong quả của loài Sên acan (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) có chứa khoảng 0,60-2,0% tinh dầu, với các thành phần hoá học đáng chú ý là linalool, dipenten và cinnamic methyl ester.

Tinh dầu của nhiều loài Hoàng mộc (*Z. armatum*, *Z. acanthopodium*...) chứa hàm lượng linalool khá cao (18-88%). Nếu được nghiên cứu để khai thác, phát triển và sử dụng, thì đây sẽ là nguồn nguyên liệu có giá trị trong công nghệ hương liệu.

Từ lâu, ngành công nghệ hương liệu Trung Quốc đã quan tâm nghiên cứu, sử dụng tinh dầu của hàng loạt các loài thuộc chi Hoàng mộc (*Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. et Zucc., *Z. avicennae* (Lam.) DC., *Z. bungeanum* Maxim., *Z. dimorphophyllum* Hemsl., *Z. molle* Rehd., *Z. piasezkii* Maxim., *Z. planispium* Sieb. et Zucc., *Z. schinifolium* Sieb. et Zucc. và *Z. simulans* Hance...). Tinh dầu trong quả ở loài *Z. simulans* gồm các thành phần chủ yếu là zanthoxylum ($C_{10}H_{12}O_4$), phellandren, geraniol và citronellol. Hàm lượng tinh dầu trong quả của loài *Z. piasezkii* rất cao (đạt khoảng 2-4% trong nguyên liệu khô)

và có các thành phần hoá học chính là citronellal và geraniol. Trong khi đó các thành phần chính của tinh dầu từ quả ở loài *Z. ailanthoides* lại gồm có methyl nonyl keton ($C_{11}H_{22}O$) và pinen ($C_{10}H_{16}$).

Ngoài tinh dầu, các loài Hoàng mộc (*Zanthoxylum* spp.) cũng là nguồn nguyên liệu chứa ancaloit rất phong phú và có giá trị cao trong công nghiệp dược. Hiện đã tách chiết được hàng loạt các hợp chất ancaloit như: nitidin, chelerythrin, oxynitidin, oxychelerythrin, skimianin, magnoflorin, (+)-tembetarin và (+)-isotembetarin (từ loài Hạt sên - *Z. nitidum*), (-)-tetra-berberin, skimmianin, cathin-6-one, rutaecarpin, atatin, lignan như các sesamin, pinoresinol-di-3,3-dimethylallyl ether, pinoresinol-3,3-dimethylallyl ether (từ loài *Z. integrifoliolum* (Merr.) Merr.). Không chỉ có các hợp chất ancaloit, mà loài *Z. integrifoliolum* còn chứa một số hợp chất thuộc nhóm flavonoid (tambulin, prudomestín) và một vài chất isobutylamid¹ có nhiều triển vọng trong y dược.

Mô tả

Cây thường xanh hoặc rụng lá hàng năm; dạng bụi hoặc gỗ nhỏ, thường cao 5-15 m, cá biệt có loài lại là cây gỗ lớn, cao tới 35 m với đường kính thân ngang ngực đạt 60 cm (như loài Hoàng mộc hôi - *Z. rhetsa*), mọc thẳng hoặc trườn, leo. Vỏ ngoài có nhiều gai nhọn hoặc sần sùi, màu xám hoặc nâu nhạt, vỏ trong có nhiều xơ và thơm. Lá kép lông chim lẻ hoặc kép lông chim chẵn; có cuống; không có lá kèm; có 5-21 đôi lá chét, mọc đối hoặc mọc cách; lá chét có mép nguyên hoặc khía răng cưa. Cụm hoa có dạng hình chùm, hình xim hoặc hình chuỳ (rất ít khi mọc đơn độc) mọc ở nách lá hay ở đầu cành. Hoa lưỡng tính hay đơn tính; bao hoa 6-8 mảnh hoặc 4-5 lá đài; 4-5 cánh tràng; nhị 4-6, thường thoái hoá ở hoa cái; bầu thượng, 1-5 lá noãn; ở hoa đực bầu và nhụy thoái hoá. Quả nang, gồm 1-5 ô rời hoặc dính nhau ở phía dưới. Hạt hình trứng hoặc gần hình cầu, màu đen hoặc đỏ, bóng.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài Hoàng mộc (*Zanthoxylum* spp.) thường sinh trưởng trong các kiểu rừng nguyên sinh hoặc thứ sinh, rừng rậm hoặc rừng thưa, ở ven rừng hoặc trong các trảng cây bụi, có khi lên tới độ cao khoảng 2.100 m so với mặt biển.

Cây ưa sáng hoặc nửa chịu bóng, ưa ẩm, ưa đất tốt và thoát nước. Loài Sên lá to (*Z. myriacanthum* Wallich ex Hook.f.) thường gặp trong rừng thứ sinh hoặc rừng dày ở đồi núi có độ cao từ 250 đến 2.150 m. Nói chung các loài Hoàng mộc chịu lửa tốt kém.

Trong tự nhiên chúng tái sinh chủ yếu từ hạt. Một vài loài lại thích nghi với sự cộng sinh của côn trùng, đặc biệt là với nhiều loài kiến thuộc các giống *Camponotus* và *Crematogaster*. Chúng làm tổ và sinh sống ở các hốc hoặc các kẽ nứt trên thân hoặc cành Hoàng mộc. Song những nghiên cứu về mối quan hệ này còn quá ít.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Hoàng mộc (*Zanthoxylum*) thuộc về phân họ Rutioideae của họ Cam (Rutaceae) và có quan hệ họ hàng gần gũi với chi *Fagara*.

Đã có một vài tài liệu viết là *Xanthoxylum* Gmel.. Đây là sự sai sót và nhầm lẫn đáng tiếc.

Các loài trong chi đôi khi rất đa dạng về cả các đặc điểm hình thái và sinh thái. Một vài loài có biên độ sinh thái rất rộng.

Nhân giống và gây trồng

Hoàng mộc được nhân giống bằng hạt là chủ yếu. Một số loài có thể nhân giống dễ dàng bằng hom cành bánh tẻ hoặc các đoạn rễ, các chồi mọc từ rễ. Những thử nghiệm nuôi cấy mô tế bào từ nhiều loại chồi mầm khác nhau đã cho những triển vọng rất khả quan.

Đến nay vẫn chưa có thông tin gì về vấn đề chăm sóc và sâu bệnh hại ở các loài Hoàng mộc.

Nguồn gen và triển vọng

Các loài Hoàng mộc (*Zanthoxylum* spp.) tuy rất đa dạng cũng như có nhiều triển vọng trong kinh tế và đời sống, đặc biệt là trong y dược hoặc làm thuốc trừ sâu thảo mộc. Song những nghiên cứu về chúng còn rất hạn chế và nhiều loài đã bị chặt phá, loại bỏ hoặc môi trường sinh sống đã bị thu hẹp. Đây cũng là vấn đề đang đặt ra mà chúng ta cần tìm hiểu, cần nghiên cứu trong thời gian tới.

MỘT VÀI LOÀI CÓ TRIỂN VỌNG Ở NƯỚC TA

CÂY ĐẮNG CAY

Zanthoxylum armatum DC.

Prodr. 1: 727 (1824)

$2n = 66$

Tên khác

Sẻn gai, Sẻn gai.

Tên đồng nghĩa

Zanthoxylum alatum Roxb. (1832), *Zanthoxylum planispinum* Siebold & Zucc. (1846).

Tên nước ngoài

Wild Chinese pepper (Anh).

Zhuyejiao (Trung Quốc).

Ma:d (Lào).

Mak kaak (Thái Lan).

Chi-it, Sibit-paklavit (Philippin).

Tumburu, Tejbal, Nepalidhamia, Timru, Kababe (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Loài *Z. armatum* có vùng phân bố rộng, kéo dài từ Sri Lanka và miền Bắc Ấn Độ đến Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật Bản, quần đảo Ryukyu và đảo Đài Loan.

Trong khu vực Malesian, *Z. armatum* chỉ phân bố hạn chế tại một số nơi thuộc Philippin (đảo Luzon) và Indônêxia (quần đảo Lasser Sunda).

Ở nước ta, loài *Z. armatum* thường gặp phân bố rải rác tại một số địa phương phía Bắc (Lào Cai, Lạng Sơn, Hoà Bình...).

Công dụng

Cư dân tại một vài địa phương dùng hạt già để làm chất kích thích, làm gia vị thay hạt tiêu.

Người Ấn Độ dùng hạt đắng cay để làm vệ sinh răng, trị sâu răng. Các bộ phận của cây (lá, vỏ cây, quả) đã được dùng làm thuốc chữa cảm cúm, kích thích tiêu hoá, tiêu chảy, thổ tả, tiểu đường, đau mùa và trừ giun sán.

Từ xa xưa, trong y học cổ truyền Trung Quốc đã coi quả đắng cay là vị thuốc có tính kích thích, điều hoà kinh nguyệt, chữa trị đau nhức răng và tẩy trừ giun sán.

Vỏ cây và các bộ phận khác cũng được dùng để nhuộm cá ở hồ ao.

Quả và một số bộ phận của cây còn được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm tại nhiều khu vực, đặc biệt là ở Trung Quốc, Thái Lan và Ấn Độ.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Các sản phẩm (quả, hạt, lá...) từ cây Đắng cay thường chỉ được khai thác và sử dụng tại chỗ. Chưa có thông tin gì về việc sản xuất và buôn bán quả, hạt... tại nước ta cũng như ở các nước khác.

Đặc tính

Trong quả, lá, vỏ cây đều chứa tinh dầu; song tập trung nhiều nhất là ở trong quả

(hàm lượng đạt 0,65-2,30%). Các thành phần chính trong tinh dầu từ quả thường là linalool hoặc 1,8-cineol và limonen.

Những kết quả phân tích về tinh dầu từ hạt đắng cay tại Ấn Độ đã cho biết, hàm lượng linalool trong tinh dầu có thể đạt tới 87,7%. Song thành phần hoá học trong tinh dầu ở những dạng khác nhau cũng rất khác nhau. Một số mẫu tinh dầu từ các bộ phận lá, vỏ thân... thu được từ miền Tây Bắc Ấn Độ có các hợp chất thuộc nhóm monoterpen chiếm tới 33%.

Tinh dầu từ quả và hạt đắng cay ở các khu vực nước ta cũng gồm các thành phần hoá học chính là linalool (19-65%), 1,8-cineol (16-20%) và undecan-2-one (15-18%). Các thử nghiệm đã có cho thấy, tinh dầu từ hạt đắng cay có tác dụng kháng khuẩn rất mạnh (ví dụ như với các loài *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Micrococcus pyogenes* var. *aureus*, *Shigella dysenteriae* và *Salmonella typhi*). Tinh dầu từ quả đắng cay lại có khả năng kháng nấm và diệt sâu bọ tốt (như với một số dòng nấm gây ra các hợp chất aflatoxin thuộc các loài *Aspergillus flavus* và *Aspergillus parasiticus*; hoặc loài sâu hại *Aulacophora foveicollis*). Đặc tính kháng nấm của tinh dầu đắng cay được đánh giá là rất mạnh và không bị giảm hiệu lực, mặc dù ở điều kiện nhiệt độ cao hoặc có thời gian bảo quản dài.

Những thí nghiệm so sánh khả năng diệt côn trùng của tinh dầu đắng cay với các loại thuốc hoá học đã mở ra những triển vọng rất sáng sủa. Tinh dầu đắng cay có tác dụng tương đương với loại thuốc trừ sâu tổng hợp hoá học 3-acetyl-2-(2,6-dimethyl-5-heptenyl) oxazolidine (Cytronyl), nhưng lại vượt trội so với các loại thuốc trừ sâu dimethyl phthalate (DMP) và N-benzoyl piperidine (NBP). Tuy vậy tinh dầu đắng cay lại có tác dụng kém hơn so với thuốc trừ sâu N,N-diethyl phenyl acetamide (DEPA) và N,N-diethyl-m-toluamide (DEET).

Hợp chất chiết từ quả, lá, vỏ cây của loài Đắng cay bằng petroleum ether



Đắng cay (*Zanthoxylum armatum* DC.)

1. Cành mang lá ; 2. Chùm quả

(2,5% và 5%) có tác dụng diệt ấu trùng của loài *Diacrisia obliqua* (*Spilosoma obliqua*) và cả các dạng trưởng thành của *Sitophilus oryzae*.

Các hoạt chất chiết bằng methanol từ vỏ cây Đắng cay (*Z. armatum*) tại Nepal cho thấy có tác dụng ngăn cản hiện tượng sừng hoá ở lớp tế bào da (HaCaT cells) của người, nhưng lại không gây độc với lớp tế bào niêm mạc mỏng hoặc lớp da non. Đây là những hoạt chất sinh học có nhiều triển vọng trong y dược, cần tiếp tục nghiên cứu để sử dụng.

Mô tả

Cây đơn tính khác gốc, thường xanh hoặc rụng lá, gỗ nhỏ hoặc bụi, mọc thẳng hoặc bò, trườn, cao tới 6 m. Lá mọc cách, lá kép lông chim lẻ hoặc chỉ có 3 lá chét, dài 5-23 cm; 3-11 lá chét, mọc đối, dạng hình trứng hay hình mác, nhọn, kích thước 1,5-13 x 0,5-5 cm, mép lá nguyên hoặc có răng cưa nhỏ. Cụm hoa hình chùm, mọc ở đầu cành hay ở nách lá, dài 1-7 cm. Hoa nhỏ, chỉ dài chừng 2 mm, bao hoa gồm 6-7 mảnh, màu vàng xanh. Hoa đực có 4-6 nhị; hoa cái có bầu với 1-3 lá noãn, 1-3 đầu nhụy. Quả gần hình cầu, đường kính chừng 4-5 mm, hợp từng nhóm 2-3 hoặc đơn độc, màu đỏ nhạt. Hạt màu đen bóng.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Loài Đắng cay (*Z. armatum*) thường sinh trưởng trong rừng mưa, rừng rậm hoặc rừng thưa, trên các sườn dốc, các mồm đá hoặc ven theo suối. Ở các khu vực lục địa châu Á, chúng có thể phân bố tới độ cao khoảng 2.400 m trên mặt biển. Các tài liệu đã có cũng cho biết, tại Malaixia có thể gặp chúng sinh trưởng ở độ cao đến 1.750 m.

Nhân giống và gây trồng

Trong tự nhiên Đắng cay thường được tái sinh và phát tán bằng hạt. Rải rác cũng có thể gặp các cá thể tái sinh chồi từ gốc hoặc từ rễ.

Đến nay vẫn chưa có tài liệu nào về vấn đề gây trồng và chăm sóc đối với loài Đắng cay.

Nguồn gen và triển vọng

Ở nước ta, loài Đắng cay thường phân bố rải rác ở một vài địa phương. Căn cứ vào đặc tính của tinh dầu và các hợp chất có hoạt tính sinh học cao thì đây là loài có nhiều triển vọng, cần nghiên cứu để gây trồng, phát triển và sử dụng.

CÂY MUÔNG TRƯỞNG

Zanthoxylum avicennae (Lamk) DC.

Prodr. 1 : 726 (1824)

2n = chưa biết

Tên khác

Buôn chuồn, Sẻn gai, Sẻn lai, Hoàng mộc, Trường lá nhỏ, Sảng, Man tan, Tấn tiêu.

Tên đồng nghĩa

Fagara avicennae Lamk (1788), *Zanthoxylum tidorenses* Miq. (1867), *Zanthoxylum diversifolium* Warb. (1891).

Tên nước ngoài

Ledang. (Trung Quốc).

Bagatambal, Bungi, Kangai (Philippin).

Karangeang, Adas kastela, Samirin (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Loài Muông trưởng (*Z. avicennae*) phân bố trong khu vực từ Thái Lan đến Việt Nam, các tỉnh miền Nam Trung Quốc (Quảng Đông, Quảng Tây, Phúc Kiến, Quý Châu và đảo Đài Loan...), Về phía Nam, có thể gặp Muông trưởng phân bố ở Philippin (Sabah) và Indônêxia (Java, Lesser Sunda Islands, Sulawesi, Moluccas).

Riêng ở nước ta, Muông trưởng thường phân bố khá phổ biến tại nhiều địa phương thuộc các tỉnh Lạng Sơn, Bắc Giang, Tuyên Quang, Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Hà Tây, Hoà Bình, Ninh Bình, Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Thừa Thiên-Huế, Quảng Nam và Đà Nẵng...

Công dụng

Trong y học dân gian ở nước ta, rễ muông trưởng được sắc lấy nước uống, rửa và xoa để chữa bệnh dị ứng, viêm và sưng da.

Tại Philippin cũng như ở nhiều địa phương thuộc Đông Dương, vỏ và rễ muông trưởng được dùng như một loại thuốc bổ và thuốc chữa trị rắn cắn.

Lá muông trưởng có hương thơm của rau mùi, hạt lại có mùi vị tương tự như Hồi nên thường được cư dân tại nhiều địa phương trên đảo Java (Indônêxia) dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm.

Tinh dầu có thể sử dụng trong công nghệ hương liệu hoặc làm thuốc trừ sâu.

NHỮNG CÂY TINH DẦU CÓ TRIỂN VỌNG KHAI THÁC, GÂY TRỒNG HOẶC CÓ TIỀM NĂNG

Gỗ cứng, chắc, nặng có màu vàng hoặc đỏ nhạt, có thể dùng làm công cụ cầm tay, đóng đồ gỗ thông thường và làm củi.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Các sản phẩm của loài Muồng trướng thường chỉ được khai thác từ tự nhiên và sử dụng tại từng địa phương.

Đặc tính

Trong vỏ thân, lá và quả của Muồng trướng đều có chứa tinh dầu. Hàm lượng tinh dầu trong lá chỉ khoảng 0,3%, còn trong quả thường đạt tới 2-4%. Tinh dầu từ quả muồng trướng có tỷ trọng 0,8054, chỉ số chiết quang 1,4600 và góc quay cực từ +26° đến +46°30'. Đáng chú ý là các hợp chất: linalool, 1-octanol, 12-oxabicyclo [9.1.0] dodeca-3,7-dien, caryophyllen oxid, 4-isopropyl-2-cyclohexen-1-on, α -pinen và α -humulen...

Bằng phương pháp sắc ký khí phân giải cao (HRGC) và sắc ký khí - khối phổ (GC/MS) chúng tôi đã xác định được 26 hợp chất có trong tinh dầu từ lá và hoa của Muồng trướng (Bảng 1).

Bảng 1: Thành phần hóa học trong tinh dầu từ cành mang lá và hoa của loài Muồng trướng (*Zanthoxylum avicennae* (Lam.) DC.) ở Việt Nam.

Số thứ tự (1)	Hợp chất (2)	Hàm lượng (%) (3)
1	cyclopentan ?	1,9
2	α -pinen	7,5
3	p-cymen	3,2
4	β -pinen	4,7
5	limonen	2,2
6	1-octanol	10,3
7	linalol	13,9
8	4-isopropyl-2-cyclohexen-1-on	5,6
9	1-decanol	3,6
10	terpinen-4-ol	2,9
11	α -terpineol	2,5
12	decanal	3,4
13	heptyl acetat	2,5
14	alcohol cuminic	0,4
15	2 (1H)-pyridinethion, 1,5-dimethyl	1,5

Bảng 1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)
16	2-nitro-phenol ?	0,9
17	cyclopentathiazol	1,4
18	β -caryophyllen	2,7
19	α -humulen	5,4
20	chưa xác định	1,3
21	γ -gurjunen	0,8
22	caryophyllen oxit	7,6
23	12-oxabicyclo [9.1.0] dodeca-3,7-dien	9,4
24	globulol	2,0
25	I (H)-naphthalenon ?	0,9
26	(Z)-phytol	1,7

Tinh dầu muồng trưởng gồm nhiều hợp chất có tác dụng diệt nấm mốc khá mạnh (như với các loài *Aspergillus niger*, *A. sydowi*, *A. terreus*, *Penicillium chrysogenum*, *Paecilomyces varioti*, *Chaetomium globosum*, *Cladosporium herbarum* và *Trichoderma* sp.).

Mô tả

Cây đơn tính khác gốc, gỗ nhỏ hoặc bụi, thường xanh, mọc thẳng hay trườn, leo, cao tới 8-15 m với đường kính thân khoảng 10-20 cm. Vỏ thân màu xám xanh, có nhiều gai nhỏ hình tam giác. Gai ở các cành nhánh thường nhỏ hơn so với gai ở thân. Toàn thân có mùi thơm hắc. Lá mọc cách, dạng kép lông chim một lần lẻ (đôi khi cũng có lá kép lông chim một lần chẵn); mỗi lá mang 5-19(-23) lá chét. Lá chét có dạng hình trứng thuôn, trái xoan thuôn, hình thoi hoặc gần hình mác; chóp lá nhọn; gốc lá gần hình nêm lệch; kích thước 1-8 x 1-3 cm; phiến lá mềm với những tuyến tinh dầu khá rõ; mép lá có



Muồng trưởng (*Zanthoxylum avicennae* (Lamk) DC.)
Cành mang lá và quả.

răng cưa nhỏ, không rõ ràng; gân giữa lõm ở mặt trên và nổi rõ ở mặt dưới. Cụm hoa đơn, hình xim, mọc ở đầu cành hay nách lá; dài khoảng (5-)10-20(-30) cm; trục hoa có lông cứng hoặc gai nhỏ. Hoa nhỏ, chỉ dài chừng 3 mm; 5 lá đài, 5 cánh hoa màu trắng tới màu xanh vàng nhạt. Hoa đực có 5 nhị, nhụy lép. Hoa cái với bầu gồm 2 lá noãn. Quả nang gần hình cầu, đường kính chừng 4-5 mm, đầu có mũi nhọn, ngắn; đơn độc hoặc hợp thành từng đôi một; khi chín có màu đỏ tím. Hạt hình trứng, màu nâu đen và có mùi thơm hắc.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Muồng trưởng (*Zanthoxylum avicennae*) sinh trưởng trong các loại hình rừng thứ sinh, khô, rậm hoặc thưa; các trảng cây bụi, trên các sườn dốc quang đãng, lên tới độ cao 1.650 m so với mặt biển.

Cây ưa sáng, chịu được điều kiện khô hạn; tái sinh hạt tốt, đâm chồi mạnh từ gốc.

Mùa hoa tháng 6-7. Mùa quả tháng 9-10.

Nguồn gen và triển vọng

Ở nước ta, Muồng trưởng gặp tương đối phổ biến. Chúng tái sinh mạnh, mọc nhanh. Đây cũng là loài có nhiều triển vọng, nếu được quan tâm điều tra, nghiên cứu và sử dụng.

CÂY HẠT SẼN

Zanthoxylum nitidum (Roxb.) DC.

Prodr. 1 : 727 (1824)

$2n = 68$

Tên khác

Hoa tiêu, Hoàng lục, Xuyên tiêu, Săng, Săng lạng, Hoàng liệt.

Tên đồng nghĩa

Fagara torva (F. Muell.) Engl. (1896), *Zanthoxylum hirtellum* Ridley (1920).

Tên nước ngoài

Prickly ash (Anh).

Mak khen (Lào).

Kamchat nuai, Nguu hao (Thái Lan).

Pokok kuku lang, Kayu sekatok (Malaixia).

Areuy beulit gede, Daun seriawan, Kembang seriawan (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Loài Hạt sên có vùng phân bố kéo dài từ miền Bắc Ấn Độ đến khắp các nước khu vực Đông Nam Á. Về phía Đông, Hạt sên còn gặp phân bố ở đảo Đài Loan, quần đảo Ryukyu. Về phía Nam cũng có thể gặp chúng sinh trưởng tự nhiên tại một số nơi thuộc quần đảo Solomon và tới tận miền Bắc Australia.

Ở nước ta, loài Hạt sên phân bố rải rác tại nhiều địa phương từ Bắc vào Nam.

Công dụng

Theo Đỗ Tất Lợi (1995) thì trong các tài liệu cổ đã ghi, Hạt sên có vị cay, tính ôn, có độc, vào 3 kinh phế, tỳ và thận; có tác dụng tán hàn, trục thấp, ôn trung, trợ hoả, sát hủi trùng; được dùng chữa bụng lạnh, đau, thổ tả và tẩy giun.

Trong dân gian, quả được dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, chữa đau dạ dày, chữa đau nhức răng và trị giun sán.

Quả có chứa tinh dầu, rất thơm đã được coi là có tác dụng kích thích và dùng để chữa trị bệnh đau dạ dày.

Ở Malaixia, người ta lại dùng vỏ cây để chữa đau răng.

Rất nhiều địa phương ở Đông Nam Á đã coi quả hạt sên là vị thuốc hiệu nghiệm để kích thích tiêu hoá, tẩy giun sán, làm toát mồ hôi, kích thích thần kinh, sát trùng và giải nhiệt. Cũng đã có một số bài thuốc ghi nhận rằng, quả hạt sên có tác dụng điều trị các bệnh ho nhiều đờm, xuất huyết dạ con, thấp khớp và đau mỗi lưng. Quả hạt sên thường được thu hái, chế biến giản đơn (sắc lấy nước hoặc phơi khô và tán thành bột). Rễ được chỉ định làm thuốc giải cảm, giải nhiệt, làm toát mồ hôi, điều kinh, thông kinh và thấp khớp. Cách sử dụng thường là sắc lấy nước uống hoặc phơi khô, băm nhỏ và ngâm rượu.

Tại đảo Java (Indônêxia) cả vỏ và quả hạt sên được dùng làm thuốc lá khá phổ biến trong y học dân gian. Người Ấn Độ cũng thường lấy rễ hạt sên làm thuốc chữa đau nhức răng, đau dạ dày, đau bụng, viêm sung và mụn nhọt.

Ở Đài Loan, người ta lại coi nước sắc từ lá và cành hạt sên như một loại thuốc giải nhiệt, sát trùng, kích thích và làm nước súc miệng chữa viêm sung ở họng.

Cư dân tại nhiều địa phương ở Philippin, Lào, Campuchia, Việt Nam và Trung Quốc đã có tập quán dùng vỏ cây Hạt sên để luộc cá.

Một số địa phương ở Trung Quốc thường dùng Hạt sên trồng làm hàng rào xung quanh nhà, quanh vườn.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Hạt sên vẫn chỉ được khai thác từ tự nhiên và sử dụng tại chỗ.

Đặc tính

Trong lá, vỏ, hoa, quả, hạt đều chứa tinh dầu. Hàm lượng tinh dầu trong hạt thường thay đổi trong khoảng 0,8-1,2% (trung bình 1,0%). Các kết quả phân tích của Nguyễn Xuân Dũng, P.A. Leclercq và cộng sự (1990) đã xác định được khoảng 35 hợp chất có trong tinh dầu hạt sên ở Việt Nam. Trong đó chủ yếu là limonen (44,06%), geranial (12,14%), neral (10,95%), trans-linalool (6,84%), α -pinen (3,21%), β -myrcen (2,57%) và terpinen-4-ol (1,03%).

Loài Hạt sên (*Z. nitidum*) được coi là nguồn nguyên liệu giàu các hợp chất ancaloit. Những tài liệu đã có cho biết, trong các bộ phận (lá, vỏ, rễ, quả...) của cây Hạt sên có chứa các hợp chất ancaloit: nitidin, chelerythrin, oxynitidin, oxychelerythrin, skimianin, magnoflorin, (+)-tembetarin và (+)-isotembetarin. Nitidin là một benzo (C) phenanthrin ancaloit có hoạt tính sinh học cao, có tác dụng ức chế sự phát triển của một số dạng khối u trong các thử nghiệm in vitro và in vivo.

Mô tả

Cây đơn tính khác gốc (rất ít khi cùng gốc), dạng bụi hoặc gỗ nhỏ, bò, leo, hoặc mọc thẳng, thường xanh. Trên thân, cành và cuống lá có những gai nhỏ, nhọn, dẹt, cong về phía dưới. Lá mọc cách, kép lông chim lẻ, dài 5-40 cm, có (3-)5-7(-9) lá chét, mọc đối, hình trứng hoặc hình trái xoan, kích thước (1,3-)5-12(-16) x (0,7-)2,5-6(-8) cm, mép lá nguyên hoặc có răng cưa nhỏ. Cụm hoa dạng chùm hay chùy mọc ở nách lá hay ở đầu cành, kích thước 15 x 7 cm. Hoa nhỏ, dài khoảng 5 mm, mẫu 4, đài 4, tràng 4; màu trắng hoặc vàng nhạt, rất ít khi có màu đỏ nhạt. Hoa đực có 4 nhị. Hoa cái có bầu với 4 lá noãn. Quả nang gần hình cầu, đường kính chừng 5-7 mm; mọc đơn độc hoặc hợp thành từng nhóm 3-4 quả. Hạt cứng, đen bóng.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây sinh trưởng trong rừng mưa, rừng rậm, ven rừng, trên các trảng cây bụi và lên tới độ cao 1.400 m so với mặt biển.

Ở nước ta có thể gặp loài Hạt sên mọc hoang ở khắp các khu vực, đặc biệt là ở các tỉnh miền núi (Lao Cai, Yên Bái, Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Giang, Tuyên Quang, Hoà Bình, Hà Tây, Thái Nguyên, Bắc Kạn, Nghệ An, Hà Tĩnh...). Cây ra hoa vào cuối mùa xuân, đầu mùa hạ. Quả chín vào mùa thu.

Nguồn gen và triển vọng

Loài Hạt sền có nguồn gen đa dạng và phân bố rộng khắp ở nhiều khu vực trên đất nước ta. Đây vừa là nguồn nguyên liệu chứa tinh dầu, vừa là nguồn nguyên liệu cho các hợp chất ancaloit có giá trị trong y dược. Cần nghiên cứu để khai thác, phát triển và sử dụng hợp lý.

CÂY SẼN HÔI

Zanthoxylum rhetsa (Roxb.) DC.

Prodr. 1 : 728 (1824)

$2n = 68$

Tên khác

Cóc hôi, Hoàng mộc hôi, Vàng me.

Tên đồng nghĩa

Fagara rhetsa Roxb. (1820), *Zanthoxylum budrunga* (Roxb.) DC. (1824), *Zanthoxylum limonella* (Dennst.) Alston (1931).

Tên nước ngoài

Indian ivy-rue (Anh).

Khên 1, Khouang (Lào).

Kamchat ton, Luuk ra maat, Ma khuang (Thái Lan).

Hantu duri (Malaixia).

Kayetana, Salai, Kasabang (Philippin).

Kayu lemah, Kayu tana, Kì tanah (Indônêxia).

Kathit-pyu (Mianma).

Bazinali, Tessul, Badrang, Brojonali, Jummina, Kuyitti, Tikta, Rachamam, Iratchai (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Sեն អ៊ូ (Z. *rhetsa*) có vùng phân bố tương đối rộng, từ Sri Lanka, Ấn Độ, Mianma đến Lào, Thái Lan, Việt Nam, Campuchia, Malaixia, Philippin, Indônêxia và miền Nam Papua New Guinea.

Ở nước ta, mới thấy ghi nhận Sեն អ៊ូ phân bố ở Biên Hoà (Phạm Hoàng Hộ, 1992) và Mai Châu (Hoà Bình).

Công dụng

Tinh dầu được coi là có tác dụng sát trùng và chữa bệnh thổ tả. Tại Philippin, người ta dùng vỏ cây giã nát, trộn với dầu để xoa bóp ngoài chữa các vết bầm giập, các chỗ đau. Nước sắc từ vỏ cây lại được dùng làm thuốc uống chữa đau tức ngực, đau dạ dày. Vỏ cây còn được dùng làm thuốc chữa rắn cắn.

Người Ấn Độ đã có tập quán sử dụng quả sên hời làm thuốc chữa trị bệnh ăn khó tiêu, đau dạ dày, kích thích, chữa hen suyễn, viêm phế quản, đau nhức răng, rối loạn nhịp tim và viêm khớp.

Vỏ quả được coi là dược liệu có tác dụng cầm máu, kích thích thần kinh và điều trị một số bệnh về đường tiêu hoá. Vỏ quả và tinh dầu cũng được dùng để sát trùng các vết thương và để tẩy uế.

Một số nơi ở đảo Java, người ta thường lấy quả sên hời non để làm gia vị thay ớt và hạt tiêu. Người Mianma lại lấy lá non phơi khô làm gia vị trong chế biến thực phẩm hàng ngày.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Thường chỉ được khai thác và sử dụng không thường xuyên tại từng địa phương với khối lượng nhỏ.

Đặc tính

Tinh dầu từ hạt thường có các thành phần chính là những hợp chất monoterpen. Trong đó chủ yếu là sabinen, limonen, α -pinen, β -pinen, p-cymen, terpinen-4-ol và α -terpineol. Các monoterpen alcohol như terpinen-4-ol và α -terpineol là những hợp chất quyết định mùi vị đặc trưng của tinh dầu hạt sên hời.

Tinh dầu từ hạt sên hời được coi là có đặc tính chống viêm, giải cảm, sát trùng tốt. Tinh dầu từ quả sên hời được đánh giá có tác dụng diệt ký sinh trùng đường ruột (như các loài *Ascaridia galli*, *Taenia solium* và *Pheretima postuma*...) mạnh hơn so với thuốc piperazine.

Giống như các loài khác trong chi Hoàng mộc (*Zanthoxylum*), ở các bộ phận vỏ, lá, quả, rễ của loài Sên hời (*Z. rhetsa*) cũng chứa các hợp chất ancaloit có hoạt tính sinh học cao.

Trong vỏ quả chứa khoảng 0,24% ancaloit tổng. Đáng chú ý trong đó là budrugain (khoảng 0,0025%) và budrugainin (0,005%).

Dịch chiết bằng petroleum ether có tác dụng diệt ấu trùng của loài *Diacrisia obliqua* (*Spilosoma obliqua*) và các thể hệ trưởng thành ở loài *Sitophilus oryzae*.

Mô tả

Cây đơn tính khác gốc, rụng lá, gỗ trung bình hoặc lớn, có thể cao tới 35 m, trên thân và cành có phủ nhiều gai ngắn, dày rộng, cong, nhọn, thẳng hoặc cong. Lá mọc cách, kép lông chim một lần chẵn hoặc lẻ, dài 30-40 cm; có 10-17 lá chét mọc đối hoặc gần như đối; lá chét có dạng hình trứng hay hình trái xoan, kích thước 7-13 x 3-5 cm; mép lá nguyên hoặc có khía răng cưa nhỏ. Cụm hoa dạng chùy, mọc ở đầu cành hay ở nách lá, dài 8-14 cm. Hoa nhỏ, chỉ dài chừng 2,5 mm, mẫu 4, lá đài 4, cánh tràng 4, màu trắng hay vàng nhạt. Hoa đực có 4 nhị với 1 lá noãn thoái hoá. Hoa cái với bầu có 1 lá noãn. Quả nang gần hình cầu, đường kính chừng 6-7 mm, đơn độc.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Sền hôi sinh trưởng ở những điều kiện khá khô hạn. Chúng thường phân bố trong các loại hình rừng gió mùa, rừng rậm và lên tới độ cao khoảng 500 m so với mặt biển.

Những nghiên cứu theo dõi về đặc tính sinh thái, sinh học của các loài Hoàng mộc nói chung và Sền hôi nói riêng ở nước ta hầu như còn rất ít.

Tại Malaixia, chúng thường rụng lá vào tháng 3-4 hàng năm và ra nụ nở hoa vào ngay thời gian trước hoặc sau khi các lá non vừa nhú. Ở Java, Sền hôi ra hoa vào tháng 12 hàng năm và quả chín vào các tháng 2-3 năm sau. Hoa thơm nên hấp dẫn côn trùng và thụ phấn nhờ côn trùng.

Nhân giống và gây trồng

Trong tự nhiên Sền hôi tái sinh chủ yếu bằng hạt. Một vài nghiên cứu gần đây đã cho biết, cũng có thể nhân giống Sền hôi thuận lợi bằng cành giâm hoặc bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào. Sử dụng các mô từ đỉnh sinh trưởng ở mầm cây mạ và nuôi cấy trong môi trường Murashige & Skoog's (MS) có bổ sung thêm 2% đường và 10 mg/l thidiazuron (TDZ) đã cho những kết quả rất khả quan.

Nguồn gen và triển vọng

Sền hôi là cây gỗ lớn mới chỉ gặp ở một vài địa phương trên đất nước ta. Giống như nhiều loài khác trong cùng chi, Sền hôi không chỉ là nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu, mà còn là nguồn cung cấp nhiều hợp chất ancaloit có triển vọng trong y dược.

Những thông tin về loài Sền hôi (*Z. rhetsa*) ở nước ta hiện còn quá ít. Đây là loài cần được điều tra, nghiên cứu để bảo tồn, khai thác, phát triển và sử dụng trong tương lai.

Tài liệu tham khảo chính

1. Đỗ Tất Lợi, 1995. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 189-190 và 478-479.
2. Phạm Hoàng Hộ, 1992. Cây cỏ Việt Nam. Q.II. T.1. Tr. 510-513.
3. Trung Quốc kinh tế thực vật chí, 1961. T.2. Tr. 1377-1368.
4. Ahsan, M., Zaman, T.A., Hasan, C.M., Ito, C. & Islam, S.K., 2000. Constituents and cytotoxicity of *Zanthoxylum rhetsa* stem bark. *Fitoterapia* 71(6): 697-700.
5. Chopra, R.N., Nayar, S.L. & Chopra, I.C., 1980. Glossary of Indian medicinal plants. Council of Scientific & Industrial Research. New Delhi. pp. 260-261.
6. Fang, S.D., Wang, L.K. & Hecht, S.M., 1993. Inhibitors of DNA topoisomerase I isolated from the roots of *Zanthoxylum nitidum*. *Journal of Organic Chemistry*. 58 (19): 5025-5027.
7. Kumar, S. & Muller, K., 1999. Inhibitors of keratinocyte growth by different Nepalese *Zanthoxylum* species. *Phytotherapy Research*. 13 (3): 214-217.
8. Nguyễn Xuân Dũng, P.A. Lecqerq, Th. Nga, 1990. Composition of essential oil of *Zanthoxylum nitidum* (Roxb.) DC. from Vietnam. *Journal of Essent. Oil. Res.* 2 (5): 259-261.
9. Nath, D.R, Das, N.G. & Das, S.C., 1993. Persistence of leech repellents on cloth. *Indian Journal of Medical Research* 97: 128-131.
10. Tahan Uji, 2001. *Zanthoxylum* L., In: J.L.C.H. van Valkenburg and N. Bunyapraphatsara (Editors): *Plant Resources of South-East Asia*. No 12 (2). Medicinal and poisonous plants 2. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 594-599.

GS.TS. Lê Đình Mối - TS. Trần Huy Thái

CHI HỒ TIÊU***Piper* L.**

Sp. pl.: 28 (1753), Gen. pl., ed. 5: 18 (1754)

 $x = 12, 13, 14, 16$ $2n = 24, 44, 48, 52, 96$ **HỌ HỒ TIÊU (PIPERACEAE)****Tên khác**

Trầu không, Lá lốt, Tắt bát.

Tên nước ngoài

Peper (Anh).

Poivre (Pháp).

Lada, Uceng-ucengan (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Hồ tiêu (*Piper*) là một chi lớn, gồm khoảng 1.200 loài, phân bố chủ yếu ở các khu vực có khí hậu nhiệt đới điển hình. Trung tâm với số loài đa dạng và phong phú nhất của chi Hồ tiêu là các nước khu vực Trung và Nam Mỹ.

Trong vùng Đông Nam Á cũng có khoảng gần 400 loài.

Ở nước ta, theo Phạm Hoàng Hộ (1991), chi Hồ tiêu có chừng 40 loài.

Công dụng

Rất nhiều loài trong chi Hồ tiêu có chứa tinh dầu, nên đã được dùng làm gia vị, làm chất kích thích và làm thuốc trong y học dân gian.

Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) là loài có giá trị kinh tế lớn nhất trong chi. Quả, hạt hồ tiêu là loại gia vị được ưa chuộng ở hầu khắp các khu vực trên thế giới.

Một số loài khác như Tiêu thất (*Piper cubeba* L.), Tiêu dài (*P. longum* L.), Tiêu đôi (*Piper retrofractum* Vahl)... cũng được sử dụng làm gia vị ở từng vùng, từng địa phương.

Trong y học dân gian ở một số khu vực, loài Tiêu thất (*P. cubeba*) đã được dùng làm thuốc kích thích hoạt động tiết dịch nhờn ở niêm mạc của cơ quan tiết niệu, cơ quan hô hấp, chữa ho và kích dục... Tại đảo Java (Indônêxia), người ta thường sử dụng Tiêu thất cùng với một số loài khác để làm thuốc uống kích thích tiêu hoá, tráng dương, lợi tiểu, chữa kiết lỵ do amíp, viêm thấp khớp, trị bệnh lậu và sát trùng.

Quả và hạt khô của loài Tiêu thất hiện vẫn còn là loại gia vị được ưa chuộng ở

nhiều nước châu Âu. Còn quả và hạt của loài Tiêu dài (*P. longum*) lại được dùng làm gia vị ở nhiều nước vùng Địa Trung Hải.

Nhân dân ta vẫn quen dùng Lá lốt (*P. lolot* C. DC.) làm rau gia vị, làm thuốc chữa chân tay đau nhức, thuốc giãn tĩnh mạch và thấp khớp.

Ở nhiều địa phương (thuộc Lào, Campuchia, Việt Nam và Ấn Độ...), người ta vẫn thường dùng cả quả, thân, rễ của loài Tiêu dài (*P. longum*) làm gia vị hoặc làm thuốc trong y học dân tộc để chữa ho, viêm phế quản, kích thích tiêu hoá, nhuận tràng và làm thuốc xổ. Tại Trung Quốc, người ta còn dùng rễ tiêu dài giã nhỏ làm thuốc trợ giúp cho phụ nữ khi sinh dễ được dễ dàng.

Loài Tiêu đôi (*P. retrofractum*) cũng được sử dụng làm gia vị tương tự như ở nhiều loài khác. Trong y học dân gian, đây lại là loài được sử dụng khá phổ biến để chữa trị các bệnh về hệ tiêu hoá, đặc biệt là rối loạn ở đường ruột. Cư dân tại nhiều nơi ở Đông Nam Á thường dùng Tiêu đôi ngâm rượu làm thuốc chữa băng huyết và giúp cho nhau thai ra thuận lợi đối với phụ nữ sau khi sinh con. Dịch chiết từ lá tiêu đôi được dùng làm nước súc miệng, làm thuốc chữa đau răng tại nhiều địa phương ở Indônêxia. Người Philippin dùng rễ tiêu đôi sắc lấy nước hoặc nhai để chữa bệnh tả. Tại Malaixia, người ta thường dùng rễ của loài Tiêu đôi như một loại chất độc.

Tinh dầu cất từ loài Tiêu thất (*P. cubeba*) được dùng làm hương vị trong chế biến thực phẩm và pha chế nước uống không chứa cồn tại nhiều nước Âu - Mỹ.

Tiêu thất được xếp vào mục GRAS 2338 và tinh dầu tiêu thất vào mục GRAS 2339 trong danh mục các sản phẩm tự nhiên an toàn trong chế biến dược phẩm và thực phẩm của Hoa Kỳ.

Nhân dân ta trước đây thường có tập quán “ăn trâu” (dùng lá Trâu không với vôi, quả cau và vỏ chay để nhai) khá phổ biến, đặc biệt là ở nông thôn. Trâu không cũng được dùng làm thuốc chữa mẩn ngứa, các vết loét, viêm mạch bạch huyết, chàm mặt ở trẻ em, viêm kết mạc, chữa ho hen và cai sữa...

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Loài Hồ tiêu (*P. nigrum*) đang được gây trồng trên diện tích lớn và sản phẩm đã được mua bán trên thị trường thế giới với khối lượng lớn hàng năm. Các loài còn lại hiện ít được chú ý và thường chỉ có giá trị ở từng địa phương hoặc từng khu vực.

Thời kỳ từ cuối Thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX, quả của loài Tiêu thất (*P. cubeba*) đã là hàng hoá xuất khẩu có giá trị của Indônêxia vào thị trường châu Âu và Hoa Kỳ. Năm 1925, Indônêxia đã xuất khẩu tới 270 tấn quả tiêu thất khô. Từ sau đó tới năm 1940, khối lượng Tiêu thất xuất khẩu hàng năm của Indônêxia cũng đạt trung bình

khoảng 135 tấn. Những năm cuối thế kỷ XX, Tiêu thất chỉ còn được trồng rải rác ở từng khu vực và sản phẩm được xuất khẩu chủ yếu vào thị trường Ấn Độ.

Tiêu dài (*P. longum*) được coi là sản phẩm có giá trị ở Ấn Độ và hiện vẫn được mua bán ở một số nước châu Á.

Loài Tiêu đôi (*P. retrofractum*) hiện vẫn được gây trồng tại Indônêxia và sản phẩm cũng được xuất khẩu vào thị trường Malaixia, Singapor, Trung Quốc và một khối lượng nhỏ sang các nước châu Âu và Hoa Kỳ. Từ năm 1920 tới nay, khối lượng Tiêu đôi xuất khẩu từ đảo Java thường đạt trung bình từ 200 đến 250 tấn mỗi năm.

Ở nước ta, các loài Tiêu thất, Tiêu dài và Tiêu đôi thường chỉ được khai thác với khối lượng nhỏ từ tự nhiên để sử dụng tại chỗ tại từng địa phương hoặc chỉ được gây trồng lẻ tẻ một vài khóm quanh vườn làm bờ rào.

Diện tích trồng Trầu không (*P. betle*) trong vùng Nam Á đạt khoảng 40.000 ha. Ở nước ta, Trầu không cũng được trồng khá rộng rãi, nhưng chủ yếu chỉ từng khóm nhỏ và sản phẩm được mua bán tại các chợ ở từng địa phương.

Đặc tính

Trong quả và lá của rất nhiều loài (*Piper* spp.) thuộc chi Hồ tiêu đều có chứa tinh dầu, song các thành phần của tinh dầu cũng rất đa dạng.

Quả ở loài Tiêu thất (*P. cubeba*) chứa khoảng 10-20% tinh dầu (cubeb oil) cùng khoảng 1% cubebic acid và một lượng nhỏ cubebin ở dạng tinh thể. Tinh dầu tiêu thất có màu vàng xanh nhạt hoặc màu vàng xanh, đôi khi lại không màu; có mùi camphor và vị cay tương tự như hạt tiêu. Thành phần chính của tinh dầu là các hợp chất sesquiterpen (cadinen, dipenten, sesquiterpen alcohol) và một lượng nhỏ monoterpen. Các hợp chất chủ yếu có trong tinh dầu tiêu thất gồm: β -cubeben (11,0%), copaien (10,4%), cubebol (10,0%), δ -cadinen (8,8%), α -cubebel (7,1%), α -humulen (4,9%), sabinen (4,6%), allo-aromadendren (4,2%), β -caryophyllen (3,7%), calamenen (3,7%), cesaron (3,7%), nerolidol (3,5%), epi-cubebol (3,5%) và α -terpineol (2,2%) (Lawren, 1980). Tinh dầu tiêu thất có thể sử dụng trong công nghệ hoá mỹ phẩm. Nhựa dầu (cubeb oleoresin) tách chiết từ quả cũng được dùng làm gia vị trong công nghiệp thực phẩm và công nghệ sản xuất thuốc lá.

Tinh dầu trong quả loài Tiêu dài (*P. longum*) có hương vị tương tự tinh dầu gừng thường được sử dụng làm hương liệu trong chế biến thực phẩm. Hàm lượng piperin trong quả đạt khoảng 4-6% và cadinen cũng khoảng từ 0,9 đến 1,5%.

Shankaracharya và cộng sự (1997) đã xác định được gần 50 hợp chất có trong tinh dầu tiêu dài, trong đó các thành phần chính gồm: pentadecan (17,8%), β -caryophyllen (17,0%), β -bisabolen (11,2%), tridecan (6,8%), heptadecan (5,7%), α -zingiberen (5,0%), germacren D (4,9%), cis- β -farnesen (3,7%), spathulenol (3,0%), globulol (2,6%), heptadecen (2,3%), α -humulen (1,8%), germacren B (1,8%), pentadecen (1,8%) và α -copaen (1,5%).

Quả của loài Tiêu đôi (*P. retrofractum*) chứa tới 44-49% tinh bột, 10-15% chất xơ, 8% tro và 1% tinh dầu. Tinh dầu gồm chủ yếu là piperin. Tinh dầu cũng có mùi thơm tương tự như tinh dầu gừng.

Loài Lân hoa gié (*P. umbellatum* L.) gặp mọc trong rừng rậm ẩm tại An Khê (Gia Lai) là một cây tinh dầu, cây thuốc có nhiều triển vọng. Những thông tin đã có về các thành phần chính trong tinh dầu chứng tỏ, chúng gồm ít nhất 2 dạng hoá học (chemotype). Một dạng thì tinh dầu chứa chủ yếu là β -pinen (27%), α -pinen (18%) và E-nerolidol (12%). Còn dạng kia lại có các thành phần chính là β -caryophyllen (15%), germacren-D (28%), bicyclo-germacren (11,5%) và δ -cadinen (13%). Trong rễ và các bộ phận khí sinh chứa hợp chất 4-nerolidylcatechol có tác dụng ức chế quá trình oxy hoá khử và gây độc đối với dòng tế bào khối u KB trong các thử nghiệm in vitro. Dịch chiết từ lá bằng methanol có khả năng diệt ký sinh trùng sốt rét (*Plasmodium falciparum*) trong thử nghiệm in vitro.

Tinh dầu ở loài Tiêu pelta (*P. peltatum* L.) phân bố tại miền Đông đảo Java cũng với thành phần chủ yếu là β -caryophyllen (39%), α -humulen (6%) và germacren-D (9%). Dịch chiết từ loài này cũng có tác dụng ức chế hoạt động oxy hoá khử, kìm hãm sự phát triển của một vài dòng tế bào khối u và diệt ký sinh trùng sốt rét tương tự như ở loài Lân hoa gié (*P. umbellatum*).

Loài Trầu không (*Piper betle* L.) cũng là nguồn nguyên liệu chứa tinh dầu khá phong phú. Hàm lượng tinh dầu trong lá thay đổi từ 0,10 đến 0,85%. Các thành phần chính trong tinh dầu cũng phụ thuộc vào từng giống (cultivar). Tinh dầu ở giống Trầu không hiện đang được trồng phổ biến ở nước ta chứa chủ yếu là eugenol (56,5%) và eugenyl acetat (18,46%). Dựa vào các thành phần chính trong tinh dầu, người ta cho rằng giống Trầu không ở Việt Nam thuộc nhóm "Bangla".

So sánh hàm lượng và các thành phần hoá học chính của tinh dầu, ta thấy mỗi nhóm giống Trầu không có chứa những hợp chất đặc trưng riêng.

- Cultivar "Bangla": Hàm lượng tinh dầu trong lá đạt trung bình 0,16% và tinh dầu

gồm các hợp chất chủ yếu: eugenol (63,56%), eugenyl acetat (18,68%), isoeugenol (5,20%), safrol (2,33%) và chavicol + chavibetol (1,07%).

- Cultivar "Desawari": Hàm lượng tinh dầu trong lá đạt 0,12%. Tinh dầu có thành phần khá phức tạp, gồm khoảng trên 20 hợp chất. Các thành phần chủ yếu gồm: safrol (45,34%), eugenol (20,47%), methyl chavicol (5,81%), isocaryophyllen (3,30%), β -elemen (2,60%), β -selinen (2,57%), methyl eugenol (1,90%) và caryophyllen oxid (1,63%).

- Cultivar "Kapoori": Hàm lượng tinh dầu trong lá tương đối thấp (khoảng 0,10%). Tinh dầu gồm tới gần 30 hợp chất, trong đó có các hợp chất chính là: eugenol (33,22%), isoeugenol (10,59%), safrol (6,45%), sabinen (6,13%), dodecanal (4,23%), decanal (2,87%), geraniol (2,46%), myrcen (2,16%), α -thujen (1,90%), linalool (1,46%) và γ -terpinen (1,60%).

- Cultivar "Meetha": Hàm lượng tinh dầu trong lá khá cao (0,85%) và các thành phần chính trong tinh dầu lại là (E)-anethol (19,31%), eugenol (18,92%), isocaryophyllen (10,64%), γ -cadinen (9,44%), methyl chavicol (7,62%), α -cubeben (4,71%), α -cadinen (2,90%), 1,8-cineol (2,33%), aromadendren (1,66%) và β -cubeben (1,12%).

- Cultivar "Sanchi": Hàm lượng tinh dầu trong lá khoảng 0,19%. Tinh dầu gồm các thành phần chính sau: safrol (22,75%), eugenol (13,90%), β -caryophyllen (7,78%), β -selinen (6,36%), α -cubeben (4,43%), sabinen (3,68%), β -pinen (3,38%), octadecanal (2,69%), γ -elemen (1,78%), dodecanal (1,54%), linalool (1,29%), β -phellandren (1,28%), β -elemen (1,18%) và bornylen (1,18%).

Mô tả

Các loài trong chi Hồ tiêu thường là thân thảo, sống nhiều năm, leo hoặc bò, thân phân chia thành từng đốt, các chồi non và lá đều được hình thành từ các mấu ở mỗi đốt. Lá mọc cách, phiến lá đơn, cân đối hoặc bất đối xứng, nguyên, ít khi chia thùy sâu ở phía dưới, thường có 3 hoặc nhiều gân chính, cuống lá ngắn hoặc tương đối dài. Cụm hoa dạng bông hoặc đơn độc, mọc đối diện với lá; hoa thường đơn tính, dài và tràng tiêu giảm, lá bắc nhỏ có dạng hình ba cạnh hoặc gần tròn, nhị 2-6, bầu chỉ có 1 ô, 1 hạt. Quả hình cầu hoặc gần hình trứng.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài trong chi Hồ tiêu thường sinh trưởng ở nơi ẩm, quang dầy hoặc được che bóng. Chúng thường mọc ven rừng, ven đường, ven khe suối... Loài Tiêu thất (*P.*

cubeba) ưa bóng và phân bố khá tập trung ở các khu vực men theo rừng ngập mặn tại nhiều địa phương trên đảo Java (Indônêxia). Chúng phân bố tới độ cao 700 m so với mặt biển. Còn loài Tiêu đôi (*P. retrofractum*) lại thích ứng với điều kiện đất đai cằn cỗi dưới tán các loại hình rừng rụng lá.

Cây dễ dàng tái sinh từ rễ, từ gốc hoặc từ các đoạn thân. Loài Tiêu thất sinh trưởng khá nhanh, nếu trồng từ rễ thì sau một năm chồi chính có thể dài tới 0,8 m, đồng thời có thể ra hoa và kết quả ngay trong năm đầu tiên. Ở nhiều nơi trên nước ta cũng như tại Lào và Campuchia, có thể gặp loài Tiêu dài (*P. longum*) cho quả vào tháng giêng hàng năm. Tại Ấn Độ, loài Tiêu dài (*P. longum*) lại ra hoa và tạo quả vào cuối mùa mưa.

Các thông tin khác về thực vật

Cho tới nay, việc giám định tên khoa học chính xác cho một số loài trong chi Hồ tiêu vẫn còn gặp nhiều trở ngại và còn có sự nhầm lẫn. Một vài loài hoặc thứ đã bị nhầm lẫn tên loài, thậm chí còn bị sắp xếp vào các chi khác (như loài Lân hoa gié - *P. umbellatum* có tác giả đã xếp vào chi *Lepianthes* với tên gọi *Lepianthes umbellatum* (L.) Raf., loài *P. sarmentosum* Roxb. ex Hunter đôi khi lại lẫn với loại *P. longum*...).

Nhân giống và gây trồng

Việc nhân giống đối với các loài trong chi Hồ tiêu (*Piper* spp.) thường chủ yếu bằng sinh dưỡng (giâm cành, chiết cành...). Cũng có thể nhân giống từ hạt, nhưng hiệu quả thấp. Nhiều loài là thân leo (Hồ tiêu, Trầu không...) nên cần có giàn hoặc cây choái (cây trụ).

Có thể trồng thuần hoặc trồng xen dưới tán các cây công nghiệp, cây ăn quả...

Nguồn gen và triển vọng

Các loài trong chi Hồ tiêu ở nước ta rất phong phú, rất đa dạng và hầu như tất cả đều có chứa tinh dầu. Ngoài tác dụng làm chất kích thích, một số lớn loài lại là những cây thuốc có giá trị. Việc phát hiện những hợp chất có tác dụng diệt ký sinh trùng sốt rét, ức chế sự phát triển của một vài dòng tế bào gây ung thư hoặc kìm hãm các quá trình oxy hoá khử... ở một số loài đã mở ra triển vọng mới đối với chi Hồ tiêu. Nghiên cứu để khai thác, phát triển sử dụng hợp lý và toàn diện nguồn gen đa dạng của chi Hồ tiêu ở nước ta là vấn đề đáng được quan tâm.

LOÀI CÓ GIÁ TRỊ KINH TẾ CHỦ YẾU CỦA CHI HỒ TIÊU

CÂY HỒ TIÊU*Piper nigrum* L.

Sp. pl.: 28 (1753)

2n = 48, 52, 104, 128

Tên khác

Tiêu, Cây tiêu.

Tên đồng nghĩa*Piper aromaticum* Lamk. (1791).**Tên nước ngoài**

Pepper, Black pepper (Anh).

Poivre (Pháp).

Hujiao (Trung Quốc).

Ph'ik no:yz, Ph'ik th'ai (Lào).

Mrech (Campuchia).

Phrik-thai, Phrik-noi (Thái Lan).

Lada (Malaixia).

Paminta, Paminta-liso, Pamienta (Philippin).

Lada, Merica (Indônêxia).

Ngayok-kaung (Mianma).

Daka (Papua New Guinea).

Maricha, Milagu, Kurumulaka, Marichamu, Golmirch, Golmorich, Kala miri (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) là loài có nguồn gốc từ khu vực miền Tây Ghate bang Kerala của Ấn Độ. Tại đây hiện vẫn còn gặp Hồ tiêu mọc hoang dại trên các khu vực đồi núi. Người Ấn Độ đã đưa Hồ tiêu vào gây trồng khoảng trên 100 năm trước Công nguyên. Từ đây nó được đưa vào trồng tại các nước Đông Nam Á và sau đó là các nước nhiệt đới châu Mỹ.

Các hộ gia đình, các trang trại tại Ấn Độ, Indônêxia và Malaixia đã có truyền thống gây trồng Tiêu để tạo sản phẩm hàng hoá từ lâu đời. Các khu vực trồng Hồ tiêu chủ yếu của Indônêxia là Lampung, Bangka, miền Đông và Tây Kalimantan (chiếm tới 95% diện

tích Hồ tiêu của nước này). Từ đầu thế kỷ XIX, Sarawak đã là vùng trồng Hồ tiêu nổi tiếng của Malaixia. Hiện diện tích và sản lượng Hồ tiêu của khu vực này chiếm tới trên 95% tổng sản lượng Hồ tiêu của Malaixia.

Hồ tiêu cũng đã được gây trồng tại Sri Lanka, Thái Lan và Trung Quốc. Ở châu Mỹ, Braxin là nước sản xuất Hồ tiêu nhiều nhất. Hồ tiêu được đưa trồng ở một số địa phương miền Nam nước ta từ Thế kỷ XIX và dần trở thành một cây kinh tế quan trọng. Phú Quốc, Hà Tiên, Châu Đốc, Quảng Trị... đã trở thành những địa danh trồng Hồ tiêu khá nổi tiếng ở nước ta.

Công dụng

Quả và hạt là sản phẩm chủ yếu của cây Hồ tiêu. Và công dụng chính của Hồ tiêu là làm gia vị trong chế biến thực phẩm nói chung, cũng như trong các bữa ăn hàng ngày ở từng gia đình nói riêng.

Đến nay, Hồ tiêu đã trở thành loại gia vị được sử dụng phổ biến trên toàn thế giới, đặc biệt là ở các nước công nghiệp phát triển.

Ngoài tiêu nghiền, người ta còn chưng cất, tách chiết tinh dầu (pepper oil) và dầu nhựa (pepper oleoresin) để sử dụng trong công nghệ thực phẩm.

Chỉ với liều lượng nhỏ, Hồ tiêu cũng có tác dụng gây tiết dịch vị, dịch tụy... kích thích khả năng tiêu hoá ở người. Với liều lượng lớn, chúng kích thích niêm mạc dạ dày, gây sung huyết và viêm cục bộ.

Cơ quan quản lý sản phẩm an toàn đối với dược phẩm và thực phẩm Hoa Kỳ đã xếp hạt tiêu đen (quả khô cả vỏ) vào mục GRAS. 2844, tinh dầu hạt tiêu đen (black pepper oil) vào mục GRAS. 2845, dầu nhựa hạt tiêu đen (black pepper oleoresin) vào mục GRAS. 2846. Với hạt tiêu sọ (hạt tiêu trắng đã loại bỏ vỏ quả chỉ để lại hạt - white pepper) được xếp vào mục GRAS. 2850; tinh dầu hạt tiêu trắng (white pepper oil) vào mục GRAS. 2851 và dầu nhựa hạt tiêu trắng (white pepper oleoresin) vào mục 2852. Tinh dầu hạt tiêu chỉ sử dụng trong thực phẩm với liều lượng tối đa là 0,04%.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Các số liệu thống kê hiện có thường không tách biệt giữa sản phẩm hạt tiêu đen và hạt tiêu trắng.

Trong thời kỳ từ 1985 đến 1997, tổng khối lượng hạt tiêu được mua bán hàng năm trên thị trường thế giới đạt khoảng 140.000-280.000 tấn. Đến 1997, tổng diện tích Hồ tiêu trên toàn thế giới đạt khoảng 365.000 ha; trong đó Ấn Độ có 200.000 ha, Indônêxia: 75.000 ha, Sri Lanka: 26.000 ha, Braxin: 12.000 ha, Trung Quốc: 12.000 ha và Malaixia: 12.000 ha.

Tổng sản lượng Hồ tiêu của thế giới trong năm 1997 đạt 215.000 tấn, trong đó có 62.000 tấn của Ấn Độ, 50.000 tấn từ Indônêxia, 17.000 tấn từ Sri Lanka, 22.000 tấn từ Braxin, 14.000 tấn từ Trung Quốc và 12.000 tấn từ Malaixia.

Cũng năm 1997, diện tích trồng Hồ tiêu của Thái Lan đạt khoảng 3.600 ha với sản lượng chừng 12.000 tấn.

Diện tích trồng Hồ tiêu của nước ta đến 1997 cũng đạt chừng 7.500 ha với sản lượng khoảng 11.000 tấn.

Trong thời kỳ 1988 - 1993, khối lượng hạt tiêu được mua bán hàng năm trên thị trường thế giới thay đổi trong khoảng 172.000-242.000 tấn. Các nước xuất khẩu Hồ tiêu lớn nhất gồm Ấn Độ, Singapor, Indônêxia, Braxin và Malaixia. Singapor là thị trường chủ yếu làm dịch vụ tạm nhập tái xuất. Kim ngạch Hồ tiêu xuất khẩu của toàn thế giới trong giai đoạn 1988-1993 hàng năm cũng đạt khoảng 270-569 triệu đô la Mỹ.

Đặc tính

Piperin là hợp chất gây kích thích chủ yếu, chiếm hàm lượng khoảng 4,9-7,7% trong hạt tiêu đen và khoảng 5,5-5,9% trong hạt tiêu trắng.

Với các giống Hạt tiêu thương phẩm hiện đang được sản xuất hiện nay thì hàm lượng tinh dầu đạt khoảng 1,0-1,8% trong hạt tiêu đen và chừng 0,5-0,9% trong hạt tiêu trắng (hạt tiêu sọ). Các hợp chất monoterpen và sesquiterpen hydrocarbon chiếm tới trên dưới 90% trong tinh dầu.

Sử dụng sắc ký khí kết hợp khối phổ (GC/MS), Pino và cộng sự (1990) đã cho biết, các thành phần trong tinh dầu hạt tiêu đen (black pepper oil) Ấn Độ gồm khoảng 56 hợp chất, trong đó các thành phần chính là limonen (19,0%), sabinen (19,0%), δ -3-carenen (16,0%), β -pinen (12,0%), β -caryophyllen (10,0%), α -pinen (8,2%), α -phellandren (1,3%), myrcen (1,2%), elemol (0,9%), linalool (0,8%), terpinen-4-ol (0,8%), α -thujen (0,8%) và caryophyllen oxid (0,7%)...

Cũng với tinh dầu hạt tiêu đen từ Ấn Độ, Chacko và cộng sự (1996) đã xác định được khoảng 44 hợp chất, trong đó nhiều nhất là limonen (24,0%), sabinen (17,9%), β -pinen (15,7%), α -terpinen (9,9%), α -pinen (7,8%), β -caryophyllen (5,3%), nerolidol (3,0%), α -thujen (2,1%), δ -3-carenen (2,0%), bisabolen (1,2%), copaien (1,2%) và α -amorphen (1,0%). Các hợp chất còn lại thường với hàm lượng nhỏ (vết - 0,6%).

So sánh các thành phần hóa học trong tinh dầu của một số giống Hồ tiêu đang được gây trồng hiện nay, Gopalakrishnn và cộng sự (1993) đã cho biết, chúng có thành phần khá phức tạp, gồm tới trên 60 hợp chất. Ngay cả những thành phần chủ yếu cũng thay đổi trong giới hạn tương đối rộng (Bảng 1).

Bảng 1: Động thái của những thành phần chính trong tinh dầu ở một số giống Hồ tiêu trồng hiện nay.

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng (%)	Ghi chú
1	β -caryophyllen	21,19 ÷ 23,29	Nguồn: Gopalakrishnan, M. et al, 1993.
2	limonen	16,74 ÷ 22,71	
3	β -pinen	6,40 ÷ 11,08	
4	α -pinen	5,07 ÷ 6,18	
5	myrcen	2,20 ÷ 8,40	
6	p-cymen	0,00 ÷ 9,70	
7	α -cubeben + δ -elemen	0,16 ÷ 3,25	
8	δ -3-careen	0,00 ÷ 2,82	
9	(E)- β -ocimen	0,17 ÷ 2,84	
10	α -thujen	0,73 ÷ 1,59	
11	α -amorphen	1,28 ÷ 1,54	
12	β -selinen	0,63 ÷ 1,37	
13	β -bisabolen + α -bisabolen	0,49 ÷ 4,25	
14	δ -guaien	0,09 ÷ 1,85	
15	cuparen	0,04 ÷ 1,38	
16	a-cadinol	0,12 ÷ 1,51	

Ngoài các thành phần chính, các thành phần khác thường chỉ gặp với hàm lượng rất nhỏ (0-0,80%). Rất nhiều hợp chất thường có thể gặp trong tinh dầu ở giống này, nhưng lại không thấy có trong tinh dầu ở giống khác (ví dụ: α -terpinen, (Z)- β -ocimen, β -phellandren, γ -terpinen, trans-sabinen hydrat, trans-linalool, β -menth-8-en-2-ol, trans-carveol, carvon oxid, trans- α -bergamoten, (E,E)- α -farnesen, δ -cadinen và cedrol...).

Trong lá cũng chứa tinh dầu, tuy với hàm lượng rất nhỏ (0,05-0,12%). Tinh dầu từ lá hồ tiêu lại chứa chủ yếu là farnesen (tới 24%).

Ngoài tác dụng kích thích tiêu hoá, tinh dầu hồ tiêu còn có tác dụng kháng khuẩn.

Trên thương trường, các sản phẩm của Hồ tiêu cũng đã được đánh giá và xếp hạng theo các chỉ tiêu nhất định (Bảng 2).

Bảng 2: Các thông số về chất lượng sản phẩm Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) theo tiêu chuẩn quốc tế ISO.

Loại sản phẩm	Hàm lượng tạp chất tối đa (m/m, %)	Hàm lượng nước tối đa (m/m, %)	Hàm lượng tro tối đa (so với sản phẩm khô) (m/m, %)	Hàm lượng tinh dầu (ml/100g so với sản phẩm khô) (m/m)	Tiêu chuẩn ISO
Tiêu xanh khô để nguyên (dehydrat green pepper, whole)	1,0	8,0	5,0		10621'97
Tiêu đen (black pepper) + Để nguyên					
• Chưa qua chế biến hoặc sơ chế	2,5	13,0	7,0	2,0	959-1'98
• Đã qua chế biến	1,5	13,0	6,0	2,0	
+ Hoàn toàn sạch	-	13,0	6,0	1,0	
Tiêu trắng (white pepper) + Để nguyên					
• Chưa qua chế biến hoặc sơ chế	1,0	14,0	3,5	1,0	959-2'98
• Đã qua chế biến	0,8	14,0	3,5	1,0	
+ Hoàn toàn sạch	-	14,0	3,5	1,0	

Thông thường cứ 100 g hạt tiêu đen (khô) có chứa 9,5-12 g nước, 10,9-12,7 g protein, 25,8-44,8 g bột, 9,7-17,2 g chất xơ, 3,4-6,0 g tro và 1,5-2,0 g tinh dầu. Còn trong 100 g hạt tiêu trắng có chứa 9,5-13,7 g nước, 10,7-12,4 g protein, 53,9-60,4 g bột, 3,5-4,5 g chất xơ, 1,0-2,8 g tro và 0,5-0,9 g tinh dầu. Năng lượng đạt trung bình 1.300 kJ/100 g.

Mô tả

Cây leo, sống nhiều năm, thân hoá gỗ, có thể dài tới 10 m hoặc hơn. Trong điều kiện trồng trọt, các cây trưởng thành thường được leo bám vào các cây khác (Mít, Thùng mực..., cột xi măng, cột gỗ... Trong dân gian thường gọi đó là các “trụ tiêu”, các “cây choái”). Hệ rễ của Hồ tiêu thường phát triển mạnh, gồm 5-20 rễ chính và ăn sâu xuống đất (có khi tới 4 m hoặc hơn nữa). Thân thường gồm nhiều đốt, mỗi đốt dài chừng 5-12 cm, đường kính thân có thể đạt 4-6 cm. Ở những mấu của các đốt có những rễ nhỏ, ngắn, giúp cho Hồ tiêu bám chắc vào “trụ tiêu”, “cây choái”. Các chồi sinh dưỡng không

mang hoa, quả và có rễ để leo theo hướng thẳng đứng. Các chồi nhánh thường có hướng xiên chéo hoặc ngang và không có rễ bám. Các chồi này có đốt ngắn hơn (dài 4-6 cm) và mảnh hơn (đường kính chỉ 1-1,5 cm). Lá mọc cách; phiến lá đơn, nguyên, nhẵn, mảnh, hình trứng bầu, kích thước 8-20 x 4-12 cm, mép lá nguyên, chóp lá nhọn, gốc lá gần như tròn hoặc hơi lệch; cuống lá dài 2-5 cm; mặt trên màu xanh đậm hay nhạt, có 5-7 gân chính, với nhiều tuyến chứa tinh dầu. Cụm hoa bông, mọc đối diện với lá trên các nhánh sinh sản, dài 3-15 cm và mang khoảng 50-150 hoa. Hoa đơn tính hay lưỡng tính (ở các giống Hồ tiêu trồng thì hoa lưỡng tính là chủ yếu và thường chiếm tới trên 90%); không có bao hoa; nhị 2-4; vòi nhụy 3-5 thùy. Quả gần hình cầu, đường kính khoảng 4-6 mm, không cuống, khi chín có màu đỏ. Hạt hình cầu, đường kính 3-4 mm.



Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.).

Cành mang hoa và quả.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Điều kiện nhiệt đới ẩm; với tổng lượng mưa hàng năm 2.000-4.000 mm; phân bố đều quanh năm; nhiệt độ không khí trung bình năm khoảng 25-30°C và độ ẩm không khí tương đối 65-95% rất thích hợp với sinh trưởng, phát triển của Hồ tiêu.

Ở điều kiện khí hậu gió mùa, mùa khô khoảng 2-3 tháng trong năm với lượng mưa thấp và phân bố không đều trong năm thì Hồ tiêu sinh trưởng kém.

Hồ tiêu ưa đất tốt; lớp đất mặt sâu, dày, đủ ẩm và thoát nước tốt. Trên các loại đất cát pha thịt, đất nham thạch, đất thịt nặng, đất đỏ nâu đều có thể trồng Hồ tiêu.

Hạt hồ tiêu bóc vỏ và gieo ngay sau khi hái thì có thể nảy mầm trong vòng 2-3 tuần. Nhưng trong thực tiễn sản xuất hàng hoá thì Hồ tiêu được nhân giống chủ yếu bằng biện pháp sinh dưỡng (giâm cành, chiết cành). Hom giống là những đoạn lấy từ các cành sinh dưỡng.

Tùy thuộc vào điều kiện khí hậu cụ thể ở từng khu vực mà mùa vụ ra hoa, kết trái của Hồ tiêu cũng khác nhau.

Trồng bằng biện pháp giâm cành, Hồ tiêu sẽ bắt đầu ra hoa vào năm thứ 2-3. Nhưng để cây sinh trưởng tốt người ta thường ngắt bỏ và chỉ cho quả đậu vào năm thứ 4.

Hồ tiêu có thể thụ phấn hoặc thụ phấn chéo nhờ gió. Trong thời kỳ nở hoa, thời tiết thuận lợi, có mưa nhỏ, độ ẩm tương đối không khí cao... thời gian tiếp nhận hạt phấn của đầu nhụy có thể kéo dài trong khoảng 8-13 ngày, tỷ lệ đậu quả tăng và năng suất cao. Nhưng nếu có gió bão, mưa lớn hoặc nắng hạn kéo dài thì khả năng thụ phấn sẽ giảm, năng suất sẽ thấp.

Thời gian từ khi thụ phấn đến khi quả chín kéo dài chừng 8-9 tháng. Trong thời kỳ phát triển của quả, Hồ tiêu có nhu cầu cao về nước và dinh dưỡng khoáng, đặc biệt là với K và Mg.

Từ năm thứ 7-8 năng suất quả bắt đầu cao. Hồ tiêu cho năng suất tốt, đạt hiệu quả kinh tế cao trong khoảng 30 năm, nếu được chăm sóc tốt.

Các thông tin khác về thực vật

Ở trạng thái tự nhiên, hầu hết các cá thể Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) mọc đại đều là cây đơn tính khác gốc và có các đặc điểm hình thái rất đa dạng. Nhưng ở điều kiện gây trồng, các giống Hồ tiêu thường là cây lưỡng tính.

Hiện nay, tại Ấn Độ, quê hương của Hồ tiêu (*P. nigrum*) đã có tới trên 75 giống được chọn lọc. Một số giống được quan tâm và rất quen biết tại Ấn Độ như các giống: "Balamcotta" (lá to, màu xanh nhạt, ra hoa kết quả quanh năm, năng suất quả cao); "Kalluvalli" (lá mảnh hẹp, màu xanh đậm, chống chịu sâu bệnh tốt và cho quả quanh năm); "Cheria kaniakadan" (lá nhỏ, hình trái xoan, chống chịu sâu bệnh tốt, đơn tính, quả to hiện còn được trồng tại Sarawak, năng suất thấp).

Ở Indônêxia, đã có trên 5 giống Hồ tiêu được đưa vào gây trồng ở quy mô sản xuất hàng hoá. Quan trọng hơn cả là các giống: "Kerenci", "Belangtung" và "Jambi". Đây là những giống hiện được trồng rộng rãi tại Lampung. Các giống "Lampung" (có lá rộng), "Bangka" được trồng phổ biến ở khu vực Bangka.

Tại Sarawak (Malajixia), hiện đang trồng phổ biến giống Hồ tiêu "Kuching", một giống phân cành khoẻ, lá to, dễ bị bệnh thối lõi và cho năng suất cao. Ở khu vực này còn trồng giống Hồ tiêu lá nhỏ "Sarikei".

Ở Campuchia, hiện cũng đã phân biệt được 2 giống Hồ tiêu có kích thước lá khác nhau: giống Hồ tiêu lá to và giống Hồ tiêu lá nhỏ.

Phú Quốc, Châu Đốc, Hà Tiên, Bà Rịa, Quảng Trị... là những địa danh trồng Hồ tiêu lâu đời và nổi tiếng ở nước ta. Các giống Hồ tiêu đã và đang được gây trồng tại các

khu vực trên thường đa dạng về hình thái, kích thước lá, độ dài các đốt thân, các kiểu phân cành, khả năng ra hoa, kết quả và tính chống chịu... Nghiên cứu phân loại đánh giá các giống Hồ tiêu hiện đang được trồng rộng rãi ở nước ta là nhiệm vụ có nhiều ý nghĩa kinh tế và khoa học.

Nhân giống và gây trồng

Trong sản xuất, Hồ tiêu được nhân giống chủ yếu bằng biện pháp giâm cành. Thời vụ giâm cành thích hợp nhất là vào đầu mùa mưa, ẩm. Hom giống cần lấy từ những phần ngọn của các chồi dinh dưỡng ở giai đoạn 12-30 tháng tuổi. Độ dài của hom giống khoảng 6-7 cm. Nên giâm cành trong vườn ươm trước khi đưa trồng trên diện tích đại trà. Đất giâm cành cần chuẩn bị trước, đủ ẩm và được che bóng. Ở điều kiện thuận lợi, các hom giống sẽ ra rễ sau khi giâm chừng 2 tháng. Đôi khi người ta còn giâm trực tiếp hom giống ngay trên diện tích sản xuất.

Nên trồng theo từng hố với khoảng cách chừng 2-4 x 2-4 m. Mỗi khóm tiêu cần trồng cây tựa ("cây choái", "trụ tiêu") cho chúng leo bám.

Với cây tựa là các loại gỗ, cần chọn gỗ chắc, mỗi đoạn dài khoảng 3,6 m.

Cây tựa ("cây trụ", "cây choái") là vấn đề đang được quan tâm ở nước ta cũng như ở nhiều nước khác. Ngoài việc dùng cọc gỗ, nhiều nơi còn dùng các cá thể sống của một vài loài thực vật (như Thừng mức miền - *Wrightia dubia* (Sims) Spreng.; Mít - *Artocarpus heterophyllus* Lam.) để làm trụ cho Hồ tiêu leo. Ở Philippin, cây trụ cho Hồ tiêu thường là một số loài Đậu (*Gliricidia* spp.) thuộc họ Đậu (Fabaceae).

Tại một số nước khác, người ta lại sử dụng ngay một số cây kinh tế như Dừa (*Cocos nucifera* L.), Cà phê (*Coffea* spp.) làm cây trụ cho Hồ tiêu.

Biện pháp chăm sóc chủ yếu đối với Hồ tiêu là làm cỏ dại; vun đất quanh gốc; ngắt, tỉa tạo bộ tán hợp lý đảm bảo đủ ánh sáng, bón phân, tưới nước và phòng trừ sâu bệnh.

Ở thời kỳ Hồ tiêu đạt khoảng 30 tháng tuổi, chúng đã tạo thành khóm, cao chừng 2m5, bắt đầu ra hoa, kết trái và cho thu hoạch.

Để Hồ tiêu sinh trưởng, phát triển tốt; đặc biệt là trong thời kỳ sinh trưởng, việc bón phân hợp lý, đảm bảo đủ dinh dưỡng là hết sức cần thiết. Tùy thuộc vào độ phì của đất mà có thể chọn liều lượng phân bón khác nhau. Hỗn hợp phân bón cần có tỷ lệ thích hợp của N (12%), P₂O₅ (5%), K₂O (17%) và MgO (2%). Trong năm đầu tiên nên bón cho mỗi gốc chừng 0,5 kg; năm thứ 2 liều lượng phân bón tăng lên 1 kg/gốc. Không nên bón 1 lần, mà cần phân chia và bón làm nhiều lần (2-4 lần) trong mỗi năm. Những năm tiếp theo, khi Hồ tiêu đã ra hoa, kết trái và cho thu hoạch thì lượng phân bón cũng cần tăng lên (khoảng 1,5-2,0 kg/gốc).

Cần có chế độ tưới tiêu đảm bảo đất đủ ẩm.

Trong khu vực Đông Nam Á, Hồ tiêu rất dễ bị bệnh hại do nấm gây ra, đặc biệt là nấm *Phytophthora palmivora* MF.4. Điều kiện ẩm ướt, nấm sẽ phát triển rất nhanh và dễ phát sinh thành dịch, nếu không được phòng diệt kịp thời. Bệnh hại có thể xuất hiện và gây hại ở lá, thân, ngọn, rễ, quả... và thường phát sinh mạnh vào mùa mưa.

Đồng thời với các biện pháp phòng trừ thích hợp thì việc nghiên cứu, chọn tạo các giống Hồ tiêu có tính chống chịu khỏe và cho năng suất quả cao là hướng giải quyết rất tích cực hiện đang được quan tâm. Ở một vài nước, người ta cũng đã bắt đầu nghiên cứu việc ghép các giống Hồ tiêu trồng lên những gốc ghép là các loài khác cùng chi có tốc độ sinh trưởng cao, chống chịu bệnh khỏe (như dùng loài *Piper colubrinum* Link.).

Các loài tuyến trùng *Radopholus* spp. cũng là mối gây hại đối với Hồ tiêu ở vùng Đông Nam Á nói chung và tại nước ta nói riêng.

Thu hái và năng suất

Mùa vụ thu hái quả tùy thuộc vào điều kiện cụ thể ở từng địa phương, từng khu vực. Để chế biến hạt tiêu đen thì thu hái ở giai đoạn quả đã phát triển đầy đủ, đã già và bắt đầu chín nhưng còn xanh (vỏ quả có màu xanh vàng nhạt, bóng). Trường hợp với hạt tiêu trắng lại chỉ thu hái khi quả đã chín hoàn toàn (vỏ quả có màu đỏ hoặc vàng).

Mỗi năm có thể thu hoạch tới 2-3 vụ tùy thuộc vào điều kiện khí hậu và chế độ canh tác ở từng khu vực. Mỗi mùa vụ có thể thu hái nhiều lần (thường 6-8 lần) và cứ khoảng 2 tuần lại hái một lần.

Tùy thuộc vào chế độ chăm bón mà tuổi thọ cũng như thời gian cho năng suất của Hồ tiêu ở mỗi chu kỳ canh tác cũng khác nhau. Thông thường thì từ năm thứ 7 -8, Hồ tiêu bắt đầu cho thu hoạch và thời gian cho thu hoạch đạt hiệu quả kinh tế thường kéo dài khoảng 15-20 năm.

Năng suất Hồ tiêu ở nước ta thường đạt trung bình khoảng 1,5 tấn/ha/năm. Năng suất Hồ tiêu tại Thái Lan khá cao, đạt tới 3,3 tấn/ha/năm.

Năng suất quả tươi từ mỗi gốc Hồ tiêu tại Sarawak (Malaixia) thay đổi từ (2-)6-12(18) kg và ở Kalimantan (Indonêxia) từ (0,5-)2-4(-8) kg.

Nguồn gen và triển vọng

Nhu cầu về Hồ tiêu trên thị trường thế giới khá ổn định, thường có xu hướng tăng lên hàng năm (trung bình mỗi năm tăng 4-5%). Song để phát triển Hồ tiêu đạt hiệu quả không thể không nghiên cứu vấn đề chọn lọc giống có phẩm chất tốt, kỹ thuật canh tác tiên tiến, năng suất cao, giá thành hạ đủ sức cạnh tranh trên thị trường.

CHI HỒNG BÌ

Clausena Burm. f.

Fl. Indica: 87 (1786)

$n = 9$

$2n = 18, 36, 63, 98$

HỌ CAM (RUTACEAE)

Tên khác

Hồng bì, Dâm hôi, Giỏi, Giỏi 7 lá.

Nguồn gốc và phân bố

Clausena là một chi nhỏ, gồm khoảng 15 loài, phân bố ở một số khu vực lục địa châu Á, khắp vùng Đông Nam Á đến Đông Bắc Australia. Riêng loài Hồng bì núi (*C. anisata* (Willd.) Hook.f. ex Benth.) có vùng phân bố rộng, có thể gặp từ miền Nam Trung Quốc, Việt Nam, Lào, Campuchia, Thái Lan đến các khu vực miền Đông, miền Nam Ấn Độ, Sri Lanka và vùng nhiệt đới châu Phi.

Ở Việt Nam, chi Hồng bì (*Clausena*) đã được Phạm Hoàng Hộ thống kê và mô tả tóm tắt 8 loài:

Mò ray (*Clausena dimidiata* Tan.)

Giỏi du (*C. dunniana* Levl & Fedde)

Giỏi (*C. excavata* Burm. f.)

Giỏi harmand (*C. harmandiana* Pierre ex. Guill)

Giỏi 7 lá (*C. heptaphylla* W. & Arn.)

Củ khỉ (*C. indica* (Dalz.) Oliv.)

Giỏi trái (*C. laevis* Draker)

Hoàng bì (*C. lansium* (Lour.) Skeels.)

Công dụng

Nhiều loài thuộc chi Hồng bì (*Clausena*) là cây thuốc quan trọng trong y học dân gian ở Đông Nam Á và Trung Quốc. Một số loài được trồng rộng rãi để lấy quả ăn. Nước ép hoặc nước sắc từ rễ hoặc lá của một số loài (như *Clausena anisata*, *C. excavata*, *C. lansium*) được sử dụng rộng rãi để điều trị các bệnh cảm lạnh, sốt, đau dạ dày, viêm xoang cũng như một số bệnh về đường tiêu hoá (táo bón và ỉa chảy).

CHI HỒNG BÌ

Clausena Burm. f.

Fl. Indica: 87 (1786)

 $n = 9$ $2n = 18, 36, 63, 98$

HỌ CAM (RUTACEAE)

Tên khác

Hong bì, Dâm hôi, Giỏi, Giỏi 7 lá.

Nguồn gốc và phân bố

Clausena là một chi nhỏ, gồm khoảng 15 loài, phân bố ở một số khu vực lục địa châu Á, khắp vùng Đông Nam Á đến Đông Bắc Australia. Riêng loài Hồng bì núi (*C. anisata* (Willd.) Hook.f. ex Benth.) có vùng phân bố rộng, có thể gặp từ miền Nam Trung Quốc, Việt Nam, Lào, Campuchia, Thái Lan đến các khu vực miền Đông, miền Nam Ấn Độ, Sri Lanka và vùng nhiệt đới châu Phi.

Ở Việt Nam, chi Hồng bì (*Clausena*) đã được Phạm Hoàng Hộ thống kê và mô tả tóm tắt 8 loài:

Mỏ ray (*Clausena dimidiata* Tan.)Giỏi du (*C. dumiana* Levl & Fedde)Giỏi (*C. excavata* Burm. f.)Giỏi harmand (*C. harmandiana* Pierre ex. Guill)Giỏi 7 lá (*C. heptaphylla* W. & Arn.)Củ khỉ (*C. indica* (Dalz.) Oliv.)Giỏi trái (*C. laevis* Draker)Hoàng bì (*C. lansium* (Lour.) Skeels.)

Công dụng

Nhiều loài thuộc chi Hồng bì (*Clausena*) là cây thuốc quan trọng trong y học dân gian ở Đông Nam Á và Trung Quốc. Một số loài được trồng rộng rãi để lấy quả ăn. Nước ép hoặc nước sắc từ rễ hoặc lá của một số loài (như *Clausena anisata*, *C. excavata*, *C. lansium*) được sử dụng rộng rãi để điều trị các bệnh cảm lạnh, sốt, đau dạ dày, viêm xoang cũng như một số bệnh về đường tiêu hoá (táo bón và ỉa chảy).

Lá và quả của loài Hồng bì núi (*C. anisata*) có chứa tinh dầu tương tự như ở loài *C. anisum-olens* (loài đặc hữu của Philippin).

Ở nước ta thường dùng quả để ăn và làm gia vị. Các bộ phận khác của cây có thể dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá. Lá thường được dùng chữa sưng đau do viêm khớp hay bong gân và nấu nước trị ghê lở, mụn nhọt. Ở Java, người ta dùng lá để trị ho và trừ giun. Tại Campuchia lá cũng được dùng để trừ giun cho gia súc, vỏ cây được dùng chữa ho, đau bụng, kém ăn. Tại châu Phi dịch ép từ lá được dùng để khử trùng, giảm đau, chữa vết thương và bỏng.

Người Campuchia đã dùng lá loài Hồng bì đại (*Clausena excavata*) làm gia vị, quả ăn được; các bộ phận khác của cây đều được dùng để giúp tiêu hoá. Lá chữa đau do viêm khớp, bong gân và nấu nước trị mụn nhọt, ghê. Ở Java người ta dùng dịch lá để trị ho và trừ giun. Tại Campuchia lá còn được dùng trị giun cho gia súc, thân và vỏ trị đau bụng. Người Malaixia dùng rễ và lá nghiền ra đắp trị loét mũi và làm nước xông.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Những loài thuộc chi Hồng bì (*Clausena*) mới được khai thác, mua bán và sử dụng tại từng địa phương ở nước ta cũng như tại các nước trong khu vực.

Đặc tính

Lá và quả của các loài trong chi Hồng bì (*Clausena*) thường chứa tinh dầu. Tinh dầu từ lá của loài *C. anisumolens* var. *anisum-olens* ở Philippin khá đa dạng; căn cứ vào các hợp chất chính trong tinh dầu, người ta đã chia ra 3 dạng hoá học (chemotype): giàu anethol, giàu methyl chavicol, giàu E- anethol và methyl chavicol (ở dạng này trong tinh dầu chủ yếu chỉ gồm E-anethol (tới 90%) và methyl chavicol (10%)).

Tinh dầu từ lá của loài Hồng bì núi (*C. anisata*) từ các khu vực phân bố khác nhau cũng gồm những thành phần hoá học khác nhau. Với loài Hồng bì núi (*C. anisata*) cũng đã gặp 3 dạng hoá học: giàu methyl chavicol (75-95%) gặp ở Indônêxia và Ghana: giàu methyl chavicol (80-100%) gặp tại Benin, Ghana và Nigêria; dạng thứ 3 có thành phần hoá học phức tạp, gồm rất nhiều hợp chất với hàm lượng thay đổi từ 0,2 đến 20%.

Các thành phần chính trong tinh dầu từ lá hồng bì đại (*C. excavata*) tại Zimbabwe thường là: sabinen (33%), germacren D (17%), Z- β -ocimen (6%), germacren B (5,5%), (E)- β -ocimen (5%) và terpinen-4-ol (4,7%) còn tinh dầu trong lá hồng bì đại của Camaroon lại gồm các hợp chất: (Z)-tagetenon (26,8%), (E)-tagetenon (19,2%), (E)-nerolidol (11,5%) và germacren D (9,2%). Tinh dầu từ hạt thu tại Benin tuy cũng có sự khác biệt về thành phần, nhưng giữa các dạng hoá học thì chưa rõ, thường gặp tinh dầu chứa methyl chavicol (40,8%), myrcen (22,2%), (E)-anethol (16,3%), limonen (13,4%).

Và tinh dầu từ hạt thu tại Cameroon lại chứa các thành phần chính sau: (Z)-tagetenon (15,3%), E-tagetenon (14,8%), (E)-nerolidol (10,3%), myrcen (7,4%), β -caryophyllen (7,4%), 3-carene (3,9%) và α -humulen (3,5%).

Tại châu Phi, người ta dùng cành khô của loài Hồng bì núi để xua muỗi. Các thử nghiệm cũng đã chứng minh rằng, tinh dầu có tác dụng rất hiệu quả trong việc diệt và trừ côn trùng.

Hàm lượng tinh dầu trong lá và quả của loài Củ khỉ (*Clausena indica*) khá cao (1,2-2% trong lá tươi, 3% trong lá khô và 5% trong quả). Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu gồm isomethon (51,9%), menthon (42,9%). Lá và quả được dùng làm thuốc chữa cảm cúm, nhức đầu, đau khớp. Tinh dầu cất từ lá còn được dùng làm thuốc xoa bóp.

Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu hồng bì đại (*C. excavata*) thu từ Mai Châu - Hoà Bình là: caryophyllen oxit (14,1%), β -caryophyllen (11,1%), spathulenol (9,3%), α -curcumen (6,3%), ethanol (5,5%) và β -asaron (4,9%) (Trần Huy Thái và cộng sự, 2001).

Trong khi đó, ở mẫu tinh dầu thu từ Cúc Phương - Ninh Bình lại có các thành phần chính là: β -phellandren (9,2%); β -caryophyllen (25,3%); germacren B (11,8%); spathulenol (7,0%); elemen (5,8%); humulen (4,3%) (Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự, 1994). Như vậy tinh dầu của loài Hồng bì đại (*C. excavata*) ở 2 vùng sinh thái khác nhau cũng có một số hợp chất chính tương tự nhau như β -caryophyllen, spathulenol, caryophyllen oxit, tuy nhiên hàm lượng của chúng có sự thay đổi ít nhiều.

Mô tả

Các loài trong chi Hồng bì (*Clausena*) là cây gỗ nhỏ hoặc cây bụi, thường xanh, có nhiều lông, không có gai. Lá kép lông chim gồm 7-11 lá chét, mọc so le, hình thuôn, nhọn ở gốc, có mũi nhọn ở đầu, cuống lá hình trụ, có lông ngắn, có tuyến. Hoa mọc thành chùm ở ngọn hay ở nách lá. Hoa lưỡng tính mẫu 4-5; đài 4-5, tràng 4-5, nhị (7-)8 hoặc 10, sắp xếp thành 2 vòng không đều; bầu ngắn, nhẵn hoặc có lông, 2 noãn. Quả hình trứng hay gần hình cầu, đường kính 0,8-2 cm, vỏ có nhiều tuyến chứa tinh dầu, 1-3 hạt.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài Hồng bì (*Clausena*) thường sinh trưởng ở các khu vực có khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới. Chúng sinh trưởng dưới tán của các khu rừng nguyên sinh hoặc thứ sinh, ở bờ rừng hay các trảng cây bụi. Chúng ưa đất màu mỡ, đủ độ ẩm; nhưng cũng có thể sinh trưởng, phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Một vài loài đã được đưa vào trồng trọt.

Hầu hết các loài trong chi Hồng bì (*Clausena*) là cây thường xanh, tuy vậy vẫn có một vài loài phân bố ở vùng lạnh nên rụng lá theo mùa. Một vài loài (*C. harmaliana* và *C. excavata*) có thể ra hoa và quả hầu như quanh năm.

Ở Đông Nam Á, quả của loài Hồng bì (*C. lansium*) chín từ tháng 6 đến tháng 10, trong khi đó tại Australia quả chín vào tháng 11-12. Quả của các loài thuộc chi *Clausena* thường phát tán bởi chim và một số động vật có vú nhỏ. Loài Hồng bì đại (*Clausena excavata*) ra hoa vào tháng 4-7, quả từ tháng 7-9. Loài Giỏi 7 lá (*C. heptaphylla*) ra hoa vào tháng 5 và có quả chín vào tháng 7-9.

Những thông tin khác về thực vật

Các loài trong chi Hồng bì (*Clausena*) thường khá đa dạng. Về mặt sinh học, chi *Clausena* có mối quan hệ gần gũi với chi *Murraya*. Cấu tạo của hoa và bộ nhụy là đặc điểm cơ bản để giám định sự khác nhau giữa các loài trong chi Hồng bì (*Clausena*).

Nhân giống, gây trồng và thu hái

Các loài Hồng bì được nhân giống chủ yếu bằng hạt. Một vài loài đã được nhân giống bằng phương pháp vô tính như chiết, ghép. Hạt thường nảy mầm nhanh, chỉ vài ngày sau khi gieo. Nếu gặp điều kiện bất lợi, cây con sẽ chết.

Ở Trung Quốc hạt của loài Hồng bì (*C. lansium*) được thu vào giai đoạn quả chín hoàn toàn. Việc cắt tỉa thưa bớt cành và lá ở tán cây là cần thiết, đảm bảo cho cây quang hợp và sai quả. Tất cả các bộ phận của cây đều được sử dụng và được thu hái khi cần thiết, đặc biệt là những loài mọc ở gần làng bản. Các bộ phận của cây được thu hái để sử dụng tươi hay phơi khô và đôi khi được tán thành thuốc bột để sử dụng lâu dài. Một vài loài (*C. lansium*) được trồng để lấy quả.

Nguồn gen và triển vọng

Các loài trong chi Hồng bì (*Clausena*) có nguồn gen đa dạng, phân bố rộng. Nhiều loài vẫn sinh trưởng bình thường ở trạng thái tự nhiên. Đây không chỉ là nguồn nguyên liệu chứa tinh dầu, mà còn là nguồn nguyên liệu chứa các hợp chất carbozole (kiểu ancaloit) có hoạt tính sinh học cao, có triển vọng trong y dược.

MỘT VÀI LOÀI HỒNG BÌ ĐÁNG CHÚ Ý Ở NƯỚC TA

CÂY HỒNG BÌ DẠI*Clausena excavata* Burm. f.

Fl. indica: 87, pl. 29, fig. 2 (1768)

 $2n = 36$ **Tên khác**

Châm châu, Dâm hôi, Giỏi.

Tên đồng nghĩa*Amyris sumatrana* Roxb. (1832), *Cookia graveolens* Wight & Arn. (1834), *C. punctata* (Roxb.) Wight & Arn. ex Steud (1840).**Tên nước ngoài**

Cantrouk san hoeut, Sanitrok damrey (Campuchia).

Tcho kou nhia, Khong tonang, Kok'samat (Lào).

Phia faan, Khee phueng, Huat mon (Thái Lan).

Temung, Bajetah, Tiku san (Indônêxia).

Pokok, kemantu, Cherek hitam, Chemâm (Malaixia).

Buringít (Philippin).

Nguồn gốc và phân bố

Cây Hồng bì đại có vùng phân bố rộng, kéo dài từ Himalaya tới miền Nam Trung Quốc, Nam Đài Loan, khắp các nước Đông Dương, Thái Lan, Malaixia, Indônêxia và Philippin.

Ở nước ta, Hồng bì đại phân bố rải rác tại nhiều địa phương.

Công dụng

Trong y học dân tộc ở Trung Quốc, Đông Dương, Thái Lan, Malaixia, Java, dịch chiết từ lá cây Hồng bì đại được dùng để chữa ho, trị bệnh đường ruột; đôi khi sử dụng cùng với cây Nghệ để chữa sốt, sốt rét. Nước sắc của rễ, hoa, lá được dùng để chữa bệnh về đường ruột như đau bụng và dạ dày. Rễ và hoa giã để đắp vết thương và chữa bong gân.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Tại nước ta, Hồng bì đại mới được thu hái từ trạng thái tự nhiên và sử dụng tại chỗ ở từng địa phương.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu từ cành và lá của cây Hồng bì đại đạt 0,46% (theo nguyên liệu khô không khí).

Bằng phương pháp sắc ký khí - khối phổ (GC/MS), chúng tôi đã xác định được 67 hợp chất trong tinh dầu của cây Hồng bì đại (*Clausena excavata* Burm.f.) (Bảng 1).

Bảng 1: Thành phần hóa học của tinh dầu từ cành và lá cây Hồng bì đại (*Clausena excavata* Burm.f.) ở Việt Nam.

Số TT (1)	Hợp chất (2)	Hàm lượng (%) (3)	Số TT (1)	Hợp chất (2)	Hàm lượng (%) (3)
1	ethanol	5,5	47	δ -cadinen	0,4
2	2- propanon	0,5	48	β -asaron	4,9
3	axit formic	0,2	49	caryophyllen oxit	14,1
4	axit axetic	0,3	50	farnesol	0,4
5	2- methyl-3 buten-2-ol	0,1	51	(Z)-nerolidol	0,1
6	cyclopropan carboxaldehyd	0,1	52	1-ethyl-2,3-dimethyl, benzen	0,2
7	α -pinen	3,6	53	(+) spathulenol	9,3
8	acid propanoic	0,2	54	globulol	0,9
9	sabinen	0,2	55	4- methyl limino-toluen	0,3
10	β -pinen	0,7	56	viridiflorol	0,5
11	myrcen	0,1	57	2,5-dimethyl-3-vinyl-hexa-1,4-dien	0,3
12	2-propenamni	0,3	58	chất chưa xác định	0,2
13	δ -3-caren	0,2	59	chất chưa xác định	2,1
14	p-cymen	1,6	60	9,10-dehydro-isolongifolen	0,3
15	limonen	0,6	61	zingiberenol	0,3
16	(Z)- β -ocimen	1,6	62	nerolidol-epoxyacetat	0,6
17	1,3-pentadien, 2-methyl	0,1	63	α -bisabolol	0,4
18	3-methyl, 1 H-pyrazol	0,2	64	chất chưa xác định	0,4
19	3-cyclopentyl cyclopenten	0,6	65	isospathulenol	0,3
20	linalool	0,4	66	cadinol	0,4
21	2,7-dimethyl, 3,5-octadien	0,2	67	δ -cadinen	0,1
22	(Z)-ocimen epoxit	0,4	68	murolol	0,8
23	epoxyterpinolen	0,3	69	geranyllinalol	0,7
24	chất chưa xác định	0,1	70	chất chưa xác định	0,2
25	2- ethyl, butanal	0,1	71	chất chưa xác định	0,2
26	chất chưa xác định	0,1	72	chất chưa xác định	0,1
27	chất chưa xác định	0,9	73	1-bromo-3-methyl,2-buten ?	0,3

Bảng 1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
28	3,4-dimethyl, 2,4-hexadien	0,2	74	amerial	0,5
29	trideyteriomenthoxybenzen ?	0,6	75	chất chưa xác định	0,4
30	chất chưa xác định	0,2	76	farnesol	0,2
31	3-chloro-2-methyl,2-penta- nol	0,4	77	benzyl benzoat	0,3
32	γ -terpinen	0,2	78	chất chưa xác định	0,2
33	eugenyl methyl ether	0,4	79	chất chưa xác định	0,1
34	amyril axetat	0,7	80	chất chưa xác định	0,9
35	trans- α -bergamoten	0,5	81	chất chưa xác định	0,1
36	methyl ester axit 2-butenic	0,3	82	chất chưa xác định	0,2
37	β -caryophyllen	11,1	83	geranyacetone	2,2
38	2,4,4-trimethylbut-2-enol	0,1	84	chất chưa xác định	0,3
39	(+) aromadendren	0,6	85	chất chưa xác định	1,1
40	3-methylisoxazol-5-on	0,2	86	chất chưa xác định	0,3
41	α -humulen	3,1	87	chất chưa xác định	0,7
42	ar-curcumen	6,3	88	chất chưa xác định	0,6
43	α -caryophyllen	0,2	89	chất chưa xác định	0,2
44	α -cedren	0,2	90	chất chưa xác định	0,2
45	β -bisabolon	0,3	91	chất chưa xác định	0,3
46	chất chưa xác định	0,4	92	(Z)-phytol	0,3

Những dẫn liệu ở bảng 1 cho thấy, các hợp chất nhóm sesquiterpen là thành phần chủ yếu (chiếm khoảng 55% trọng lượng tinh dầu), các hợp chất monoterpen chỉ chiếm khoảng 25%.

Những thành phần chủ yếu của tinh dầu từ cành và lá ở loài Hồng bì đại phân bố tại Mai Châu (Hoà Bình) là caryophyllen oxit (14,1%), β -caryophyllen (11,1%), spathulenol (9,3%), ar-curcumen (6,3%), ethanol (5,5%) và β -asaron (4,9%).

Nghiên cứu tinh dầu cũng từ Hồng bì đại mọc tại Cúc Phương (Ninh Bình), Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự (1994) đã xác định được khoảng 50 hợp chất. Trong đó chủ yếu là β -phellandren (9,2%); β -caryophyllen (25,3%); germacren B (11,8%); spathulenol (7,0%); elemen (5,8%); humulen (4,3%). Như vậy một số thành phần chính trong tinh dầu của loài này ở 2 vùng sinh thái khác nhau như β -caryophyllen; spathulenol; caryophyllen oxit là giống nhau, tuy nhiên hàm lượng của chúng có sự thay đổi ít nhiều. Mẫu thu từ Mai Châu - Hoà Bình có thêm các hợp chất β -asaron và ar-curcumen, còn mẫu thu từ Cúc Phương - Ninh Bình lại có thêm germacren B và phellandren.

Mô tả

Cây dạng bụi, cao 1-5 m, thường xanh, có lông, không gai. Lá kép lông chim, rất thơm. Lá chét mọc so le, thuôn dài hay thuôn mũi mác, gốc lá hình nêm, có mũi nhọn ở ngọn, nhẵn ở mặt trên, hơi nhẵn ở mặt dưới. Cụm hoa chùm mọc ở ngọn. Hoa mẫu 4; đài nhỏ; cánh tràng hình trái xoan, màu xanh nhạt hay trắng vàng nhạt; nhị 8; bầu hình trứng, có lông rậm, 3-4 ô, mỗi ô 2 noãn. Quả màu đỏ, hình trứng dài, có 1-2 ô, mỗi ô 1 hạt.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Hồng bì đại thích nghi với khí hậu nhiệt đới, gặp sinh trưởng dưới tán rừng nguyên sinh hay thứ sinh, bìa rừng hay các sa van. Cây còn được trồng quanh làng mạc, ưa đất màu mỡ, đủ ẩm. Cây ra hoa từ tháng 4 đến tháng 6. Quả chín từ tháng 6-9.

Nhân giống, gây trồng và thu hái

Hồng bì đại (*Clausena excavata*) được nhân giống chủ yếu bằng hạt. Cũng có thể nhân giống bằng phương pháp vô tính như giâm cành, chiết, ghép. Hạt tươi có thể nảy mầm sau khi gieo chỉ vài ba ngày.

Sử dụng biện pháp nuôi cấy mô để nhân giống Hồng bì đại cũng cho những kết quả rất khả quan.

Nguồn gen và triển vọng

Loài Hồng bì đại phân bố khá rộng trong điều kiện tự nhiên và trồng trọt nên sự nguy hại về nguồn gen chưa xảy ra. Đây là nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu có nhiều triển vọng.



Hồng bì đại (*Clausena excavata* Burm.f.).

1 - Cành mang hoa; 2 - Một nhánh hoa;
3 - Chùm quả.

CÂY QUẤT HỒNG BÌ***Clausena lansium* (Lour.) Skeels**

U.S. Dep. Agr. Bur. Pl. Indust. Bull. 168 : 31 (1909)

2n = 18

Tên khác

Hong bì, Hoàng bì.

Tên đồng nghĩa*Quinaria lansium* Lour. (1790), *Clausena wampi* (Blanco) Oliv. (1861), *Clausena punctata* (Sonn.) Rehder & Wilson (1916).**Tên nước ngoài**

Wampee (Anh).

Wampi (Pháp).

Wang-pei, Wampi (Malaixia).

Wampoi, wang-pei (Singapo).

Kantrop (Campuchia).

Sômz maf'ai (Lào).

Mafai-cheen, Som maf'ai semmafai (Thái Lan).

Nguồn gốc và phân bố

Cây mọc hoang và được trồng ở Nam Trung Quốc, Việt Nam, các nước Đông Nam Á (Indônêxia, Malaixia, Philippin, Singapo, Thái Lan, Campuchia, Lào). Còn được trồng ở Ấn Độ, Sri Lanka, Australia và Trung Mỹ.

Ở nước ta cây phân bố nhiều ở Hoà Bình, Quảng Ninh, Ninh Bình. Hiện đã được trồng rộng rãi ở một số tỉnh phía Bắc.

Công dụng

Quả được dùng để ăn. Lá được dùng trị cảm cúm, nhiễm lạnh, sốt, viêm não, sốt rét, rết và hạt trị đau dạ dày, đau thượng vị, đau thoát vị, đau bụng... Quả trị tiêu hoá kém, ho nhiều, lá còn được dùng để gội đầu cho sạch gầu, trơn tóc, nấu nước xông và chữa thấp khớp.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Cây được trồng để lấy quả và làm thuốc. Quả chín được bày bán tại các chợ ở từng địa phương. Hiện vẫn chưa có tư liệu thống kê về tình hình sản xuất và mua bán trên thị trường.

Đặc tính

Một vài tài liệu cho biết, hàm lượng tinh dầu trong lá đạt 0,18%, trong hoa 0,08% và trong quả 0,05%. Hiện chưa có tư liệu phân tích về thành phần hoá học của tinh dầu.

Mô tả

Cây cao 3-4 m, thường xanh. Lá kép lông chim gồm 5-15 lá chét; phiến lá hình trái xoan có mũi nhọn, gốc lá hình nêm hay gần tròn, nhẵn, 5-8 đôi gân, lõm ở mặt dưới, nhiều tuyến mờ. Cụm hoa hình chùy thưa mọc ở ngọn hoặc gần như ở ngọn. Hoa mẫu 5, nhị 10, bầu gần hình cầu. Quả hình cầu, 1-2 ô, 1-3 hạt to.

Cây ra hoa vào tháng 4-5, cho quả vào tháng 6-7.

Nhân giống và gây trồng

Clausena lansium có thể nhân giống bằng hạt hoặc bằng phương pháp chiết cành, ghép mắt.

Nguồn gen và triển vọng

Hồng bì vừa là cây ăn quả vừa là cây thuốc và chứa tinh dầu. Nếu được nghiên cứu đầy đủ thì đây sẽ là nguồn tinh dầu có triển vọng.

Tài liệu tham khảo chính

1. Phạm Hoàng Hộ, 1992. Cây cỏ Việt Nam. Q.II. T.1, Montréal, Tr. 530-532.
2. Trần Huy Thái và Nguyễn Xuân Phương, 2002. Góp phần nghiên cứu thành phần hoá học của tinh dầu hồng bì đại *Clausena excavata* ở Việt Nam. Tạp chí dược liệu. Tập 7. Tr.41-45.
3. Võ Văn Chi, Vũ Văn Chuyên và nnk, 1973. Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam. T2. Nxb. Khoa học & Kỹ thuật. Hà Nội. Tr.368-371.
4. P.A. Leclercq, Nguyen Xuan Dung, Nguyen Nghia Thin, 1994. Constituents of the leaf oil of *Clausena excavata* from Vietnam J. Ess. Oil, Res. 6(1), pp. 99-100.
5. Molino, J.F., 1999. *Clausena amsum-olens* (Blanco) Merrill. In: L.P.A. Oyen and Nguyen Xuan Dung (Editors). Plant Resources of South-East Asia No19. Essential oil plants. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 86-89.
6. Schemelzer, G.H., 2001. *Clausena* Burm.f. In: J.L.C.H. van Valkenburg and N. Bunyapraphatsara (Editors). Plant Resources of South-East Asia 12(2). Medicinal and poisonous plants 2. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 160-167.

TS. Trần Huy Thái



Hồng bì (*Clausena lansium*
(Lour.) Skeels.)

Cành mang quả.

CÂY HOẮC HƯƠNG NÚI***Agastache rugosa* (Fisch. et Mey) O. Kuntze**

Rev. Gen. 2 : 511 (1891)

2n = chưa biết

Tên khác

Thổ hoắc hương, Phú vĩ nhám, Cây mì chính.

Tên đồng nghĩa*Lophanthus rugosus* Fisch. et Mey. (1835).*Elsholtzia monostachya* Levl. et Vaniot. (1910).**Tên nước ngoài**

Wrinkle giant, hyssop (Anh).

Huoxiang (Trung Quốc).

Bangha (Triều Tiên).

Nguồn gốc và phân bố

Hoắc hương núi là loài mọc hoang ở nhiều khu vực trong vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Ở Việt Nam Hoắc hương núi gặp phân bố tại Lào Cai (Sapa), Sơn La (Mộc Châu), Bắc Kạn, Thái Nguyên, Nghệ An (Kỳ Sơn). Còn có ở Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật Bản và Bắc Mỹ.

Công dụng

Hoắc hương núi là cây thuốc được sử dụng trong y học truyền thống của Trung Quốc, Việt Nam, Nhật Bản, Triều Tiên. Phần trên đất thường được dùng làm thuốc chữa cảm cúm, đau đầu, đau dạ dày, ỉa chảy và nôn mửa. Lá dùng làm rau thơm.

Cho tới nay tất cả các loài trong chi *Agastache* đều được khai thác chủ yếu từ tự nhiên để sử dụng tại chỗ. Nhiều hướng nghiên cứu nhằm sử dụng các loài của chi Hoắc hương núi đã được thực hiện ở các nước châu Á (Nhật Bản, Trung Quốc, Hàn Quốc), trong đó tập trung vào các lĩnh vực làm thuốc và hương liệu. Do có thành phần chất chính là methyl eugenol (tinh dầu của Nhật Bản, Hàn Quốc) và estragol (tinh dầu của Việt Nam, Trung Quốc) nên tinh dầu hoắc hương núi rất thích hợp với công nghiệp hương liệu.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu của phần trên đất biến đổi trong khoảng 0,3-0,5% (so với trọng lượng tươi). Tinh dầu trong suốt, không màu, nhẹ hơn nước và có mùi thơm đặc trưng.

Nghiên cứu các mẫu tinh dầu thu từ Hoắc hương núi tại Sapa (Lào Cai), chúng tôi đã nhận được 27 hợp chất (chiếm 95-96% khối lượng trong tinh dầu), trong đó estragol (methyl chavicol) là hợp chất chính, chiếm tới 92% trong tinh dầu lá và 75,9% trong tinh dầu hoa (Bảng 1).

Bảng 1: Thành phần hoá học trong tinh dầu từ Hoắc hương núi (*Agastache rugosa* (Fisch. et Mey.) Kuntze) tại Sapa (Lào Cai).

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng % trong tinh dầu lá	Hàm lượng % trong tinh dầu hoa
1	α -pinene	-	vết
2	1-octen-3-ol	vết	vết
3	3-octanone	vết	0,1
4	3-octanol	vết	vết
5	p-cimene	vết	0,1
6	1,8 cineol	vết	0,2
7	limonene	0,7	0,9
8	linalool	vết	0,4
9	1-octen-3-yl-acetate	0,1	vết
10	camphor	vết	vết
11	menthone	0,2	1,7
12	isomenthone	0,1	0,8
13	rosefuran epoxide	vết	vết
14	menthol	0,4	5,5
15	methyl chavicol	92,0	75,9
16	carvone	0,4	2,2
17	piperitone	-	vết
18	methyl acetate	vết	0,6
19	dihydrocarvyl acetate	vết	0,5
20	β -bourbonene	vết	0,2
21	α -humulene	vết	2,4
22	γ -cadinene	vết	vết
23	2-methoxycinnamaldehyde	0,6	0,6
24	(Z)-nerolidol	vết	0,9
25	caryophyllene oxide	-	0,2
26	δ -cadinol	-	0,3
27	α -cadinol	-	0,3
28	các hợp chất khác	4,7	5,7

Chú thích: vết: < 0,1%

Với Hoắc hương núi trồng thử nghiệm tại đồng bằng Bắc Bộ (Hà Nội) thì hàm lượng estragol trong tinh dầu có thấp hơn so với khi trồng tại Sapa (Lào Cai).

Những dẫn liệu trên cho thấy, tinh dầu thu từ cây Hoắc hương núi có hàm lượng estragol tương tự như tinh dầu thu từ cây Húng quế (*Ocimum basilicum* var. *basilicum*). Đây cũng là nguồn nguyên liệu có triển vọng trong công nghệ mỹ phẩm và hương liệu.

Nhìn chung, tinh dầu thu từ cây Hoắc hương núi trên thế giới được chia ra 2 nhóm chính: nhóm I: tinh dầu có thành phần chủ yếu là methyl eugenol và nhóm II: tinh dầu có thành phần chính là estragol (methyl chavicol). Như vậy, tinh dầu cây Hoắc hương núi của nước ta thuộc vào nhóm II.

Ngoài tinh dầu, phần trên đất của cây Hoắc hương núi còn chứa acacetin, tilianin, agastachosid, isoagastachosid, linarin và agas-tachin. Hạt chứa dầu béo với hàm lượng acid linolenic cao. Trong lá đã phát hiện có protein, đường, acid amin và muối khoáng. Trong rễ đã tìm thấy acacetin, tilianin, agastachosid, axit maslinic và axit oleanolic, daucosteron, β -sitosteron, hydroagastol, một số hợp chất thuộc các nhóm triterpen và diterpen.

Mô tả

Cây thảo, mọc đứng, thường phân nhánh, cao 50-150 cm. Thân vuông, có rãnh dọc, nhẵn hoặc có lông tơ ở phần non. Lá mọc đối, hình tim, chóp nhọn, gốc hình tim, mép xẻ răng cưa, mặt trên nhẵn, có lông và có tuyến, kích thước: 4-12 x 2,5-7 cm, gân bên 4-5 đôi, cuống lá dài 1-3 cm. Cụm hoa dạng bông ở tận cùng, dài 5-15 cm, rộng 1,5-2,5 cm. Lá bắc hình mác, hình đường, cỡ 3-5 x 1-2 cm, có lông tơ. Hoa có cuống ngắn 1-3 mm. Đài hình ống cỡ 6-7 x 2-2,4 mm, có lông tơ và điểm tuyến ở mặt ngoài, có 15 gân dọc rõ, 2 môi: môi trên 3 thùy với thùy giữa lớn, đỉnh nhọn; môi dưới 2 thùy: nhọn và ngắn hơn. Tràng màu tím, hơi thò khỏi đài, ống tràng cỡ 7-8 x 1,5-3 mm, có lông ở mặt ngoài, mặt trong nhẵn, 2 môi: môi trên 2 thùy xẻ nông, đỉnh tròn; môi dưới 3 thùy với thùy giữa lớn, đỉnh khuyết. Nhị 4, hướng về 2 phía của tràng, 2 nhị phía trên dài hơn 2 nhị phía dưới, chỉ nhị dính ở họng tràng, nhẵn; bao phấn 2 ô song song.



Hoắc hương núi (*Agastache rugosa* (Fisch. et Mey.) Kuntze).

1 - Đoạn gốc và rễ;
2 - Cành mang hoa; 3 - Hoa.

Bầu có lông ở đỉnh; vòi nhụy dài bằng nhị, xẻ 2 thùy bằng nhau. Quả hình trứng thuôn, cỡ 1,5-1,8 x 1-1,2 mm, có 3 góc, đỉnh quả có lông.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây ưa điều kiện sáng, ẩm. Trong tự nhiên mùa hoa vào tháng 7-10, mùa quả vào tháng 10-12. Tái sinh bằng hạt, tỷ lệ nảy mầm cao. Cây phát triển tốt trong điều kiện ẩm, ánh sáng đầy đủ, nhiệt độ trung bình không quá 30°C.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Hoắc hương núi (*Agastache* Clayt. ex Gronov.) gồm khoảng 8-10 loài, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới châu Á và châu Mỹ. Ở nước ta chỉ có 1 loài duy nhất là *Agastache rugosa* (Fisch. et Mey.) Kuntze. Hầu như tất cả các loài trong chi *Agastache* đều chứa tinh dầu.

Đến nay, căn cứ vào thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu thì loài Hoắc hương núi (*Agastache rugosa*) gồm có 2 dạng hoá học (chemotype):

- Dạng Hoắc hương núi chứa methyl eugenol (Methyl eugenol type).
- Dạng Hoắc hương núi chứa estragol (Methyl chavicol) (Estragol type hoặc Methyl chavicol type).

Hoắc hương núi hiện phân bố tại Sapa thuộc dạng Hoắc hương núi chứa estragol (Estragol type).

Nhân giống và gây trồng

Trong sản xuất, cần chú ý một số vấn đề sau đây:

- Thu hái và bảo quản hạt giống: Hạt giống thu khi cụm hoa đã khô, có màu nâu, hạt chắc có màu đen thẫm. Để thu hạt, nên phơi cả cụm hoa trong bóng mát hoặc nắng nhẹ, vì trong hạt chứa dầu béo với hàm lượng rất cao. Sau khi phơi, vò nát cụm hoa và dùng rây để thu hạt. Lựa các hạt chắc có màu đen thẫm để làm giống. Hạt có thể gieo ngay hoặc bảo quản trong điều kiện khô, nhiệt độ thấp (5°C). Nếu bảo quản ở điều kiện 5°C, sau 6 tháng tỷ lệ nảy mầm của hạt vẫn đạt tới 60%.

- Gieo, ươm cây giống: Đất gieo hạt cần tơi, xốp và thoát nước, tránh nắng gắt. Hạt gieo đều trên luống rộng 1,2-1,5 mét và phủ bằng đất bột. Để dễ nhổ cây con khi trồng, tốt nhất nên trộn thêm trấu hoặc phân chuồng mục vào đất trước khi gieo. Trong điều kiện nhiệt độ bình thường (22- 25°C) hạt nảy mầm sau 4-5 ngày. Tỷ lệ nảy mầm của hạt nếu gieo ngay đạt 85-90%, nếu bảo quản sau 6 tháng đạt 60%. Sau 30 ngày, cây giống cao khoảng 15-20 cm có thể đem trồng. Để cây giống khoẻ, nên tính toán mật độ cây con trên vườn ươm trong khoảng 500-700 cây/m² là thích hợp. Hoắc hương núi không ưa khô hạn và nắng mạnh, nhưng cần phân bón. Chưa phát hiện thấy sâu bệnh trong thời kỳ cây giống.

- Trồng cấy và thu hái: Hoắc hương núi có kích thước lớn, phân cành mạnh. Không nên trồng quá dày, hạn chế khả năng phát triển cành bên, làm giảm năng suất của lá và hoa. Mật độ thích hợp trong trồng cấy là 40 x 50 cm, nếu đất tốt; có điều kiện chăm sóc nên trồng ở mật độ 50 x 50 cm. Sau khi trồng 4 tháng cây nở hoa và có thể thu hoạch lần đầu. Trong điều kiện trồng trọt, có thể thu hoạch 2 lần trong năm. Trồng: tháng 2, thu lần 1: tháng 6-7, thu lần 2: tháng 10-11; năng suất tinh dầu của 2 lần thu có thể đạt 100 kg/ha (số liệu thí nghiệm năm 1997 tại Hà Nội). Kết quả nghiên cứu cho thấy Hoắc hương núi có thể trồng một lần mà cho thu hái trong nhiều năm. Tuy nhiên, năng suất của những năm sau rất thấp và không ổn định. Hàm lượng estragol trong tinh dầu của cây trồng tại đồng bằng (Hà Nội) thường thấp hơn (75% và 82%) so với cây trồng ở vùng núi cao (Sapa).

Sâu bệnh và tính chống chịu

Chưa phát hiện thấy sâu hại. Kém chịu hạn và chịu úng. Vào mùa hè khi thời tiết nóng ẩm cây dễ bị bệnh khô cành.

Nguồn gen và triển vọng

Tất cả các mẫu Hoắc hương núi thu tại nước ta đều cho tinh dầu có thành phần hoá học giống nhau và hợp chất chủ yếu đều là estragol (methyl chavicol). Tinh dầu Hoắc hương núi có hàm lượng estragol cao tương tự như tinh dầu thu từ cây Húng quế (*Ocimum basilicum* var. *basilicum*), nên có thể sử dụng thay thế nhau trong một số lĩnh vực công nghiệp. Ưu điểm của cây Hoắc hương núi là cây mọc hoang và thích hợp với điều kiện khí hậu núi cao; do vậy có thể trở thành cây kinh tế cho một số tỉnh miền núi phía Bắc.

Tài liệu tham khảo chính

1. Đỗ Tất Lợi, 1988. Cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Tr. 484-485.
2. Vũ Xuân Phương, 2000. Thực vật chí Việt Nam, 2: Họ Bạc hà-Lamiaceae Lindl., Tr. 127-128.
3. Ahn B., Yang C.B., 1991. Volatile flavor components of Bangha (*Agastache rugosa* O. Kuntz.) herb. Han'guk Sik'pum Kwahakhoechi, 23: 582-586.
4. Charles D.J., Simon J.E., Widrlechner M.P., 1991. Characterization of the essential oil of *Agastache* species. J. Agr. Food Chem., 39: 1946-1949.
5. Nguyen Xuan Dung, Luu Dam Cu, Tran Huy Thai, La Đình Mui, Le Van Hac, P.A. Leclercq, 1996. Constituents of the leaf and flower oils of *Agastache rugosa* (Fisch. et Mey) O. Kuntze from Vietnam. J. Essential Oil Research, 8: 135-138 (Mar/Apr 1996).
6. Zou Z.M., Cong P.Z., 1991. Chemical constituents from root of *Agastache rugosa*. Yaoxue Zuebao, 26: 906-910.

PGS.TS. Lưu Đàm Cư

CÂY HÚNG CHANH

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng.

Syst. veg. 2 : 690 (1825)

$2n = 28, 32, 34, 68, 112$

HỌ BẠC HÀ (LAMIACEAE, LABIATAE)

Tên khác

Rau tần, Rau tần dầy lá, Cần dầy lá, Rau thơm lùn.

Tên đồng nghĩa

Coleus amboinicus Lour. (1790), *Coleus aromaticus* Benth. (1830), *Coleus carnosus* Hassk. (1842), *Plectranthus aromaticus* (Benth.) Roxb. (1832).

Tên nước ngoài

Country borage, Indian borage (Anh).

Sak dam ray (Campuchia).

Niam hu suea, Hom duan luang, Hom duan hu suea (Thái Lan).

Bangun-bangun, Membangun (Malaixia).

Oregano, Suganda, Latai (Philippin).

Daun jiten, Ajeran, Daun kucing (Indônêxia).

Paterchur, Pathorchur, Pashanabhedi, Karpurawalli (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Hiện chỉ gặp Húng chanh phân bố ở các khu vực thuộc vùng nhiệt đới. Người ta cho rằng nguồn gốc của loài Húng chanh có thể là từ Indônêxia. Song một vài tài liệu lại cho rằng có thể châu Phi cũng là nơi bắt nguồn của loài Húng chanh. Theo Chopra, R.N. (1956) thì Húng chanh cũng gặp mọc hoang dại ở khu vực Rajputana (Ấn Độ). Đến nay Húng chanh đã được đưa trồng ở nhiều nước Đông Nam Á và Nam Á.

Ở nước ta, loài Húng chanh đã được đưa trồng rải rác ở nhiều địa phương từ Bắc vào Nam.

Chi Húng chanh (*Plectranthus* L'Hér.) gồm khoảng 200 loài và phân bố chủ yếu ở các khu vực nhiệt đới, cận nhiệt đới thuộc Thế giới cổ. Châu Phi được coi là trung tâm đa dạng và phong phú nhất của chi Húng chanh. Trong hệ thực vật Việt Nam, chi Húng

chanh (*Plectranthus*) hiện đã biết 7 loài, trong đó có 3 loài là đặc hữu: *Plectranthus bernardii* Doan (1936); *P. saphinensis* Phuong (1982) và *P. daoi* Phuong (1982).

Công dụng

Ở nước ta mới thấy ghi nhận Húng chanh là cây có tinh dầu và được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm, có vị cay, hơi chua, mùi thơm, không độc, tính âm có tác dụng lợi phế, giải độc, trừ đờm, chữa ho, chữa cảm sốt, tiêu chảy, sát trùng hoặc đắp lên các vết do rết và bọ cạp cắn (Đỗ Tất Lợi, 1995; Vũ Xuân Phương, 2000, Võ Văn Chi, 1997).

Người Indônêxia dùng lá húng chanh để điều trị các vết thương, các chỗ viêm sưng trên cơ thể; chữa cảm sốt (uống, đắp ngoài); chữa ho, viêm họng (uống nước sắc hoặc dịch ép từ lá); chữa đau nhức đầu (đắp ngoài) và chữa viêm sưng lợi (nhai, ngậm). Trong ngành dược Indônêxia, Húng chanh là vị thuốc phổ biến để chữa bệnh tưa lưỡi, viêm đau họng và bệnh lở miệng ở trẻ nhỏ.

Tại Malaixia, nước sắc từ lá húng chanh được dùng làm thuốc cho phụ nữ sau khi sinh con, dịch chiết từ lá được dùng để trị ho.

Trong y học dân gian ở Philippin, lá húng chanh cũng được giã nát làm thuốc đắp ngoài để điều trị các vết thương, các vết đau nhức do côn trùng, rết, bọ cạp châm chích. Người Philippin cũng dùng lá làm thuốc chữa đầy bụng, kích thích tiêu hoá, chữa ho, giải cảm và điều trị bệnh đau nhức đầu.

Lá húng chanh cũng được người Thái Lan dùng làm thuốc chữa bệnh đau bụng và giảm ho.

Ở Papua New Guinea, người ta lại có thói quen vắt lấy dịch từ lá húng chanh để điều trị các vết thương, các mụn nhọt, lở loét và ghẻ lở trên da.

Húng chanh được người Ấn Độ coi là loại được thảo chữa nhiều bệnh về đường tiết niệu và kích thích tiêu hoá...

Ở châu Phi và châu Mỹ, Húng chanh được dùng làm thuốc chữa cảm sốt, đau bụng, phòng trừ dịch cúm (Réunion) và mụn nhọt (Brazil).

Những tài liệu gần đây còn ghi nhận tinh dầu và bột húng chanh khô có tác dụng phòng diệt một số loại sâu hại trong bảo quản các loại hạt ngũ cốc (như phòng và diệt các loài sâu *Sitophilus zeamais*, *Rhizopertha domicana* và *Callosobruchus chinensis*...). Những thử nghiệm tại Philippin đã xác nhận tinh dầu húng chanh còn có thể gây độc đối với nhiều loại sâu khác (bọ cánh cứng màu đỏ, sâu hại cây non, sâu gai, sâu róm đen, mọt lúa...).

Cư dân ở nhiều nước Đông Nam Á (Indônêxia, Philippin) cũng như ở nước ta, đã dùng Húng chanh làm gia vị trong chế biến thực phẩm. Một số địa phương tại Indônêxia và Philippin lại có thói quen dùng lá húng chanh vò nát để làm thơm tóc và quần áo.

Ngoài ra, Húng chanh còn được người Ấn Độ dùng làm rau ăn tươi cùng với bánh mì và bơ.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Húng chanh mới được trồng lẻ tẻ và sử dụng tại chỗ như một cây thuốc dân gian hoặc một cây gia vị ở từng hộ gia đình. Đến nay vẫn chưa có thông tin gì về tình hình sản xuất và buôn bán Húng chanh ở trên thế giới.

Ở nước ta, Húng chanh cũng chỉ được mua bán với số lượng rất nhỏ ở từng chợ địa phương bởi những người mua bán thuốc Nam.

Đặc tính

Tùy thuộc vào từng khu vực phân bố, nguồn gen, điều kiện môi trường sống, thời điểm thu hái, bảo quản và biện pháp chưng cất mà hàm lượng tinh dầu có thể thay đổi trong giới hạn rất rộng: (0,02-0,05-0,07(-0,09) % trong lá tươi hoặc trong khoảng từ (0,5-0,7-1,0(-1,2) % trong lá khô tuyệt đối. Sau khi thu hái, nguyên liệu cần được chưng cất tinh dầu ngay. Nếu thời gian bảo quản càng lâu thì hàm lượng tinh dầu trong nguyên liệu càng giảm đi nhiều.

Tinh dầu nhẹ hơn nước, màu vàng nhạt. Thành phần hoá học của tinh dầu gồm khoảng trên 35 hợp chất và hiện đã nhận biết được trên 20 hợp chất.

Các thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu húng chanh ở nước ta gồm: carvacrol (39,5-82,8%), γ -terpinen (2,3-19,0%), α -terpinen (vết-16,8%), β -caryophyllen (2,6-5,9%), α -bergamoten (1,9-3,0%), myrcen (vết-1,9%), α -humulen (0,7-1,7%), caryophyllen oxid (1,1-1,2%), terpinen-4-ol (1,2-1,3%), p-cymen (0,8-2,6%) và eugenol (vết-1,6%).

Những thông tin đã có cũng cho biết, trong tinh dầu húng chanh ở nhiều khu vực khác nhau trên thế giới, thường chứa chủ yếu là nhóm các hợp chất monotерpen hydrocarbon (thường chiếm khoảng 53% trong tinh dầu). Và các thành phần chính trong đó lại là: 3-carene (16%), γ -terpen (12%), camphor (12%) và carvacrol (13%).

Như vậy tinh dầu húng chanh ở Việt Nam lại chứa chủ yếu là carvacrol (hợp chất có tác dụng quyết định giá trị sử dụng của tinh dầu) và hầu như không chứa camphor.

Tác dụng kháng khuẩn và diệt côn trùng của tinh dầu húng chanh là do nhóm các chất phenolic, đặc biệt là hàm lượng cao của các hợp chất carvacrol có trong tinh dầu quyết định.

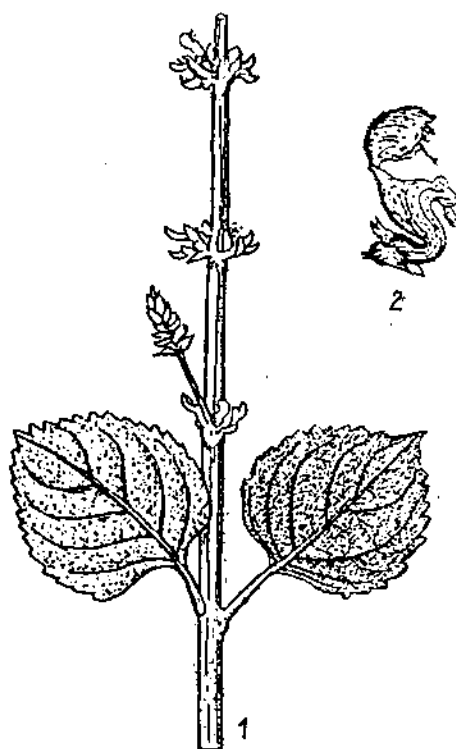
Tinh dầu húng chanh có tính kháng khuẩn mạnh, có thể diệt nhiều loại vi khuẩn cả gram dương (+) và gram âm (-).

Trong dịch chiết từ lá húng chanh (bằng dung môi) cũng đã xác định được một số hợp chất như hexacosanol, β -sistosterol, oleanolic acid, betulin và các chất nhóm triterpenoid.

Một vài tài liệu đã công bố cho biết, trong lá húng chanh thu tại khu vực Nam Mỹ còn thấy chứa các hợp chất flavon salvigenin, 6-methoxygenkwanin, quercetin, chrysoeriol, luteolin, apigenin và các hợp chất flavanon eriodictiol, flavanol taxifolin.

Mô tả

Cây dạng thảo, sống lâu năm, cao (20-)30-70(-120) cm; thân tròn, mập. Lá mọc đối; phiến lá đơn, nguyên, hình trứng rộng hoặc gần tròn, kích thước (3-)5-7(-10) x (2-)3-6(-8,5) cm, nạc, dày, ròn, chóp lá nhọn hoặc tù, gốc lá tròn hay cụt, mép xẻ răng cưa, gân bên 4-5, cả hai mặt đều có lông ngắn; cuống lá dài 1-3 cm. Cụm hoa dạng chùm ở tận cùng, dài 10-15 cm, có lông. Lá bắc hình trứng rộng, không cuống, có lông. Hoa lưỡng tính, đối xứng 2 bên. Đài hình chuông, dài 2,5-3 mm, có lông tơ và điểm tuyến ở phía ngoài, 2 môi, môi trên có 1 thùy lớn, môi dưới 4 thùy gần bằng nhau; đài quả đồng trưởng dài 5-6 mm. Tràng dài 8-12 mm, màu tím nhạt đến xanh nhạt, phía ngoài có lông tơ, phía trong nhẵn, 2 môi, môi trên 4 thùy nhỏ, môi dưới 1 thùy lớn và có dạng lõm hình thuyền. Nhị 4, hơi thò khỏi tràng, hướng xuống phía dưới, chỉ nhị nhẵn, dính nhau ở phía dưới và bao quanh vòi nhụy. Bầu nhẵn, đầu nhụy xẻ 2 thùy. Đĩa mật có thùy trước cao hơn bầu. Quả gần hình cầu, nhẵn, dài chừng 0,7 mm, màu nâu hay nâu nhạt.



Hoắc hương (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng).

1. Cành mang lá ; 2. Hoa.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Húng chanh cũng như nhiều loài khác trong cùng chi sinh trưởng ở những nơi đất ẩm, thoáng, được chiếu sáng đầy đủ, ven đường, rìa rừng, trên các bãi hoang, các dải đất ven sông và có thể phân bố tới độ cao khoảng 1.500 m so với mực nước biển.

Cây ra hoa tháng 10-12. Hoa thụ phấn nhờ côn trùng. Nhưng ở nước ta cũng như một vài nước trong vùng Đông Nam Á (Malaixia) thường rất ít gặp Húng chanh ra hoa.

Các thông tin khác về thực vật

Trong hệ thực vật Việt Nam, Vũ Xuân Phương (2000) đã định loại và mô tả 7 loài thuộc chi *Plectranthus*, trong đó có tới 3 loài là đặc hữu (Nhị rỗi bernard - *Plectranthus bernardii* Doan (1936); Nhị rỗi saphin - *P. saphinensis* Phuong (1982) và Nhị rỗi có lông - *P. dui* Phuong (1982).

Loài Tía tô tây (*P. scutellarioides* (L.) R.Br.) ở nước ta mới được trồng làm cảnh hoặc làm thuốc chữa mụn nhọt và hầu như chưa được quan tâm nghiên cứu. Các thông tin đã có cho biết, Tía tô tây là nguồn dược liệu có giá trị. Từ lá tía tô tây đã chiết được hỗn hợp các sterol trong đó chủ yếu là β -sterol và stigmasterol. Dịch chiết từ lá tía tô tây có tác dụng kháng khuẩn, kháng nấm mạnh, đặc biệt là còn có tác dụng ức chế sự phát triển của dòng tế bào ung thư cổ tử cung Ehrlich trong các thử nghiệm in vitro.

Nhân giống và gây trồng

Húng chanh được nhân giống chủ yếu bằng biện pháp sinh dưỡng. Hom giống thường được lấy từ thân non hoặc rễ. Hom giống cần cắt dài chừng 15-20 cm. Ở nước ta, Húng chanh mới được trồng từng khóm nhỏ, rải rác trong các vườn gia đình như một cây gia vị hoặc cây thuốc dân tộc. Tại Ấn Độ đã có tư liệu ghi nhận rằng, dưới điều kiện nóng, ẩm, Húng chanh có thể bị giun tròn thực vật (*Meloidogyne incognita*) xâm nhập và gây hại ở rễ.

Thu hái và năng suất

Tại các địa phương ở nước ta, Húng chanh thường mới được thu hái lá và sử dụng ở dạng tươi. Hiện vẫn chưa có thông tin gì về năng suất lá cũng như vấn đề chế biến trong y dược.

Nguồn gen và triển vọng

Loài Húng chanh nói riêng và cả chi *Plectranthus* nói chung là nguồn dược liệu có tiềm năng lớn nếu được nghiên cứu để khai thác và tận dụng.

Những thành tựu nghiên cứu gần đây đã cho biết, nhiều hợp chất có trong cây

Húng chanh cũng như các loài gần cận có chứa những hoạt chất có tính kháng khuẩn, kháng nấm và diệt côn trùng.

Đặc biệt là các nhóm chất β -sitosterol, stigmasterol, nguồn nguyên liệu tự nhiên có giá trị trong công nghệ bán tổng hợp steroid hormon như corticosteron và antifertility hormon...

Nếu được nghiên cứu đầy đủ thì không chỉ loài Húng chanh mà cả chi *Plectranthus* đều là nguồn tài nguyên có nhiều triển vọng để khai thác và phát triển ở quy mô sản xuất hàng hoá.

Tài liệu tham khảo chính

1. Vũ Thị My, Nguyễn Thị Phương Thảo, Joseph Casanova, 2001. Một số kết quả nghiên cứu thành phần hoá học của tinh dầu húng chanh (*Coleus amboinicus* Lour.). Tuyển tập các công trình nghiên cứu Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (1996-2000). Nhà xuất bản Nông nghiệp. Tr. 92-94.
2. Gupta, S.; Yadava, J.N.S. & Tandon, J.S.; 1993. Antisecretory antidiarrhoeal activity of Indian medicinal plants against *Escherichia coli* enterotoxin-induced secretion in rabbit and guinea pig ileal loop models. *International Journal of Pharmacognosy* 31(3): 198-204.
3. Keng, H.; 1978. Labiatae. In: van Steenis, C.G.G.J. (General editor): *Flora Malesiana*. Series 1, Vol.8. Sifhoff & Noordhoff. International Publishers, Alphen aan den Rijn, the Netherlands. pp. 301-394.
4. Jorge, A. Pino, Jorge Garcia and Marco A. Martinez, 1996. Compositive chemical composition of the volatiles of *Coleus aromaticus* produced by steam distillation, solvent extraction and supercritical carbon dioxide extraction. *Journal of Essential Oil Research*. 8: 373-375.
5. Mulyati Rahayu; 1999. *Plectranthus* L'Hér. In: L.S. de Padua, N. Bunyaphratharsa and R.H.M.J. Lemmens (Editors). *Plant Resources of South-East Asia No12(1). Medicinal and poisonous plants I*. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 403-409.
6. Nguyen Xuan Dung, Nang Sothy, Vu Ngoc Lo, P.A. Leclercq, La Dinh Moi; 1990. Chemical composition of the essential oil of *Coleus amboinicus* Lour. from Vietnam and Kampuchea. *Proceedings of the National Central for Scientific Research of Vietnam*. Vol 2. pp. 123-127.
7. Pino, J.A.; Garcia, J. & Martinez, M.A.; 1996. Comparative chemical composition of the volatiles of *Coleus aromaticus* by steam distillation, solvent extraction and supercritical carbon dioxide extraction. *Journal of Essential Oil Research* 8(4): 373-375.
8. Serrame, E. & Lim-Sylianco, C.Y.; 1995. Anti-tumor activity of decoctions and expressed juices from Philippine medicinal plants. *Philippine Journal of Science*. 124(3): 275-281.
9. Vera, R.; Mondon, J.M. & Pieribattesti, J.C.; 1993. Chemical composition of the essential oil and aqueous extract of *Plectranthus amboinicus*. *Planta Medica* 59(2): 182-183.

GS.TS. Lê Đình Mối

CHI KINH GIỚI

Elsholtzia Willd.

Bot. Mag. (Roemer & Usteri) 11 : 3 (1790)

2n = chưa biết

HỌ BẠC HÀ (LAMIACEAE, LABIATAE)

Tên khác

Chùa dù.

Những loài quan trọng

Kinh giới (*Elsholtzia ciliata* (Thumb.) Hyland).

Kinh giới rừng (*Elsholtzia blanda* (Benth.) Benth.).

Kinh giới dây (*Elsholtzia winitiana* Craib).

Tên nước ngoài

Elsholtzia (Anh).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Kinh giới (*Elsholtzia*) có khoảng 40 loài, phân bố chủ yếu ở vùng ôn đới hay núi cao nhiệt đới (nhiều nước châu Á, châu Âu và châu Mỹ).

Việt Nam có 7 loài, phân bố chủ yếu ở các tỉnh trung du và miền núi (Lào Cai, Lai Châu, Lạng Sơn, Hà Giang,...). Loài Kinh giới (*Elsholtzia ciliata*) đã được đưa vào trồng tại nhiều địa phương làm rau thơm.

Công dụng

Hầu hết các loài trong chi Kinh giới (*Elsholtzia*) là cây thảo mọc hoang, chưa được sử dụng rộng rãi trong các ngành sản xuất công nghiệp, nhưng được sử dụng phổ biến trong y học cổ truyền của nhiều nước (Việt Nam, Trung Quốc, Ấn Độ, Triều Tiên...). Hạt có dầu béo, nhưng hầu như chưa được nghiên cứu sử dụng. Riêng loài Kinh giới rủ (*E. pendunculifolia*) hạt có thể rang để ăn, hoặc ép lấy dầu để chữa cảm (đốt và châm vào lưng) theo kinh nghiệm dân gian của dân tộc Dao. Lá của một số loài được dùng nấu nước tắm chữa mẩn ngứa do sâu bọ hoặc dị ứng, hoặc để trị các vết thương có dòi của trâu bò theo kinh nghiệm của dân tộc H'mông. Hoa của nhiều loài trong chi là nguồn nuôi ong mật.

Phần trên đất của tất cả các loài trong chi đều chứa tinh dầu. Tinh dầu của loài Kinh giới rừng (*E. blanda*) có hàm lượng cineol cao, thường được dùng để sản xuất dầu và cao xoa trong y học ở Việt Nam, Trung Quốc.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Cho tới nay, chưa có loài nào của chi *Elsholtzia* được trồng với quy mô lớn và sản xuất mang tính chất thương phẩm. Một số loài được khai thác với khối lượng không lớn và được sử dụng trong phạm vi nội địa. Gần đây, loài Kinh giới đại (*E. blanda*) được nhân dân một số địa phương phía Bắc khai thác để cất tinh dầu xuất sang Trung Quốc theo đường tiểu ngạch, nhưng không ổn định.

Mô tả

Cỏ hay cây bụi, thân thường vuông, nhẵn hay có lông. Lá mọc đối, nguyên hay xẻ răng cưa, nhẵn hay có lông. Cụm hoa dạng chùm hay bông ở đỉnh cành, gồm các xim bó tạo thành vòng giả, giãn cách hoặc không, hoa tập về một phía hoặc thành vòng. Lá bắc tồn tại. Đài hình vuông hay hình ống, 5 thùy gần đều nhau. Tràng có ống hơi thò khỏi đài, 2 môi: môi trên hai thùy; môi dưới 3 thùy. Nhị 4, hướng về hai phía hay hướng thẳng; chỉ nhị thò dài hay ngắn khỏi tràng; 2 nhị phía dưới dài hơn 2 nhị phía trên; bao phấn 2 ô, lúc đầu dang ra, sau chụm lại. Bầu nhẵn hay có lông, vòi nhụy xẻ 2 thùy ở đỉnh. Quả hình trứng, hình bầu dục hay hình thuôn; nhẵn hay có lông, có nốt sần.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài trong chi *Elsholtzia* thích hợp với khí hậu vùng ôn đới và núi cao nhiệt đới, không có khả năng sinh trưởng tốt trong điều kiện có nhiệt độ không khí cao (trừ loài *E. ciliata*).

Một số loài trong chi (*E. ciliata*, *E. blanda*) có vùng phân bố tương đối rộng (Ấn Độ, Nepal, Mianma, Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật Bản, Lào, Campuchia, Thái Lan, Indônêxia, Malaixia, một số nước châu Âu và châu Mỹ...), số khác phân bố hẹp hơn, chỉ gặp ở một số quốc gia Nam Á và Đông Nam Á.

Ở Việt Nam, loài Kinh giới (*E. ciliata*) đã được đưa vào trồng từ lâu đời tại nhiều nơi làm rau ăn. Tất cả các loài còn lại đều mọc hoang tại các tỉnh trung du và miền núi. Các loài trong chi đều tái sinh bằng hạt và sinh trưởng tốt trong điều kiện tự nhiên.

CÁC LOÀI QUAN TRỌNG TRONG CHI KINH GIỚI

CÂY KINH GIỚI

Elsholtzia ciliata (Thumb.) Hyland.

Hyland. Bot. Notis. 129 (1941)

2n = chưa biết

Tên khác

Kinh giới rìa, Kinh giới trồng.

Tên đồng nghĩa

Sideritis ciliata Thumb. (1784), *Elsholtzia cristata* Willd. (1790), *Hyssopus ocymifolius* Lamk. (1798), *Mentha patrini* Lepech. (1787), *Perilla polystachya* D. Don. (1825).

Tên nước ngoài

Crested latesummer mint (Anh).

Xiangru (Trung Quốc).

Kamminze (Đức).

Marzymieta (Ba Lan).

Nguồn gốc và phân bố

Cây phân bố khá rộng tại nhiều địa phương ở Việt Nam: Lào Cai, Cao Bằng, Lạng Sơn, Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Hà Tây, Hoà Bình, Hà Nội, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình, Thanh Hoá và nhiều tỉnh khác. Còn có ở Mông Cổ, Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật Bản, Ấn Độ, Nepal, Mianma, Lào, Campuchia, một số nước châu Âu và châu Mỹ.

Cây được đưa vào trồng làm rau gia vị ở một số nước châu Á: Việt Nam, Trung Quốc, Triều Tiên...

Công dụng

Kinh giới được sử dụng trong y học dân tộc ở nước ta và Trung Quốc. Lá và thân dùng chữa cảm cúm, nôn mửa, đau đầu, mất ngủ. Thường được trồng làm rau ăn (gia vị). Cây chứa tinh dầu, nhưng chưa được nghiên cứu sử dụng.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Cây được trồng trong các vườn gia đình hoặc trên các diện tích nhỏ để làm rau ăn.

Lá tươi thường được bán ở các chợ địa phương như một loại rau thơm hoặc được phơi khô làm thuốc Nam.

Đặc tính

Tinh dầu định khu ở phần trên đất, tập trung ở lá và hoa. Hàm lượng tinh dầu trong cây tươi biến động trong khoảng 0,3-0,9%; các mẫu thu được từ các vùng khác nhau của Việt Nam có hàm lượng tinh dầu biến động trong khoảng 0,3-0,6%.

Tinh dầu kinh giới có màu vàng nhạt (hoặc không có màu khi cất từ cây còn non), trong suốt, nhẹ hơn nước.

Thành phần hoá học của tinh dầu thu từ các nước khác nhau biến động khá lớn. Mẫu tinh dầu kinh giới thu từ Nhật Bản có thành phần chính là elsholtzia ketone (26,4-60,6%), isovarelic acid (8,2-35%), lacton (5,3-25,8%), geraniol (0,1-14,3%), pinen (1,0-9,8%),...; trong khi đó thành phần chính trong tinh dầu kinh giới thu từ Trung Quốc gồm: 1-octen-3-ol, linalool, ethyl benzoat, carvon, limonen, terpinen và aromadendren. Các nghiên cứu tại Nga cũng cho thấy thành phần hoá học của tinh dầu kinh giới biến động rất lớn, chúng phụ thuộc vào nguồn gen, điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng.

Các mẫu tinh dầu kinh giới thu từ các vùng của Việt Nam, nhìn chung không thay đổi nhiều về thành phần của các hợp chất, nhưng có sự biến động khá lớn về hàm lượng của từng chất trong tinh dầu. Hiện đã nhận dạng được hơn 30 hợp chất, trong đó các chất chính gồm: limonen (10,9-14,2%), neral (15,2-20,5%), geranial (19,5-26,5%) và (Z)- β -farnesen (10,8-11,7%) (Bảng 1).

Bảng 1: Thành phần hoá học trong tinh dầu của loài Kinh giới (*Elsholtzia ciliata*) ở Việt Nam.

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng	Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng
1	α - pinen	vết — 0,3	17	estragol	0,8
2	sabinen	0 — 0,5	18	nerol	4,5 — 6,2
3	1- octen-3-ol	4,8 — 6,8	19	neral	15,2 — 20,5
4	β -pinen	0,2	20	geraniol	3,8
5	3-octanon	2,1 — 2,7	21	geranial	19,5 — 26,5
6	p-cimen	1,3 — 3,2	22	neryl format	vết
7	1,8-cineol	0,5 — 2,5	23	geranyl format	vết
8	limonen	10,9 — 14,2	24	methyl geranat	0,3 — 0,7
9	(Z)- β -cineol	0 — vết	25	neryl acetat	0,4 — 0,6
10	acetophenon	vết	26	geranyl acetat	0,1 — 0,3

Bảng 1 (tiếp theo)

11	(E)- β -ocimen	0,3 — 1,1	27	β -caryophyllen	3,7 — 4,9
12	Chất chưa biết (MW = 150)	vết — 0,2	28	α -humulen	0,4 — 0,8
13	Chất chưa biết (MW = 150)	0,1 — 0,5	29	(Z)- β -farnesen	10,8 — 11,7
14	linalool	0,1	30	β -bisabolen	0,4 — 0,6
15	terpinen-4-ol	vết — 0,2	31	(Z)-nerolidol	0,6 — 2,1
16	α -terpineol	vết — 0,2	32	caryophyllen oxit	0,4 — 0,6
				Các hợp chất khác	1,8 — 3,9

Mô tả

Cây thảo, cao 30-60 cm hoặc hơn, thân xanh nhạt, vuông, có lông tơ ngắn ở phần non. Lá xanh nhạt, hình trứng hay bầu dục-mũi mác, cỡ 3-9 x 1-4 cm, chóp lá nhọn, gốc hình nêm, mép xẻ răng cưa, hai mặt có lông ngắn; gân bên 5-6 đôi, cuống lá dài 1-3 cm. Cụm hoa dạng bông ở đỉnh cành, cỡ 3-6 x 0,8-1,2 cm, các hoa hoàn toàn tập về một phía. Lá bắc hình trứng rộng hay gần tròn, cỡ 4-5 x 3-4 cm, có lông. Hoa nhỏ, cuống rất ngắn, 1-1,2 mm. Đài hình chuông, cao 2-3 mm, có lông tơ và điểm tuyến phía ngoài, 5 thùy hình tam giác nhọn, gần bằng nhau, dài quả đồng trưởng, dài 5-6 mm. Tràng màu tím nhạt, dài 5-6 mm, có lông mặt ngoài; 2 môi: môi trên 2 thùy xẻ nông; môi dưới 3 thùy với thùy giữa lớn. Nhị 4, hơi thò khỏi tràng, chỉ nhấn dính ở họng tràng, hai nhị phía dưới dài hơn hai nhị phía trên. Bầu nhẵn; vòi nhụy xẻ 2 thùy ở đỉnh. Quả thuôn, dài 0,8-1 mm, màu nâu đậm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Kinh giới (*E. ciliata*) là cây được trồng từ lâu ở nhiều nước châu Á chủ yếu để làm rau thơm. Cây ưa đất tốt, khí hậu mát mẻ, ưa sáng và ẩm, sinh trưởng rất nhanh trong mùa đông xuân. Trong thực tế, Kinh giới thường được trồng vào các tháng cuối đông, đầu xuân và thu hoạch lá trong



Kinh giới (*Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyland).

1 - Cành mang hoa; 2 - Hoa.

suốt năm hoặc nhiều năm. Trong điều kiện trồng cây, nếu được bón phân và tưới nước đầy đủ, cây sinh trưởng nhanh và có kích thước lớn; nhưng hàm lượng tinh dầu thường thấp. Nếu không được bón phân và tưới nước đầy đủ cây sinh trưởng chậm, kích thước nhỏ (thường cao không quá 45 cm) và ra hoa sớm, nhưng hàm lượng tinh dầu trong lá cao.

Mùa ra hoa tháng 7-10, mùa quả chín tháng 10-12.

Hiện nay Kinh giới được trồng ở hầu hết các vùng khí hậu của nước ta. Thực tế đó chứng tỏ, đây là loài có khả năng thích ứng rất cao với các điều kiện môi trường.

Những thông tin khác về thực vật

Kinh giới là loài có biên độ sinh thái rộng; nên rất đa dạng về hình thái, sinh thái cũng như hàm lượng và các thành phần hoá học trong tinh dầu.

Nhân giống và gây trồng

Kinh giới chủ yếu gây trồng bằng hạt, nhưng cũng có thể nhân giống bằng cách giâm cành.

Chăm sóc và phòng trừ sâu hại

Hầu như chưa có nghiên cứu nào về sâu bệnh hại ở Kinh giới trên đất nước ta. Trong điều kiện trồng cây, thường chỉ gặp một vài loại sâu hại thông thường ở Kinh giới.

Nguồn gen và triển vọng

Kinh giới là loài có nguồn gen đa dạng, nguồn cây tinh dầu có nhiều triển vọng, nếu được quan tâm nghiên cứu.

KINH GIỚI BÔNG

Elsholtzia communis (Collett. & Hemsl.) Diels

Not. Roy. Bot. Gard. Edinb. 7: 47 (1912)

2n = chưa biết

Tên khác

Kinh giới phổ biến.

Tên đồng nghĩa

Dysophylla communis Collet. et Hemsl. (1890), *Aphanochilus communis* (Collet. et Hemsl.) Kudo (1929).

Tên nước ngoài

Jilongcao (Trung Quốc).

Nguồn gốc và phân bố

Lào Cai (Sapa), Hà Giang (Yên Minh), Cao Bằng (Bảo Lạc). Còn có ở Mianma, Trung Quốc, Thái Lan.

Công dụng

Cây có tinh dầu và còn được dùng làm thuốc trong dân gian.

Đặc tính

Tinh dầu chủ yếu tập trung trong lá và cụm hoa. Tinh dầu trong hoa, lá đạt khoảng 0,3-0,4% (so với nguyên liệu tươi). Tinh dầu là chất lỏng, màu vàng nhạt, có mùi thơm cay. Hiện đã xác định được 32 hợp chất có trong tinh dầu, trong đó elsholtzia ceton chiếm tới 82,3%. Các hợp chất còn lại có hàm lượng đáng chú ý là β -caryophyllen (4,5%), α -humulen (1,4%) và germacren D (1,3%) (Lê Văn Hạc, 1995).

Mô tả

Cỏ cao 25-50 cm. Thân vuông, màu tím nhạt, có lông tơ. Lá mọc đối, hình trứng hay thuôn, cỡ 2-5 x 0,8-1,5 cm, chóp lá nhọn, gốc hình nêm, mép xẻ răng cưa, 2 mặt có lông; gân bên 4-5 đôi; cuống lá dài 5-10 mm. Cụm hoa dạng bông hình trụ ở đỉnh cành, không tụt về một phía, cỡ 20-50 x 4-7 mm, xít nhau. Lá bắc hình đường, dài 3-5 mm, có lông dài ở phía ngoài, nhẵn ở phía trong, 5 thùy gần bằng nhau, dài quả đồng trường dài 4-5 mm. Tràng màu trắng điểm tím nhạt, dài 3-4 mm, có lông ở phía ngoài, 2 môi: môi trên 2 thùy ngắn xẻ nông; môi giữa 3 thùy với thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên. Nhị 4, hơi thò khỏi tràng; chỉ nhị nhẵn; bao phấn 2 ô dãn ra. Bầu nhẵn; vòi nhụy xẻ 2 thùy nhẵn ở đỉnh. Đĩa mật có thùy trước lớn hơn các thùy khác. Quả hình bầu dục, dài 0,5-0,7 mm, màu nâu nhạt.



Kính giới bông (*Elsholtzia communis* (Collett. & Hemsl.) Diels.

Cành mang hoa.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Mùa hoa tháng 9-10, mùa quả tháng 11-12. Cây ưa sáng và ẩm, ở độ cao từ 700 m trở lên.

Nguồn gen và triển vọng

Loài Kinh giới lông phân bố chủ yếu ở các khu vực núi cao phía Bắc nước ta. Đây là nguồn tinh dầu chứa elsholtzia ceton cần được quan tâm nghiên cứu để sử dụng.

CÂY KINH GIỚI DÀY

Elsholtzia winitiana Craib

Kew Bull. Mise. Inf. 366 (1918)

2n = chưa biết

Tên khác

Hương nhu xạ, Kinh giới đại, Kinh giới núi.

Công dụng

Cây mới chỉ sử dụng trong y học dân tộc ở một số nước châu Á (Trung Quốc, Việt Nam) để chữa cảm cúm. Cây chứa tinh dầu (khoảng 1%) có hàm lượng citral cao, nên là nguồn nguyên liệu có nhiều triển vọng trong công nghiệp dược và hoá mỹ phẩm.

Nguồn gốc và phân bố

Kon Tum (Đắc Glây, Kon Plông), Gia Lai (Pleiku, An Khê), Lâm Đồng (Đà Lạt). Còn có ở Trung Quốc, Thái Lan.

Đặc tính

Thân và lá chứa tinh dầu, hàm lượng 0,8-1,3% (so với khối lượng tươi). Tinh dầu nhẹ hơn nước, từ không màu tới vàng



Kinh giới dày (*Elsholtzia winitiana* Craib).

1 - Cành mang hoa; 2 - Hoa.

nhạt. Đã nhận dạng được 14 hợp chất có trong tinh dầu với các hợp chất chính là citral a (34,84%), citral b (30,08%) và limonen (12,54%). Ngoài ra, trong tinh dầu kinh giới dày còn có các hợp chất α , β -pinen, camphen, α -terpinen, linalool, camphor, terpinen-4-ol, α -terpineol, α -cubeben, β -caryophyllen, α -humulen và nerolidol.

Tinh dầu của cây Kinh giới dày có thành phần chính là citral, đây là hợp chất quý được sử dụng trong công nghiệp hương liệu và y học. Tổng hợp và tích lũy citral trong cây với hàm lượng cao là một đặc tính chỉ gặp được trong một số loài thực vật của vùng nhiệt đới. Ở nước ta, Kinh giới dày là một trong số ít loài có thể dùng để sản xuất citral cho công nghiệp (*Eucalyptus citriodora* Hook., *Citrus* spp., *Cytopogon citratus* (DC.) Stapf., *Ocimum basilicum* var. *pilosum* (Willd.) Benth., *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon).

Trong thực tế, hàm lượng citral trong tinh dầu biến động khá lớn (từ 55% đến 75%), chúng phụ thuộc vào thời kỳ thu hoạch và chất lượng của nguyên liệu.

Mô tả

Cỏ mọc đứng, cao 100-200 cm, Thân vuông hay gần tròn, có lông dầy màu xám và có điểm tuyến màu nâu. Lá hình trứng- mũi mác, cỡ 4-10 x 1,5-4 cm, chóp lá nhọn, gốc hình nêm, mép xẻ răng cưa, 2 mặt có lông dầy; mặt dưới có điểm tuyến màu nâu; gân bên 5-6 đôi; cuống lá dài 7-17 mm. Cụm hoa dạng bông ở đỉnh cành; các bông dài 4-9 cm, rộng 5-6 mm, mọc đối nhau; hoa không tạt về một phía. Lá bắc hình mác ngược, dài 2,5-3 mm, có lông. Đài hình chuông, dài 1-1,5 mm, có lông và điểm tuyến ở phía ngoài, 5 thùy nhọn gần bằng nhau, đài quả đồng trường cỡ 2-3 x 1-1,5 mm. Tràng màu trắng ngà, dài 2-3 mm, có lông ở phía ngoài, 2 môi: môi trên 2 thùy xẻ nông; môi dưới 3 thùy với thùy giữa lớn hơn và có đỉnh tròn. Nhị 4, hơi thò khỏi tràng; bao phấn 2 ô dãn ra. Bầu nhẵn; vòi nhụy xẻ 2 thùy ở đỉnh. Quả hình bầu dục, dài 0,5-0,6 mm, màu nâu.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Mùa hoa tháng 10-11, mùa quả tháng 12-1 (năm sau). Cây ưa sáng và ẩm, gặp ở sườn đồi, bãi hoang, ven đường, ở độ cao từ 600 m trở lên.

Các thông tin khác về thực vật

Vũ Xuân Phương (1981) đã phát hiện và xác định một thứ mới thuộc loài Kinh giới dày tại Đồng Văn (Hà Giang) là *E. winitiana* var. *dongvanensis* Phương - Kinh giới đồng văn. Song đến nay, vẫn chưa có công trình nghiên cứu nào về mặt tinh dầu và hoá học đối với thứ Kinh giới đồng văn. Đây là vấn đề rất đáng được quan tâm trong tương lai.

KINH GIỚI LÔNG

Elsholtzia pilosa (Benth.) Benth.

Labiata. Gen. & Sp. 163 : (1833)

2n = chưa biết

Tên đồng nghĩa

Aphanochilus pilosus Wall. (1829.
Cat. N 1556, nom. nud.) ex Benth. (1830),
Dysophylla mairei Levl. (1912. Bull.).

Phân bố

Lào Cai (Sapa). Còn ở Ấn Độ, Nêpal,
Myanma, Trung Quốc.

Công dụng

Cây chứa tinh dầu có triển vọng trong
công nghiệp dược.

Đặc tính

Tinh dầu chứa trong lá có thành phần
chủ yếu là 1,8-cineol.

Mô tả

Cỏ cao 15-50 cm. Thân gần như tròn,
có lông tơ dài và dày. Lá hình trứng-mũi
mác, cỡ 1-5 x 0,5-3 cm, chóp lá nhọn, gốc
tròn hay hình nêm, mép xẻ răng cưa, 2 mặt
có lông tơ màu xám dài và dày; gân bên 4-
5 đôi; cuống lá dài 4-10 mm. Cụm hoa
dạng bông ở đỉnh cành, cỡ 4-7 x 0,8-1 cm, các hoa gần như tập về một phía. Lá bắc hình
đường, dài 5-6 mm, dài hơn hoa, có lông dài, dày. Đài hình chuông, dài 1,5-2 mm, có
lông dài ở phía ngoài, 5 thùy nhọn gần bằng nhau, dài quả đồng trường dài 5-6 mm.
Tràng màu đỏ nhạt hay tím nhạt, dài 4-5 mm, có lông ở phía ngoài, 2 môi: môi trên 2
thùy xẻ nông; môi dưới 3 thùy với thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên. Nhị 4, hơi thò khỏi
tràng; chỉ nhị ngắn, dính ở họng tràng, 2 nhị phía dưới dài hơn 2 nhị phía trên; bao phấn
2 ô dãn ra. Bầu ngắn; vòi nhụy xẻ 2 thùy ở đỉnh. Quả thuôn, dài 0,6-0,8 mm, màu nâu.



Kinh giới lông (*Elsholtzia pilosa*
(Benth.) Benth.).

Cành mang hoa.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Mùa hoa tháng 8-10, mùa quả tháng 10-12. Cây ưa sáng và ẩm, gặp ở độ cao từ 800 m trở lên.

KINH GIỚI RỬ

Elsholtzia penduliflora W. W. Smith

Not. Roy. Bot. Edinb. 10: 176 (1918)

$2n$ = chưa biết

Tên khác

Chùa dù.

Tên đồng nghĩa

Aphanochilus penduliflorus (W. W. Smith) Kudo, (1929).

Tên nước ngoài

Chuihuaxiangru (Trung Quốc).

Phân bố

Lai Châu (Sìn Hồ, Tả Sừ Chồ), Lào Cai (Sapa). Còn có ở Trung Quốc.

Công dụng

Cây được dùng làm thuốc chữa viêm họng, viêm phổi, viêm tuyến sữa. Hạt có dầu béo, rang ăn được. Cây chứa tinh dầu.

Mô tả

Cỏ mọc đứng, cao 100-200 cm. Thân vuông, có lông tơ ngắn và điểm tuyến ở phần non. Lá hình trứng - mũi mác, cỡ 5-15 x 1,5-4 cm, chóp lá nhọn, gốc tròn hay hình tim, mép xẻ răng cưa, mặt trên nhẵn, mặt dưới có lông trên các gân và có điểm tuyến tròn; gân bên 5-7 đôi; cuống lá dài



Kinh giới rử (*Elsholtzia penduliflora* W.W. Smith).

Cành mang hoa.

5-12 mm. Cụm hoa dạng chùm ở đỉnh cành, dài 5-15 cm, sau khi hoa nở thường rủ xuống phía dưới thành hình dù. Lá bắc hình đường dài hơn cuống hoa. Hoa có cuống ngắn 2-3 mm. Đài hình chuông, dài 2,5-3 mm, có 10 gân dọc rõ, 5 thùy nhọn, gần bằng nhau, dài quả đồng trường cỡ 5-6 x 2-2,5 mm. Tràng màu trắng, dài 6-7 mm, nhẵn, 2 môi: môi trên 2 thùy xẻ nông; môi dưới 3 thùy với thùy giữa lớn và có đỉnh tròn. Nhị 4, hơi thò khỏi tràng; chỉ nhị nhẵn, 2 nhị phía dưới dài hơn 2 nhị phía trên; bao phấn 2 ô dãn ra, bầu nhẵn; vòi nhụy xẻ 2 thùy ở đỉnh. Quả hình trứng, dài 1-1,2 mm, màu đen nhánh, nhẵn.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Mùa hoa tháng 9-11, mùa quả tháng 11-12. Cây ưa sáng và ẩm, ở độ cao từ 1.000 m trở lên.

CÂY KINH GIỚI RỪNG

Elsholtzia blanda (Benth) Benth.

Lab. Gen. Sp. 162 (1833)

2 n = chưa biết

Tên khác

Chùa dù.

Tên đồng nghĩa

Aplimochilus blandus Wall. (1829. Cat.n° 1050, nom. Nud.) ex Benth. (1830),
Mentha blanda Benth. Ex Hook. (1931).

Tên nước ngoài

Baixiangru (Trung Quốc).

Nguồn gốc và phân bố

Ở nước ta, Kinh giới rừng mọc tại khắp các địa phương: Lai Châu (Phong Thổ), Lào Cai (Bắc Hà, Sapa), Sơn La (Mộc Châu), Hà Giang (Đồng Văn, Yên Minh, Quản Bạ), Cao Bằng (Trà Lĩnh), Lạng Sơn (Bắc Sơn), Bắc Giang, Hoà Bình (Mai Châu), Kon Tum (Đắc Glây, Kon Plông) Lâm Đồng (Đà Lạt), Khánh Hoà (Nha Trang). Còn có ở Ấn Độ, Nepal, Butan, Mianma, Trung Quốc, Lào, Thái Lan, Malaixia, Indônêxia.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Hiện nay Kinh giới rừng vẫn chủ yếu được thu hái từ tự nhiên và sử dụng tại chỗ ở từng địa phương với khối lượng nhỏ.

Những thông tin gần đây cho biết, đồng bào tại một vài địa phương ở biên giới phía Bắc đã bắt đầu khai thác Kinh giới rừng để cất tinh dầu bán qua biên giới sang Trung Quốc.

Công dụng

Phần trên đất là nguyên liệu thu tinh dầu để sản xuất dầu và cao xoa bóp do chứa cineol với hàm lượng cao. Trong y học dân tộc dùng để chữa các bệnh cảm cúm, đi lỵ, viêm họng, viêm thận, là thành phần trong bài thuốc chữa sốt rét của dân tộc Dao ở Sapa. Kinh giới rừng còn là thành phần trong công thức làm men rượu của dân tộc Dao ở Hà Giang.

Đặc tính

Tinh dầu từ loài Kinh giới rừng (*E. blanda*) ở Việt Nam tương đối đa dạng về thành phần hoá học. Căn cứ vào thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu, Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự (1996) đã xác định được 5 dạng hoá học (chemotype) đặc trưng bởi các hợp chất sau:

Dạng I: 1,8 cineol (62%)

Dạng II: 1,8 cineol (53%) và linalool (15%)

Dạng III: geranyl acetat (31%), linalool (20%) và 1,8 cineol (10%)

Dạng IV: 1,8 cineol (64%), geranyl acetat (11%)

Dạng V: sesquiterpen (99%)

Các kết quả phân tích đã có ở nước ta (Bảng 2) cho biết, loài Kinh giới rừng (*E. blanda*) có thể gồm tới 5 dạng hoá học.

- Dạng I: Kinh giới rừng chứa 1,8-cineol (1,8-cineol type) gặp tại Sơn La. Hiện đã nhận dạng được 35 hợp chất có trong tinh dầu, trong đó 1,8-cineol là thành phần chủ yếu (chiếm 62,0%); các hợp chất khác có hàm lượng đáng chú ý gồm α -pinen (4,3%), β -pinen (6,0%), α -terpineol (5,0%) và terpinen-4-ol (3,3%).
- Dạng II: Kinh giới rừng chứa 1,8-cineol (52,7%) và linalool (15,5%) (1,8-cineol and linalool type) phân bố tại Sapa (Lào Cai).
- Dạng III: Kinh giới rừng chứa geranyl acetat (31,3%), linalool (18,7%) và 1,8-cineol (13,4%) (geranyl acetat, linalool and 1,8-cineol type) phân bố tại Sapa (Lào Cai).
- Dạng IV: Kinh giới rừng chứa 1,8-cineol (64,0%) và geranyl acetat (11,0%) (1,8-cineol and geranyl acetat type) cũng gặp tại Lào Cai.
- Dạng V: Kinh giới rừng chứa chủ yếu là các hợp chất sesquiterpen (tới 99%) (sesquiterpen type) được gặp tại Sapa (Lào Cai).

Bảng 2 : Thành phần hoá học trong tinh dầu của một số dạng thực vật loài Kinh giới rừng (*Elsholtzia blanda*) ở Việt Nam.

Số thứ tự (1)	Hợp chất (2)	Các dạng hoá học (chemotype)			
		I (3)	II (4)	III (5)	V (6)
1	α -thujen	0,5	vết	-	-
2	benzandehyd	vết	-	-	-
3	α -pinen	4,3	2,7	1,5	vết
4	camphen	0,9	v	2,2	v
5	sabinen	2,2	0,8	0,6	v
6	β -pinen	5,9	7,2	1,0	0,2
7	myreen	1,4	1,3	0,4	-
8	α -phellandren	v	v	-	v
9	α -terpinen	v	-	v	-
10	p-cymen	0,1	v	0,4	-
11	1,8 cineol	62,0	52,7	13,4	v
12	limolen	v	0,5	2,9	-
13	(Z)- β -ocymen	1,5	1,7	0,2	-
14	acetophenon	0,1	0,3	0,1	-
15	(E)- β -ocymen	0,6	0,5	0,3	-
16	α -terpinen	2,4	v	-	v
17	trans-sabinene hydrat	0,6	0,2	-	-
18	cis-linalool oxide	-	0,1	-	-
19	terpinolen	0,2	-	-	v
20	linalool	0,3	14,5	18,7	0,3
21	camphor	2,0	-	2,8	v
22	borneol	0,1	-	-	v
23	terpinene-4-ol	3,4	0,3	0,3	0,1
24	trans-menthene-2-ol	0,6	-	-	-
25	α -terpineol	0,5	2,9	0,5	v
26	trans-piperitol	-	-	0,7	-
27	piperiton	0,1	-	2,8	-
28	geraniol	-	0,1	2,4	-
29	geranial	-	-	0,2	-
30	bornyl acetat	v	-	1,9	-
31	geranyl acetat	-	0,1	31,3	-
32	α -copaen	0,2	-	-	-
33	cis- α -bergamoten	-	-	-	2,8
34	α -caryophyllen	2,4	2,3	4,1	25,3

Bảng 3 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
35	trans- β -bergamoten	-	-	-	21,6
35	humulen	1,5	0,3	0,7	13,5
36	γ -muurolen	0,4	-	-	-
37	α -curcumene	-	-	-	0,2
38	germacrene D	-	2,6	0,8	-
39	(E)- β -farnesen	-	-	-	4,6
40	(Z,E)- α -farnesen	-	4,4	3,4	-
41	β -selinen	0,1	-	-	-
42	γ -cadinen	0,4	0,2	-	-
43	δ -cadinen	0,2	v	-	-
44	sesquiphellandren	-	-	-	5,3
45	caryophyllen oxid	0,1	0,1	0,9	7,0
46	β -asaron	-	-	-	7,5
47	α -asaron	-	-	-	6,6
	các chất khác	v	2,9	4,5	3,9

vết = v < 0,1% (Nguồn Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự, 2001).

Mô tả

Cỏ mọc đứng, cao 50-100 cm. Thân vuông, có lông tơ ngắn ở phần non. Lá hình bầu dục-mũi mác, cỡ 3-10 x 1-4 cm, chóp lá nhọn, gốc hình nêm, mép xẻ răng cưa, mặt trên nhẵn, mặt dưới có lông; gân bên 5-7 đôi; cuống lá dài 5-10 mm. Cụm hoa dạng bông ở đỉnh cành, cỡ 5-12 x 0,4-0,5 cm, các hoa tập về một phía. Lá bắc hình mũi mác hẹp, dài 1,5-2 mm, ngắn hơn hoa, có lông dài ở mép. Hoa có cuống ngắn 0,5-1 mm. Đài hình chuông dài 2-2,5 mm có lông tơ và điểm tuyến ở phía ngoài, 5 thùy nhọn dài gần bằng nhau, đài quả đồng trường dài 3-4 mm. Tràng màu trắng ngà, dài 4-5 mm, có lông ở phía ngoài, nhẵn ở bên trong, 2 môi: môi trên 2 thùy xẻ nông; môi dưới 3 thùy với thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên. Nhị 4, hơi thò khỏi tràng; chỉ nhị nhẵn; 2 nhị phía dưới



Kinh giới rừng (*Elsholtzia blanda* (Benth.) Benth.).

1 - Cành mang hoa; 2 - Hoa.

dài hơn hai nhị phía trên; bao phấn 2 ô dãn ra. Bầu nhẵn; vòi nhụy xẻ 2 thùy ở đỉnh. Quả hình bầu dục, dài 0,6-0,8 mm, màu nâu sáng.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây hiện mọc hoang ở một số tỉnh miền núi phía Bắc, trên độ cao từ 700 mét trở lên. Chúng thường tập trung ở các bãi đất trống, sườn đồi, nương rẫy bỏ hoang và ven đường, nơi có điều kiện chiếu sáng và ẩm.

Mùa hoa tháng 7-10, mùa quả tháng 11-12. Tái sinh bằng hạt, hạt có tỷ lệ nảy mầm cao. Do tái sinh bằng hạt thuận lợi, nên trong tự nhiên thường hình thành các khu vực có Kinh giới rừng mọc tự nhiên gần như thuần loại với diện tích lớn.

Không có khả năng trồng cây ở điều kiện của đồng bằng Bắc bộ (thí nghiệm tại Hà Nội).

KINH GIỚI SẦN

Elsholtzia rugulosa Hemsl.

Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 278 (1890)

2n = chưa biết

Tên khác

Kinh giới nhám.

Tên đồng nghĩa

E. labordei Vaniot (1904), *E. mairei* Levl. (1915. Bull.), *Aphanochilus rugulosus* (Hemsl.) Kudo (1929).

Tên nước ngoài

Yebazi (Trung Quốc).

Phân bố

Hà Giang (Đồng Văn, Phó Bảng). Còn có ở Trung Quốc.

Công dụng

Cây có tinh dầu và được dùng làm thuốc chữa đau bụng, viêm dạ dày, cầm máu. Hoa là nguồn nuôi ong mật.

Mô tả

Cỏ mọc đứng, cao 40-130 cm. Thân vuông, có lông tơ ngắn, dày, màu trắng. Lá hình bầu dục, hình trứng, hình thoi, cỡ 2,5-8 x 1,5-3,5 cm, chóp lá nhọn, gốc tròn hay hình nêm, mép xẻ răng cưa, mặt dưới có lông cứng và có các nếp nhăn (sân) hình mạng; gân bên 5-6 đôi; cuống lá dài 5-25 mm. Cụm hoa dạng chùm ở đỉnh cành, cỡ 7-12 x 1-1,2 cm, thường dẫn cách ở phía dưới. Lá bắc hình mũi mác nhọn, dài 2-3 mm, có lông. Hoa có cuống ngắn 1-2 mm, không rủ xuống phía dưới sau khi nở. Đài hình chuông, dài 1,5-2 mm, có lông màu trắng xám ở phía ngoài, 5 thùy hình tam giác gần bằng nhau, dài quả đồng trường dài 4-5 mm. Tràng màu trắng điểm tím, dài 4-5 mm, có lông ở phía ngoài, 2 môi: môi trên 2 thùy xẻ nông; môi dưới 3 thùy với thùy giữa lớn. Nhị 4, hơi thò khỏi tràng; chỉ nhị có lông; bao phấn 2 ô dãn. Bầu nhẵn; vòi nhụy xẻ 2 thùy ở đỉnh. Quả hình trứng, dài cỡ 0,8-1 mm, màu nâu, nhẵn.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Mùa hoa tháng 9-10, mùa quả tháng 11-12. Cây ưa sáng và ẩm, gặp ở sườn núi, sườn đồi, ven đường, ở độ cao từ 800 mm trở lên.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lê Huy Hải và cs., 1993. Kinh giới đại - Nguồn citral mới của công nghiệp hương liệu. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Số 4, Tr. 47.
2. Lê Văn Hạc, Chu Bá Nam, Nguyễn Xuân Dũng, 1994. Các kết quả nghiên cứu về Chùa dù (*Elsholtzia blanda* (Benth.) Benth.) của Việt Nam. Tạp chí Dược học. 6: 4-15.
3. Lê Văn Hạc, Nguyễn Xuân Dũng, Lã Đình Mối, Lưu Đàm Cự, 1994. Thành phần hóa học của tinh dầu Kinh giới sapa (*Elsholtzia* sp.) của Việt Nam. Thông báo khoa học Trường Đại học Sư phạm Vinh. 10: 94-98.
4. Lê Văn Hạc, Nguyễn Xuân Dũng, Lã Đình Mối, Lưu Đàm Cự, 1994. Các kết quả nghiên cứu bước đầu về thành phần hoá học của tinh dầu Chùa dù Việt Nam (*Elsholtzia blanda* (Benth.) Benth.), một chemotype mới. Thông báo khoa học Trường Đại học Sư phạm Vinh. 4: 35-39.
5. Nguyễn Xuân Dũng, Piet A. Leclercq., Peter Luger, Phạm Thanh Kỳ, Phạm Văn Khiển, Lê Văn Hạc, Hoàng Văn Lựu, Đỗ Đình Răng, Tạ Thị Khôi, Lã Đình Mối, Lưu Đàm Cự, Nguyễn Thị Anh Vinh, Hoàng Thị Lê và cộng sự, 1995. Những kết quả nghiên cứu mới về hoá học một số cây thuốc và cây tinh dầu ở Việt Nam. Tuy

- tập báo cáo khoa học. Hội nghị Khoa học Viện Hoá học. 1993-1994. Hà Nội 2 - 1995. Tr. 196-208.
6. Nguyễn Xuân Dũng, 1996. Nghiên cứu thành phần hóa học góp phần phân loại bằng hoá học một số cây thuốc và cây tinh dầu. Tóm tắt luận án TS hoá học, 48 tr.
 7. Trung Quốc kinh tế thực vật chí, 1961. T.2. Tr. 1439-1450 (Trung văn).
 8. Vũ Xuân Phương, 2000. Thực vật chí Việt Nam, 2. Họ Bạc hà - Lamiaceae Lindl. Tr. 225-237.
 9. ELSHOLTZIA. Dictionary of Botanical Name. (oct. 2002). Essential oil company. Aromatherapy essential oils, 2002.
 10. Lê Văn Hạc, Nguyễn Xuân Dũng, Lã Đình Mối, Lưu Đàm Cừ, 1995. Chemical study on *Elsholtzia blanda* Benth. form Vietnam. Paper presented at 13th International Congress of Flavour, Fragrances and Essential Oil. 15-19 October 1995. Istanbul, Turkey, Vol. 1. 67.
 11. Lily M. Perry, 1978. Medicinal plants of East and Southeast Asia. London England, 186 pp.
 12. Nguyen Xuan Dung, Do Quang Huy, Pham Van Khien, La Dinh Moi, Luu Dam Cu, Vu Viet Nam, Le Van Hac, Ta Thi Khoi and Piet A. Leclercq. 1995. Contribution of HRC (High Resolution Chromatography) to the study on the Chemistry of Natural Plants. Chemotaxonomy and Biodiversity Conservation. Journal of High Resolution Chromato-graphy Communications. 9: 603-606.
 13. Nguyen Xuan Dung et al., 2001. Recent study on medicinal and aromatic plant from Indochina. Proceeding Pharma Indochina II. The Second Indochina Conference on Pharmaceutical Sciences 20-23 October 2001 - Hanoi, Vietnam. pp. 179-210.

PGS.TS. Lưu Đàm Cừ

CÂY MÙI

Coriandrum sativum L.

Sp. pl. : 256 (1753)

2n = 22

HỌ HOA TÁN (APIACEAE, UMBELLIFERAE)

Tên khác

Rau mùi, Rau ngò, Ngò, Ngò ta.

Tên đồng nghĩa

Coriandrum majus Gouan (1762), *C. diversifolium* Gilib. (1782), *C. testiculatum* Lour. (1790), non L. (1753), *C. globosum* Salisb. (1796).

Tên nước ngoài

Coriander, Chinese parsley (Anh).

Persil arabe (Pháp).

Yuansui (Trung Quốc).

Hom pom, Phak hom pa:nx, Phak hom po:mz (Lào).

Vean sui, Vannsuy (Campuchia).

Phakchi, Phakhom, Phakhom-noi (Thái Lan).

Kulantro, Uan-soi, Kulantra (Philippin).

Ketumbar, Penjilang, Wansui (Malaysia).

Ketumbar, Tumbar, Katuncar (Indonêxia).

Kothmir, Kothamalli, Dhanyaka, Dhane, Dhanya, Dhaniyalu, Dhania, Kothumparali (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Mùi có nguồn gốc ở vùng Trung Cận Đông. Đến nay chỉ gặp Mùi trong trồng trọt. Một số tác giả cho rằng, cây Mùi đã được đưa vào trồng trọt từ rất lâu đời tại các nước khu vực Địa Trung Hải và vùng Trung Á. Những di tích khảo cổ thu được gần đây tại Israel đã cho thấy, Mùi đã được người cổ đại đưa vào gieo trồng từ khoảng 6.000 năm trước Công nguyên. Hiện nay, Mùi đã được gieo trồng rộng rãi ở hầu khắp các khu vực trên thế giới. Trải qua quá trình chọn lọc và tiến hoá lâu dài, nên cây Mùi rất đa dạng về hình thái, sinh thái. Các giống Mùi hiện đang được gieo trồng ở nước ta và các nước Đông Nam Á thường có quả nhỏ và chủ yếu chỉ để làm rau thơm trong các bữa ăn hàng ngày.

Công dụng

Ở nước ta, Trung Quốc và các nước Đông Nam Á, Mùi thường được dùng như một loại rau thơm (dùng lá và cây non để ăn tươi), rau gia vị là chính. Song, Mùi còn là cây tinh dầu, cây thuốc có giá trị. Tinh dầu từ quả mùi chứa chủ yếu là linalool (60-80%), có hương vị hấp dẫn nên được sử dụng nhiều trong công nghiệp dược, công nghệ chế biến thực phẩm cũng như công nghệ hương liệu và hoá mỹ phẩm. Tinh dầu mùi còn là hương liệu quý ban đầu để tách chiết và điều chế một số chất thơm như linalool, linalylacetat, citral, ionon, các mùi vị chanh, cam, hoa hồng...

Trong y học dân tộc ở nước ta, Mùi được coi là vị thuốc có vị cay, tính ấm, có tác dụng kích thích tiêu hoá, chữa đầy hơi, chướng bụng, gây trung tiện; chữa trị co thắt, thần kinh mỏi mệt, hạ sốt và đau nhức khớp. Quả mùi được dùng làm thuốc giúp cho sôi mọc nhanh và đều.

Tại Trung Quốc cũng như các nước trong vùng Đông Nam Á và Ấn Độ, Mùi được coi là cây thuốc, dùng chữa bệnh sỏi có hiệu quả. Quả mùi được coi là dược liệu có tác dụng kích thích tiêu hoá, lợi tiểu, an thần, lợi sữa, giảm co thắt, chữa co giật, điều kinh, tráng dương, tăng cường thể lực, chữa trị bệnh đau dạ dày, ho nhiều đờm và giải nhiệt.

Trong cả Đông y và Tây y, quả mùi được coi là loại dược liệu có giá trị. Quả mùi sau khi lấy tinh dầu thì khô bã còn lại sẽ là nguồn thức ăn giàu dinh dưỡng để chăn nuôi gia súc.

Quả mùi có thể được sử dụng dưới các dạng chủ yếu dưới đây:

- Quả mùi khô được sử dụng trực tiếp trong công nghiệp chế biến thực phẩm (chế biến thủy hải sản, đồ hộp, nước ngọt, giò chả, bánh mì, bánh ngọt...), làm thuốc chữa bệnh.
- Tinh dầu từ quả mùi được sử dụng trong công nghiệp hoá mỹ phẩm (nước hoa, son, kem xoa, xà phòng thơm...), công nghiệp dược, công nghệ chế biến thực phẩm (bánh, kẹo, nước giải khát, rượu mùi...) và công nghiệp thuốc lá.
- Dầu béo từ hạt mùi có thành phần chính là acid oleic được sử dụng trong công nghiệp dệt, công nghiệp in và sản xuất xà phòng cùng các chất tẩy rửa.
- Sau khi lấy tinh dầu, dầu béo, các sản phẩm còn lại sẽ được dùng để chế biến thức ăn gia súc (trâu, bò, dê, cừu, lợn, chim và cá).

Cơ quan quản lý, đánh giá tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm của Hoa Kỳ đã xếp quả mùi (ký hiệu GRAS 2333) và tinh dầu từ quả mùi (ký hiệu mã GRAS 2334) là loại nguyên liệu an toàn cho thực phẩm và dược phẩm.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ở nước ta, Mùi thường được gieo trồng trên diện tích nhỏ để làm rau thơm dùng trong từng gia đình hoặc mua bán tại chỗ với số lượng nhỏ. Trong khi đó ở nhiều nước trên thế giới, đặc biệt là Liên Bang Nga và các nước châu Âu, Mùi được trồng trên diện tích lớn để lấy quả cất tinh dầu. Các số liệu thống kê đã có cho biết, diện tích gieo trồng Mùi hàng năm trên thế giới vào khoảng 550.000 ha với sản lượng quả khô đạt chừng 600.000 tấn. Trong đó hầu hết là để làm rau thơm, làm gia vị trong chế biến thực phẩm, chỉ chừng 10% sản lượng quả được dùng làm nguyên liệu để tách chiết hoặc chưng cất lấy tinh dầu. Hàng năm lượng tinh dầu mùi được mua bán trên thế giới đạt khoảng 700 tấn, với giá trị chừng 43-45 triệu đô la Mỹ. Những nước sản xuất mùi nhiều nhất trên thế giới lần lượt là Liên bang Nga, Ukraina, Ấn Độ, Marocco, Argentina, Mexico và Rumania. Năm 1965, chỉ riêng ở Cộng hoà Liên bang Nga đã gieo trồng tới 197.000 ha Mùi. Các nước nhập khẩu quả mùi và tinh dầu mùi nhiều là Sri Lanka, Hoa Kỳ, Anh, Hà Lan, Đức và Nhật Bản. Tại Đông Nam Á, Singapor và Malaixia là những thị trường nhập và xuất khẩu sản phẩm từ Mùi lớn nhất. Năm 1992, Indônêxia đã nhập khẩu khoảng 7.100 tấn quả mùi khô.

Đặc tính

Trong cả lá, thân và quả mùi đều chứa tinh dầu, nhưng chủ yếu là ở trong quả. Hàm lượng tinh dầu trong quả mùi khô thường trong khoảng (0,2-)0,6-1,0(-2,2%) tùy thuộc vào từng giống cũng như điều kiện môi trường sống. Các giống Mùi có dạng quả nhỏ thường chứa hàm lượng tinh dầu cao (giống “Amber” tại Ấn Độ có hàm lượng tinh dầu trong quả khô đạt tới 2,45-2,68%, giống “Lucas” tại Nga cũng cho hàm lượng tinh dầu 1,9-2,2%). Các giống Mùi đang được gieo trồng tại Trung Quốc có hàm lượng tinh dầu trong quả khô từ 0,4-1,0%.

Các giống Mùi hiện đang được gieo trồng ở nước ta cũng có hàm lượng tinh dầu trong quả đạt trung bình 0,6-0,7%. Ngoài tinh dầu, trong quả khô còn chứa khoảng 10-11% protein, 20-23% carbohydrat, 19-20% chất béo, 27-28% chất xơ và 5-6% các chất khoáng.

Trong lá mùi tươi cũng chứa khoảng 0,3-0,4% tinh dầu.

Thành phần hoá học của tinh dầu luôn biến động và phụ thuộc vào từng giống Mùi trồng, vào các giai đoạn sinh trưởng, phát triển cá thể cũng như các điều kiện khí hậu, đất đai... ở từng khu vực.

Hoàng Văn Phiệt, Mai Nghi (1980) khi nghiên cứu tinh dầu từ quả mùi trồng tại xã

Bình Minh (Châu Giang - Hưng Yên) đã cho biết, hàm lượng tinh dầu đạt khoảng 0,65-0,75% và có các chỉ số lý hoá như sau:

Chỉ số acid: 0,07 và chỉ số este: 5,77

Chỉ số chiết quang ở 25°C: 1,4595; tỷ trọng ở 25°C: 0,8361 và góc quay cực: +12°90.

Thành phần chủ yếu của tinh dầu mùi là linalool (chiếm tới 90-94%); ngoài ra còn khoảng 20 hợp chất, với hàm lượng nhỏ (như linalool oxid isomer, linalyl acetat, borneol, α -terpineol, citronellol và geranyl acetat...).

Hàm lượng tinh dầu trong quả khô của các giống Mùi được gieo trồng tại Trung Quốc thường thay đổi từ 0,4-1,0%. Tinh dầu thu được cũng chứa chủ yếu là linalool (65-80%) và có các chỉ số lý học sau: tỷ trọng ở 15°C: 0,870-0,885, chỉ số chiết quang ở 20°C: 1,436-1,476 và góc quay cực: +8° - +13°. Phân tích thành phần hoá học của tinh dầu bằng sắc ký khí kết hợp khối phổ (GC/MS), Zhu và cộng sự (1993) đã cho biết tinh dầu mùi ở Trung Quốc gồm chủ yếu những hợp chất sau: linalool (81,92%), α -pinen (8,72%), geranyl acetat (4,02%), γ -terpinen (2,35%), β -pinen (0,64%), p-cymen (0,67%), geraniol (0,33%).

Nghiên cứu tinh dầu quả mùi tại Bulgaria, Zheljazkov và Zhalnov (1995) đã cho biết, thành phần hoá học trong tinh dầu gồm các hợp chất sau :

Hợp chất	Hàm lượng (%)
linalool	71,08 - 77,49%
γ -terpinen	2,59 - 4,47%
p-cymen	2,35 - 4,76%
geraniol	3,12 - 4,29%
camphor	2,57 - 3,20%
geranyl acetat	2,49 - 3,08%
α -pinen	1,26 - 4,40%
limonen	0,74 - 1,50%
α -terpineol	0,15 - 0,99%
myrcen	0,28 - 0,61%
β -pinen	0,16 - 0,49%
camphen	0,13 - 0,40%
sabinen	0,11 - 0,27%
1,8-cineol	0,06 - 0,20%
terpinolen	0,14 - 0,20%
linalyl acetat	0,01 - 0,27%
β -caryophyllen	0,05 - 0,40%
nerol	0,07 - 0,13%

Thành phần hoá học của tinh dầu mùi tại Cuba khá phức tạp, chúng gồm khoảng 34 hợp chất. Linalool cũng là thành phần chính, nhưng hàm lượng chỉ đạt 54,57%, các hợp

chất có hàm lượng đáng kể gồm: geraniol (6,97%), camphor (5,83%), hexadecanoic acid (5,82%), geranyl acetat (4,96%), γ -terpinen (4,08%), α -terpineol (2,32%), borneol (1,55%), terpinen-4-ol (1,38%), citronellol + nerol (1,23%), limonen (1,55%), α -pinen (1,14%), p-cymen (0,90%) và myrcen (0,65%). Các thành phần còn lại chỉ với hàm lượng rất nhỏ (0,02-0,20%) (Pino và cộng sự, 1996).

Nghiên cứu thành phần hoá học của hàng loạt mẫu tinh dầu mùi tại châu Âu bằng sắc ký khí phối hợp quang phổ (GC/IRMS), Frank và cộng sự (1995) đã cho những kết quả dưới đây :

α -pinen	:	2,5 - 6,0%
camphen	:	< 0,5%
β -pinen	:	< 0,5%
sabinen	:	< 0,5%
myrcen	:	0,6 - 0,8%
limonen	:	1,3 - 1,8%
p-cymen	:	0,6 - 1,4%
terpinolen	:	< 0,5%
linalool	:	68,4 - 77,0%
geranyl acetat	:	1,7 - 3,7%
geraniol	:	1,7 - 3,5%

Những kết quả phân tích đã có chứng tỏ, trong tinh dầu quả ở tất cả các giống Mùi đều chứa chủ yếu là linalool. Song hàm lượng linalool lại thay đổi trong giới hạn rất rộng (54,57-94,40%). Các thành phần thường gặp khác và có hàm lượng đáng kể là α -pinen, γ -terpinen, geranyl acetat, camphor và geraniol. Căn cứ vào hình thái quả, hàm lượng tinh dầu và các hợp chất có trong tinh dầu quả, người ta đã chia các giống Mùi hiện có vào những phân loài sau :

- Phân loài indicum (*Coriandrum vativum* L. - subsp. *indicum* Stolet) gồm: các giống Mùi có nguồn gốc từ vùng bán lục địa Ấn Độ, còn gọi là nhóm các giống Mùi Ấn Độ - (Indicum group). Các giống này có quả dạng hình trứng với kích thước nhỏ. Hàm lượng tinh dầu trong quả thấp, nhưng hàm lượng linalool trong tinh dầu lại rất cao (80-90%), hầu như không chứa camphor, myrcen, limonen hoặc có thì chỉ với hàm lượng rất nhỏ. Các giống Mùi này tuy chứa hàm lượng tinh dầu thấp, nhưng linalool chiếm ưu thế tuyệt đối trong tinh dầu, nên có mùi vị hấp dẫn và được ưa thích trong công nghệ thực phẩm. Đây cũng là nguồn linalool quan trọng.

- Phân loài sativum (*Coriandrum sativum* L. subsp. *sativum*): còn được gọi là

nhóm các giống Mùi sativum - (Sativum group). Quả của các giống Mùi thuộc phân loài sativum có dạng hình cầu với kích thước lớn hoặc vừa phải. Hàm lượng tinh dầu trong quả ở mức độ trung bình hoặc thấp. Hàm lượng linalool trong tinh dầu cũng ở mức độ vừa phải (60-70%).

Đây là những giống Mùi được trồng chủ yếu ở các nước thuộc vùng Địa Trung Hải, Trung Cận Đông, châu Âu, châu Mỹ và Bắc Phi.

- Phân loài microcarpum (*Coriandrum sativum* L. - subsp. *microcarpum* DC.): Còn được gọi là các giống Mùi microcarpum - (Microcarpum group). Quả của các giống Mùi micro-carpum thường có dạng hình cầu, nhưng với kích thước nhỏ. Quả của nhóm này chứa tinh dầu với hàm lượng cao nhất, nhưng ngoài linalool trong tinh dầu luôn có sự hiện diện của camphor, myrcen và limonen với hàm lượng đáng kể.

Thành phần hoá học của tinh dầu mùi luôn biến đổi qua các giai đoạn phát triển khác nhau ở quả. Khi còn non thì thành phần của tinh dầu chủ yếu là các chất nhóm aldehyd. Theo mức độ phát triển và độ chín của quả thì nhóm các chất aldehyd giảm dần và hàm lượng linalool cũng tăng lên nhanh chóng.

Hàm lượng tinh dầu trong lá mùi thường vào khoảng 0,3-0,4% và có thành phần rất phức tạp, Potter (1996) đã xác định được tới 53 hợp chất, trong đó đáng kể là (E)-2-dodecenal (15,60-21,60%), (E)-2-tetradecenal (12,70-20,20%), dodecanal (4,96-10,30%), decanal (9,25-9,45%), 2-decenol (0,03-8,18%), (E)-2-pentadecenal (4,77-5,12%), (E)-2-undecenal (1,18-5,32%), undecanal (2,14-2,31%), phytol (2,79-3,46%), docosanol (1,38-2,41%) và tridecanal (1,43-1,44%), eicosanal (0,40-1,48%) và nonan (0,36-1,28%).

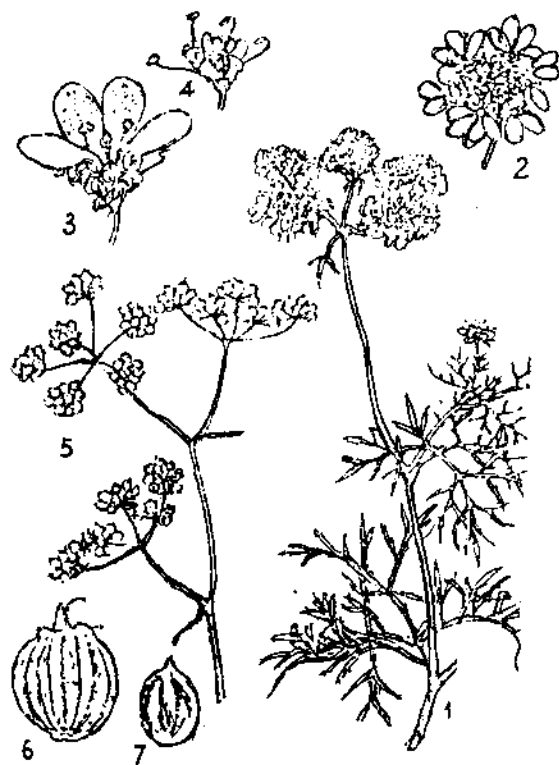
Tinh dầu thu từ cây mùi tươi ngay sau khi thu hái chứa chủ yếu là (E)-2-decenal (32,6%) và (E)-2-decenol (8,5%); nhưng ở tinh dầu tách từ cây đã qua thời gian lưu giữ sau khi thu hái 8 giờ rưỡi thì hàm lượng của (E)-2-decenal giảm xuống (chỉ còn 15,5%), trong khi đó hàm lượng (E)-2-decenol lại tăng lên (đạt 27,7%) (Smallfied và cộng sự, 1994).

Tinh dầu từ thân, lá và rễ tươi có mùi thơm hấp dẫn với thành phần chủ yếu là các chất nhóm aldehyd (>80%). Ngoài ra còn có provitamin A (12 mg/100g), vitamin B₂ (tới 60 mg/100g) và vitamin C (đạt tới 250 mg/100g).

Ở giai đoạn quả mùi chín, trong hạt cũng tích luỹ một lượng dầu béo đáng kể. Tuy thuộc vào điều kiện môi trường mà hàm lượng dầu béo trong hạt thay đổi từ 12,0-25,0%. Thành phần chủ yếu trong dầu béo là acid petroselinic (C₁₈: 1 (6C), chiếm tới trên 60%), và một đồng phân của acid oleic (C₁₈: 1 (9C)). Ngoài ra còn có acid linoleic, acid palmitic, acid stearic, acid vaccenic và acid myristic.

Mô tả

Cây thảo, sống hàng năm; thân mảnh, mọc thẳng, nhẵn, cao 0,20-1,30 m; thường phân nhánh nhiều; rễ chính phát triển khoẻ. Thân non thường có màu xanh nhạt hoặc xanh tía. Lá mọc cách, khá đa dạng về hình dạng và kích thước. Sát gốc thường có 1-3 lá đơn, phiến lá nguyên, hình trứng hay trái xoan và sắp xếp dạng hoa thị. Các lá ở phía gần gốc có cuống dài, thường có 1-3 lá chét, mỗi lá chét lại xẻ thành 3 thùy, mép lá có răng cưa tròn và to. Các lá ở phía trên thường có dạng kép lông chim, với 3-11 lá chét, mỗi lá chét này lại chia 3-7 thùy dạng hình sợi mảnh. Toàn thân và lá có tinh dầu với mùi thơm hấp dẫn. Cụm hoa tán kép, mọc từ đầu cành, cuống chung dài tới 15 cm; không có bao chung; mỗi tán bên mang 3-5 lá bắc gần hình sợi. Mỗi cụm tán kép mang 2-8 tán cấp 1, mỗi tán cấp 1 lại mang tới 5-20 tán thứ cấp. Hoa nhỏ, hoa lưỡng tính thường sắp xếp ở vành ngoài tán, hoa ở giữa tán thường chỉ mang tính đực; đài có 5 thùy nhỏ; cánh tràng 5, màu trắng hoặc hồng nhạt; cánh tràng ở hoa đực rất nhỏ (chỉ 1 x 1 mm); các hoa lưỡng tính thường có 3 cánh tràng lớn với hình thái đa dạng; nhị 5, chỉ nhị dài chừng 2,5 mm, màu trắng; bầu hạ ở hoa lưỡng tính, hình chóp nón, vòi nhụy xẻ 2 nhánh, dài 2 mm. Quả bế, hình trứng hay hình cầu, kích thước lớn nhỏ tùy thuộc vào từng phân loài, từng giống; màu vàng nâu, có 10 gờ rãnh chạy dọc theo quả, khi chín khô thường tách đôi thành 2 nửa, mỗi nửa mang 1 hạt.



Mùi (*Coriandrum sativum* L.).

- 1 - Cành mang hoa; 2 - Cụm hoa;
3 - Hoa ở vành ngoài cụm hoa;
4 - Hoa ở giữa cụm hoa, 5 - Cành mang quả;
6 - Quả; 7 - Hạt.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Mùi có thể nảy mầm ở điều kiện nhiệt độ thấp (chỉ cần nhiệt độ không khí trên 4°C). Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng phát triển của các giống Mùi quả nhỏ trong

khoảng 17-20°C; còn với các giống Mùi quả to là 22-27°C. Trong thời gian đầu, khi cây còn non thì cần cung cấp đầy đủ độ ẩm. Trong quá trình sinh trưởng, Mùi dễ mẫn cảm với điều kiện nhiệt độ thấp, nhưng chịu hạn. Điều kiện ngày dài kích thích quá trình sinh trưởng, phát triển nhanh, nhưng hiệu quả thấp. Thời gian để Mùi sinh trưởng, phát triển đầy đủ, cho năng suất quả cao, hàm lượng và chất lượng tinh dầu tốt chỉ cần từ 105 đến 125 ngày với tổng nhiệt độ hữu hiệu không dưới 1.700°C. Điều kiện nhiệt độ cao và khô hạn ở giai đoạn quả chín là tối ưu đối với hàm lượng và chất lượng tinh dầu.

Các giống Mùi trồng với mục đích lấy quả thường thích hợp với các khu vực nằm trong vùng ôn đới, cận nhiệt đới và trên các cao nguyên hoặc trên các khu vực núi cao ở trong vùng nhiệt đới. Ở các khu vực thấp trong vùng nhiệt đới, thường chỉ gieo trồng Mùi để làm rau gia vị.

Mùi thích hợp với đất phù sa, đất sét pha cát, đất nhiều mùn, thoát nước tốt.

Nói chung Mùi sinh trưởng, phát triển nhanh; chỉ sau khi gieo chừng 50-90 ngày, chúng đã bắt đầu ra hoa. Có tới 50-60% số quả được thụ phấn chéo nhờ côn trùng. Thời gian để đầu nhụy tiếp nhận hạt phấn có thể kéo dài tới 5 ngày. Nhưng khả năng thụ phấn của hạt phấn chỉ trong vòng 24 giờ. Tùy thuộc vào điều kiện khí hậu và số cánh mang hoa mà thời gian nở hoa của quần thể Mùi có thể dài hoặc ngắn, đôi khi kéo dài tới 30 ngày. Sau khi thụ phấn khoảng 6-7 tuần thì hạt mùi bước vào giai đoạn chín sinh lý.

Trong những giai đoạn phát triển khác nhau của quả, thì hàm lượng và thành phần hoá học trong tinh dầu cũng khác nhau. Ở giai đoạn đầu, thì thành phần của tinh dầu chủ yếu là các chất nhóm aldehyd. Trong quá trình phát triển của quả, hàm lượng andehyd giảm dần và thay vào đó là hàm lượng linalool tăng dần. Đến giai đoạn quả đạt độ chín hoàn toàn thì hàm lượng linalool chiếm ưu thế tuyệt đối, ngoài ra cũng xuất hiện thêm một lượng nhỏ của một vài hợp chất thuộc nhóm terpen. Vì vậy thu hoạch quả mùi ở giai đoạn đạt độ chín đầy đủ thì cả hàm lượng và chất lượng tinh dầu đều cao.

Tùy thuộc vào từng giống Mùi cũng như điều kiện khí hậu mà chu kỳ sống của các quần thể Mùi cũng có thể sớm muộn khác nhau. Nhưng nói chung, chu kỳ sinh trưởng phát triển của Mùi chỉ nằm trong khoảng từ 90 tới 140 ngày.

Các thông tin khác về thực vật

Trải qua quá trình được chọn lọc và thích ứng, loài Mùi (*Coriandrum sativum* L.) hiện rất đa dạng về các đặc điểm hình thái, sinh thái; về hàm lượng và thành phần hoá học của tinh dầu. Trong các tài liệu đã công bố, một số tác giả đã phân chia loài Mùi thành nhiều phân loài (subspecies), nhiều thứ (varieties) và nhiều dạng (forms)... Song đến nay, cây Mùi chỉ có thể gặp trong trạng thái gieo trồng và không thể tìm ra một cá thể nào còn ở dạng hoang dại. Do đó nhiều ý kiến đã cho rằng, trong thực tiễn việc sắp

xếp, phân chia chúng theo các nhóm giống cây trồng vẫn là cách phân loại đảm bảo tính hợp lý và cũng dễ áp dụng.

Dựa trên đặc điểm hình thái, kích thước quả; người ta thường sắp xếp các giống Mùi hiện có vào 3 nhóm giống Mùi trồng chủ yếu:

- Các giống Mùi có dạng quả hình trứng với kích thước nhỏ được xếp vào nhóm giống Mùi *indicum* (*Indicum group*) hoặc phân loài *indicum* (subsp. *indicum* Stolet). Đây là nhóm các giống Mùi có nguồn gốc từ Ấn Độ.

- Các giống Mùi có dạng quả hình cầu với kích thước rất lớn hoặc trung bình được xếp vào nhóm giống Mùi *sativum* (*Sativum group*) hoặc phân loài *sativum* (subsp. *sativum*). Đây là những giống Mùi đã và đang được trồng chủ yếu ở các nước khu vực Địa Trung Hải, Trung Cận Đông, Châu Âu, Bắc Phi và châu Mỹ. Nhiều giống Mùi thuộc nhóm này có thể gieo trồng được ở các khu vực có khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới.

- Các giống Mùi có quả dạng hình cầu nhưng với kích thước nhỏ được xếp vào nhóm giống Mùi *microcarpum* (*Microcarpum group*) hoặc phân loài *microcarpum* (subsp. *microcarpum* DC.). Các giống Mùi trong nhóm này tuy có quả nhỏ, nhưng hàm lượng tinh dầu trong quả lại rất cao. Các giống Mùi *microcarpum* được gieo trồng chủ yếu ở các nước vùng Trung Á, Cộng hoà Liên bang Nga, Đông Âu. Đây là những giống Mùi chịu lạnh, thích ứng với khí hậu ôn đới.

Các nhóm giống Mùi trên không chỉ khác nhau về các đặc điểm hình thái, sinh thái mà còn khác nhau về năng suất quả, về hàm lượng cũng như thành phần hoá học của tinh dầu.

Một vài nghiên cứu gần đây còn căn cứ vào yếu tố sinh thái địa lý, phân chia các giống Mùi thuộc 3 nhóm trên thành 9 dạng sinh thái địa lý (*ecogeographical type*): dạng Mùi châu Âu (*European type*), dạng Mùi Bắc Phi (*North African type*), dạng Mùi khu vực Cócaxê (*Caucasian type*), dạng Mùi Trung Á (*Central Asian type*), dạng Mùi Ethiopia (*Ethiopian type*), dạng Mùi Ấn Độ (*Indian type*), dạng Mùi Butan (*Bhutanic type*) và dạng Mùi Omanic (*Omanic type*).

Các giống Mùi hiện đang được gieo trồng ở nước ta cũng như các nước Đông Nam Á có thể gồm 2 nhóm: nhóm các giống Mùi có quả dạng hình trứng, kích thước nhỏ từ Ấn Độ và nhóm các giống Mùi có quả dạng hình cầu với kích thước nhỏ từ Trung Quốc.

Nhân giống và gây trồng

Mùi được nhân giống chủ yếu bằng hạt. Khối lượng của hạt thay đổi phụ thuộc vào kích thước, nhưng nói chung rất nhẹ. Khối lượng của 1.000 hạt thường chỉ khoảng 7-17 g. Ở điều kiện các tỉnh phía Bắc, có thể gieo hạt Mùi từ cuối mùa thu đến giữa mùa đông và đầu mùa xuân. Việc xử lý để tách quả làm đôi và ngâm nước trước khi gieo sẽ giúp cho hạt nảy mầm nhanh, tỷ lệ nảy mầm cao và phân bố đều. Đất gieo Mùi cần cày bừa kỹ, làm sạch cỏ và bón lót bằng phân hữu cơ đã được ủ kỹ từ trước. Đất phù sa sông Hồng rất thích hợp với sinh trưởng của Mùi.

Có thể gieo hạt theo rạch hoặc gieo vãi trên các luống đất đã được chuẩn bị sẵn. Nếu gieo trồng Mùi trên các diện tích đại trà, thuần loại thì cần tới 8-10 kg hạt giống cho mỗi hecta. Nếu gieo xen với các loại cây trồng khác (Rau cải,, Cà rốt, Su hào...) thì lượng hạt giống chỉ vào khoảng 4-5 kg/ha. Sau khi gieo cần tưới nhẹ và giữ cho đất đủ ẩm. Tùy thuộc vào điều kiện nhiệt độ và độ ẩm trong đất mà Mùi có thể nảy mầm sau khi gieo từ 7-20 ngày.

Để Mùi nảy mầm nhanh và sinh trưởng tốt, cần tưới nước đảm bảo cho đất đủ ẩm ngay sau khi gieo và trong cả quá trình sinh trưởng tiếp theo.

Với các diện tích gieo trồng Mùi để lấy quả thì trong thời gian đầu cần tỉa thưa dần đảm bảo có mật độ thích hợp (khoảng 72-80 cá thể/m² đối với giống Mùi quả to và 20-40 cá thể/m² đối với các giống Mùi có quả nhỏ).

Nhu cầu về phân bón, nhất là P và K đối với Mùi không nhiều. Cần cung cấp lượng phân hữu cơ hợp lý và lượng nhỏ P, K nếu đất nghèo dinh dưỡng. Những thí nghiệm tại Ấn Độ đã cho biết, để có năng suất quả và năng suất tinh dầu cao có thể bón 40-50(-100) kg N/ha (đối với các giống Mùi Ấn Độ - Indian group). Nếu trong đất dư thừa P và K thì hàm lượng tinh dầu cũng như linalool trong tinh dầu sẽ giảm xuống.

Sâu bệnh hại ở Mùi được nghiên cứu chưa nhiều. Ở nước ta, cho tới nay vẫn chưa có tài liệu nào đề cập tới vấn đề này. Những thông tin đã có của các nước trong khu vực cũng như ở Ấn Độ cho biết, có thể gặp một số loại bệnh hại do vi khuẩn (*Pseudomonas syringae* pv. *coriandricola*, *Protomyces macrosporus*...) và nấm (*Fusarium* spp., *Ramularia* spp.) gây bệnh hại trên quả và hạt mùi. Do đó cần xử lý quả và hạt mùi giống bằng thuốc diệt nấm và vi khuẩn trước khi gieo. Trên các diện tích Mùi cũng còn gặp một số loại sâu hại (như các loài *Systole albipennis*, *Stegobium paniceum*, *Erysiphe polygoni*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rhizoctonia bataticola*...). Có thể phòng diệt bằng các loại thuốc trừ sâu thông thường, nhưng tốt hơn hết vẫn là áp dụng các biện pháp phòng trừ tổng hợp (IPM).

Thu hoạch và năng suất

Ở nước ta thường mới gieo trồng Mùi trên diện tích nhỏ và thu hái cả cây ở giai đoạn non để làm rau thơm, làm gia vị; hiện chưa gieo trồng Mùi để lấy quả cho công nghệ chế biến thực phẩm, hoá mỹ phẩm cũng như để lấy tinh dầu.

Để làm rau thơm ăn tươi, thường nhổ cả cây ở giai đoạn sau khi gieo khoảng trên dưới 2 tháng. Nhưng với các diện tích Mùi được trồng để lấy quả và hạt thì cần thu hoạch ở giai đoạn quả chín hoàn toàn. Đây là thời kỳ Mùi cho năng suất quả, năng suất tinh dầu cũng như chất lượng tinh dầu cao nhất. Ở trường hợp này, cũng có thể nhổ cả cây hoặc chỉ cắt phần thân và cành mang quả. Quả mùi sau khi thu hoạch cần phơi khô dưới ánh nắng mặt trời hoặc sấy khô ở nhiệt độ thích hợp.

Ở điều kiện gieo trồng thích hợp, có thể đạt năng suất tối đa 24 tấn chất xanh/ha (với trường hợp thu non để làm rau tươi) hoặc tới 4 tấn quả khô/ha (ở các giống Mùi gieo trồng với mục đích thu quả). Trên các diện tích sản xuất được tưới tiêu hợp lý, cũng có thể đạt trung bình 2 tấn quả khô/ha. Song nếu không được chăm sóc và tưới nước, năng suất quả khô chỉ vào khoảng 400-700 kg/ha. Gần đây Ấn Độ đã tạo được một giống mới mang tên "CIMPO.5-33" cho năng suất quả khô khoảng trên 2 tấn/ha, nhưng hàm lượng tinh dầu trong quả lại rất cao (1,7%).

Nguồn gen và triển vọng

Mùi là loài có nguồn gen đa dạng, là cây trồng đã có từ lâu đời trên đất nước ta. Nhu cầu về rau tươi, rau thơm, rau gia vị... không chỉ ngày một tăng trong sinh hoạt hàng ngày mà cả trong công nghiệp chế biến thực phẩm ở các nước công nghiệp. Các sản phẩm từ Mùi như quả khô và tinh dầu luôn là loại hàng hoá được ưa chuộng và có nhu cầu ngày một lớn trong các ngành công nghiệp dược phẩm, thực phẩm và đặc biệt là hoá mỹ phẩm. Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, Mùi lại sinh trưởng tốt vào các tháng cuối thu và đặc biệt là trong mùa đông. Đây là giai đoạn có thể gieo trồng Mùi trên diện tích lớn mà không tranh chấp với nhiều cây lương thực, thực phẩm khác. Nghiên cứu tuyển chọn các giống Mùi cho quả trong cơ cấu cây trồng vụ đông là vấn đề cần được quan tâm ở các tỉnh phía Bắc, đặc biệt là khu vực trung du và đồng bằng sông Hồng. Nếu được quan tâm nghiên cứu, chắc chắn chúng ta sẽ có thể đưa Mùi vào sản xuất trong vụ đông ở các tỉnh miền Bắc, tạo nguồn hàng xuất khẩu, nguồn nguyên liệu có giá trị cho nhiều ngành công nghiệp.

Tài liệu tham khảo chính

1. Hoàng Văn Phiệt, Mai Nghi, 1980. Về thành phần hoá học của tinh dầu hạt mùi (*Coriandrum sativum* Linn.). Tạp chí Hoá học. Tập 18 - Số 1. Tr. 30-32.
2. Bourrel, C.; Vilarem, G.; Michel, G. and Gaset, A.; 1995. Etude des propriétés bacterio-statiques et fongistatiques en milieu solide de 24 huiles essentielles préalablement analysées. Rivista Ital. EPPOS, No 16: 3-12.
3. Derbesy, M. and Uzio, R.; 1993. Application de la chromatographie phase chirale au contrôle de l'huile essentielle de coriandre. Ann. Fals. Chim. (923): 369-378.
4. Diederichsen, A. & Rugayah, 1999. *Coriandrum sativum* L.. In: C.C. de Guzman and J.S. Siemonsma (Editors). Plant Resources of South-East Asia 13. Spices. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 104-108.
5. Frank, C.; Dietrich, A.; Kremer, U. and Mosandl, A.; 1995. GC-IRMS in the authenticity control of the essential oil of *Coriandrum sativum* L.; J. Agric. Food. Chem. 43: 1634-1637.
6. Gupta, G.K.; Dhar, K.L. and Atal, C.K.; 1997. Chemical constituents of *Coriandrum sativum* seeds. Indian Perfumer 21: 86-90.
7. La Dinh Moi, Nguyen Xuan Dung, 1998. *Coriandrum sativum* L. and *Anethum graveolens* L. from Vietnam. ASOMPS IX. The ninth Asian Symposium on Medicinal plants, spices and other natural products. Hanoi 24-28 Sept. UNESCO Program & abstract, pp. 268.
8. Pino, J.A.; Rosado, A. and Fuentes, V.; 1996. Chemical composition of seed oil of *Coriandrum sativum* L. from Cuba. J. Essent. Oil. Res. 8: 97-98.
9. Portter, T.; 1996. Essential oil composition of cilantro. J. Agric. Food. Chem. 44: 1824-1826.
10. Zheljazkov, V. and Zhalnov, I.; 1995. Effect of herbicides on yield and quality of *Coriandrum sativum* L.. J. Essent. Oil. Res., 7: 633-639.
11. Zhu, L.F.; Li, Y.H.; Li, B.L.; Lu, B.Y. and Xia, N.H.; 1993. Aromatic plants and essential constituents. South China Institute of Botany. Chinese Academy of Sciences. Hai Feng Publish. Co distributed by Peace Book Co. Ltd. Hongkong.

GS.TS. Lê Đình Mối

CÂY MÙI TÀU

Eryngium foetidum L.

Sp. pl.: 232 (1753)

2n = 16

HỌ HOA TÁN (APIACEAE, UMBELLIFERAE)

Tên khác

Ngò gai, Ngò tây, Ngò.

Tên đồng nghĩa

Eryngium antihystericum Bottler (1778).

Tên nước ngoài

Spiny coriander, Sawtooth coriander, Long coriander (Anh).

Chardon étoile fétide, Panicaud fétide (Pháp).

Phak ho:m th'e:d (Lào).

Chi baraing, Chi banla, Chi sangkaëch (Campuchia).

Phakchi-farang, Hom-pomkula, Mae-lae-doe (Thái Lan).

Ketumba, Ketumbar-java (Malaixia).

Cilantro (Philippin).

Walangan, Ketumbar jawa, Tumbar mungsi (Indônêxia).

Podomosolla, Jongali-memedo (Ấn Độ).

Acapale, Culantre del monte, Azierla-fièvre (châu Mỹ).

Nguồn gốc và phân bố

Nguồn gốc của Mùi tàu hiện chưa biết rõ. Song nhiều ý kiến đã cho rằng rất có thể Mùi tàu được bắt nguồn từ vùng Trung và Nam Mỹ châu (Mexico, Panama, Columbia, Bolivia, Brazil, Cuba và Trinidad...). Cũng từ Trung và Nam Mỹ, Mùi tàu đã được đưa trồng ở Hoa Kỳ (bang Florida) và nhiều nước nhiệt đới trên khắp trái đất. Mùi tàu được đưa vào trồng ở nước ta và các nước Đông Nam Á từ khoảng cuối thế kỷ XIX. Hiện nay, Mùi tàu đã được trồng hoặc tự nhiên hoá ở rất nhiều địa phương trên đất nước ta.

Công dụng

Mùi tàu được coi là cây gia vị dùng để thay thế cho Mùi (*Coriandrum sativum* L.) trong chế biến thực phẩm.

Lá dùng để ăn tươi như một loại rau thơm hoặc như một loại rau gia vị trong chế biến thực phẩm (nấu canh cá, nấu soup thịt các loại...). Tại nhiều nước khu vực Trung và Nam Mỹ châu, Mùi tàu được coi như một cây thuốc. Nước sắc từ rễ dùng làm thuốc toát mồ hôi, giải nhiệt, lợi tiểu, hạ sốt và kích thích tiêu hoá. Dịch chiết từ lá hoặc nước sắc

từ lá cũng được dùng để chữa nóng sốt, giải cảm, hạ nhiệt, kích thích và nhuận tràng. Nước sắc từ cả cây (rễ, thân, lá) nghe nói là có tác dụng hạ huyết áp, thông kinh và có thể gây xảy thai, song cũng được dùng như một loại thuốc tráng dương, kích dục.

Một vài tài liệu của Ấn Độ đã cho biết, trong rễ mùi tàu có chứa saponin. Và cũng ở Ấn Độ rễ mùi đã được dùng làm thuốc chữa bệnh đau dạ dày.

Ở nước ta, Mùi tàu vẫn được dùng làm rau gia vị để ăn sống hoặc nấu chín là chủ yếu. Rải rác một vài địa phương cũng đã dùng Mùi tàu làm thuốc chữa đầy hơi, nóng sốt, cảm mạo; làm cho sôi mọc nhanh, đều, chữa co thắt, đau nhức khớp và thần kinh mỗi mệ. Mùi tàu tuy có chứa tinh dầu, song còn ít được nghiên cứu để sử dụng.

Tinh dầu

Trong lá, rễ, thân và hạt đều chứa tinh dầu. Trong lá chứa khoảng 0,1% tinh dầu. Tinh dầu từ lá có mùi thơm tự nhiên, dễ chịu. Những kết quả phân tích đã có ở nước ta cũng như một số nước Đông Nam Á cho biết, tinh dầu mùi tàu gồm khoảng 40 hợp chất, trong đó chủ yếu là (E)-2-dodecenal, 2,3,6-trimethylbenzaldehyd, dodecanal và (E)-2-tridecanal... Các hợp chất nhóm aldehyd là các thành phần chính quyết định mùi vị của tinh dầu mùi tàu. Còn các hydrocarbon chỉ có hàm lượng rất nhỏ.

Nghiên cứu tinh dầu từ lá mùi tàu tại Malaixia, Wong và cộng sự (1994) đã xác định được 38 hợp chất, trong đó các thành phần chính gồm: (E)-2-dodecenal (59,7%), 2,3,6-trimethylbenzaldehyd (9,6%), dodecanal (6,7%), (E)-2-tridecanal (4,6%), 2-formyl-1,1,5-trimethylcyclohexa-2,4-dien-6-ol (3,5%), 2-formyl-1,1,5-trimethylcyclohexa-2,5-dien-4-ol (2,1%), 2,3,4-tri-methylbenzaldehyd (1,8%), decanal (1,7%), methylcrotonic acid (1,3%). Các hợp chất còn lại chỉ có hàm lượng rất nhỏ hoặc dạng vết.

Trong rễ cũng chứa tinh dầu, với các thành phần chính là 2,3,6-trimethylbenzaldehyd (38%), 2-formyl-1,1,5-trimethylcyclohexa-2,4-dien-6-ol (20%), 2-formyl-1,1,5-trimethyl-cyclohexa-2,5-dien-4-ol (10%), và 2,3,4-trimethylbenzaldehyd (5%). Trong rễ mùi tàu ngoài tinh dầu còn chứa một lượng nhỏ saponin.

Hạt chứa khoảng 0,2% tinh dầu. Tinh dầu từ hạt mùi tàu lại có thành phần khác hẳn so với tinh dầu từ lá và rễ. Thành phần hóa học chủ yếu của tinh dầu hạt mùi tàu gồm carotol (19%), (E)- β -farnesen (10%), (E)-anethol (7%) và α -pinen (8%).

Những tài liệu phân tích đã có cũng cho biết, cứ 100 g lá mùi tàu tươi thường chứa tới 84,5 g nước, 2,5 g protein, 0,1 g chất béo, 9,2 g carbohydrat, 2,0 g chất xơ, 1,4 g tro (gồm 99 mg Ca, 98 mg P, 13 mg Fe). Các dẫn liệu trên cho thấy lá mùi tàu là loại rau thơm giàu dinh dưỡng, đặc biệt là Fe và các nguyên tố khoáng.

Mô tả

Cây thảo mọc thẳng, sống nhiều năm, cao 20-60 cm hoặc hơn nữa. Toàn thân nhẵn. Thân mảnh, đơn độc, phân nhánh ở ngọn. Lá ở gốc có dạng hình hoa thị; phiến lá đơn, láng bóng, màu xanh đậm, hình mác thuôn, hình thìa, trái xoan thuôn, mỏng, mép lá có răng cưa nhọn, gốc lá hình nêm, kích thước 5-32 x 1-4 cm. Các lá ở phía trên xẻ 3-7

thùy nhỏ hoặc chia thành nhiều tua ở chóp và có nhiều gai nhọn. Cụm hoa mọc từ đỉnh sinh trưởng, dạng tán kép, gồm 3-8 tia (mọc thành đầu hình trứng hay hình trụ), có bao chung gồm 5-7 lá bắc hình mũi mác dẹp hoặc hình sợi. Hoa màu trắng xanh, đôi khi hơi hồng; đài có 5 răng không đều; cánh hoa bị lõm và có kích thước rất khác nhau ở những hoa phía ngoài; nhị đực 5, chỉ nhị màu trắng; nhụy với 2 vòi dạng sợi. Quả gần hình cầu, hơi dẹt, đường kính chừng 2 mm, màu vàng rơm hay nâu sáng tùy thuộc vào từng thứ.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Mùi tàu sinh trưởng tốt ở những nơi đất màu mỡ, tương đối ẩm và được che bóng. Trong tự nhiên có thể gặp Mùi tàu mọc ở ven rừng, ven đường, trên các bãi đất hoang hoặc dưới tán các rừng thưa. Mùi tàu có thể phân bố tới độ cao 1.700 m so với mặt biển.

Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, Mùi tàu thường ra hoa từ tháng 4 đến tháng 7 và quả chín từ tháng 7 đến tháng 10. Nhưng ở nhiều nước Đông Nam Á khác (Philippin, Malaixia...) Mùi tàu lại có thể nở hoa quanh năm.

Các thông tin khác về thực vật

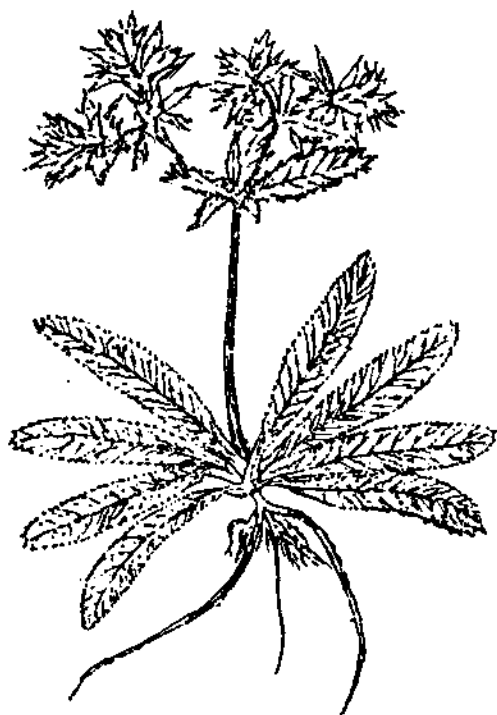
Chi Mùi tàu (*Eryngium*) có cụm hoa tương tự như dạng hoa hình đầu ở họ Cúc (Asteraceae). Mặc dù vậy các đặc điểm hình thái cơ bản của hoa, quả lại mang những đặc trưng của họ Hoa tán (Apiaceae).

Trên thế giới, chi *Eryngium* có khoảng trên 200 loài, nhưng ở nước ta chỉ có 1 loài duy nhất là Mùi tàu (*E. foetidum*).

Nhân giống và gây trồng

Mùi tàu rất dễ nhân giống từ hạt. Sau khi thu hái hạt có thể gieo ngay trên diện tích sản xuất. Gieo hạt tươi tỷ lệ nảy mầm rất cao. Cũng có thể nhân giống bằng các đoạn hom cắt từ thân, song hiệu quả không cao. Thông thường có thể trồng theo khoảng cách 12,5 x 12,5 cm hoặc thưa hơn chút ít tùy theo điều kiện dinh dưỡng của đất.

Ở nước ta, Mùi tàu thường chỉ được trồng trên những diện tích nhỏ hoặc thu hái lá tươi từ tự nhiên để sử dụng tại chỗ hoặc mua bán với khối lượng không đáng kể tại các



Mùi tàu (*Eryngium foetidum* L.).
Dáng cây Mùi tàu mang lá và cụm hoa.

chợ địa phương. Do đó việc chăm bón cũng chỉ ở mức độ thông thường hoặc rất ít được quan tâm.

Tại Indônêxia, Mùi tàu thường được trồng dưới tán các quần thể Cacao (*Theobroma cacao* L.) và đã gặp một vài loài sâu hại ăn lá, chủ yếu là loài *Helopeltis theivora*. Cũng có tư liệu ghi nhận đã gặp bệnh đốm lá do *Cladosporium oxysporum* gây ra trên lá mùi tàu ở Ấn Độ.

Thu hái và năng suất

Có thể thu hái lá quanh năm. Mỗi cá thể có thể cho 10-15 lá/lần thu hái và các lứa thu hái lá thường cách nhau khoảng 2 tuần lễ. Hiện vẫn còn ít tài liệu thống kê về năng suất lá ở Mùi tàu. Riêng tại Philippin đã ghi nhận trên diện tích gieo trồng Mùi tàu thuần loại có thể cho tới 10 tấn lá tươi/ha mỗi lần thu hái và năng suất lá tươi có thể đạt 80 tấn/ha/năm.

Lá tươi sau khi thu hoạch cần sử dụng ngay. Ở điều kiện thông thường (28°C) chỉ có thể bảo quản trong thời gian 3-4 ngày. Trong sản xuất hàng hoá, cần đóng gói, vận chuyển đi xa thì phải bảo quản ở điều kiện lạnh (<10°C) và thời gian bảo quản có thể kéo dài khoảng 2 tuần.

Nguồn gen và triển vọng

Mùi tàu là loại rau gia vị được ưa thích ở hầu hết các nước trên thế giới. Ở nước ta, Mùi tàu cũng được ưa dùng nhiều trong chế biến thực phẩm và khá phổ biến trong các bữa ăn hàng ngày của từng gia đình. Nghiên cứu sử dụng tinh dầu mùi tàu trong công nghệ cũng là vấn đề cần được quan tâm trong tương lai.

Tài liệu tham khảo chính

1. Nguyễn Xuân Dũng, Vũ Ngọc Lộ, 1991. Tạp chí Dược học. Số 6. Tr. 8-10.
2. Kuebel, K.R. & Tucker, A.O.; 1988. Vietnamese culinary herbs in the United States. *Economic Botany* 42 (3): 413-419.
3. Saikia, A. & Shadeque, A.; 1983. Nutritional evaluation of underexploited leafy vegetables of Assam. *Indian Journal of Agricultural Sciences* 63 (7): 409-411.
4. Saikia, B.K. & Dubey, L.N.; 1985. *Eryngium foetidum*; a new host of *Cladosporium oxysporum* Berk and Curt.. *Indian Journal of Mycology and Plant Pathology* 15 (3): 330.
5. vanden Bergh, M.H.; 1999. *Eryngium foetidum* L., In: C.C. de Guzman and J.S. Siemonsma (Editors). *Plant Resources of South-East Asia 19. Spices*. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 121-123.
6. Wong, K.C.; Feng, M.C. Sam; T.W. & Tan, G.L.; 1994. Composition of the leaf and root oils of *Eryngium foetidum* L.. *Journal of Essential Oil Research* 6: 369-374.

GS.TS. Lê Đình Mối

CHI NGHỆ

Curcuma L.

Sp. pl. 1 : 2 (1753); Gen. pl. ed. 5 : 3 (1754).

$x = 16, 21$

$2n = 32, 42, 62, 63, 64, 66$

HỌ GỪNG (ZINGIBERACEAE)

Tên khác

Nga truật, Ngải tím, Tam nại.

Tên nước ngoài

Curcuma, Turmeric (Anh).

Curcuma (Pháp).

Jianghuang (Trung Quốc).

Kachiew, Khminz (Lào).

Khamin (Thái Lan).

Temu (Malaixia).

Temu (Indônêxia).

Haldi (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Nghệ (*Curcuma* L.) gồm khoảng 40-50 loài, có nguồn gốc ở các nước trong khu vực Ấn Độ - Malesian. Chúng phân bố từ Ấn Độ, Thái Lan, Lào, Việt Nam, các nước trong vùng Đông Nam Á, khu vực Thái Bình Dương đến miền Bắc Australia. Riêng vùng Malesian có khoảng trên 20 loài. Ấn Độ được coi là trung tâm đa dạng và phong phú nhất của chi Nghệ (*Curcuma*). Một vài loài đã được đưa vào trồng rộng rãi ở nhiều nước trong vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới.

Ở nước ta, chi Nghệ (*Curcuma* L.) hiện đã biết khoảng 13-15 loài (Nguyễn Tiến Bân, 1997). Các loài đáng chú ý trong số đó là:

- 1 - Nghệ (*Curcuma longa* L.)
- 2 - Nghệ đen (*Curcuma zedoaria* (Bergius) Roscoe)
- 3 - Nghệ mít rừng (*Curcuma elata* Roxb.)
- 4 - Nghệ nam bộ (*Curcuma cochinchinensis* Gagn.)
- 5 - Nghệ pierre (*Curcuma pierreana* Gagn.)
- 6 - Nghệ rễ vàng (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

7 - Nghệ đen (Curcuma aeruginosa Roxb.)

8 - Nghệ trắng (Curcuma aromatica Salisb.)

Công dụng

“Củ” (thân rễ) của nhiều loài trong chi Nghệ đã được dùng làm thuốc trong y học dân tộc ở nước ta cũng như một số nước châu Á (Trung Quốc, Ấn Độ, Thái Lan...).

Từ lâu, nhân dân một số địa phương ở nước ta đã sử dụng Nghệ làm thuốc chữa các bệnh về đường tiêu hoá, đặc biệt là các bệnh về gan (hoàng đản). Một số loài Nghệ đã được coi là thuốc chữa đau dạ dày, kích thích tiêu hoá, bổ máu và cầm máu.

Nhiều sản phẩm chế biến từ các loài Nghệ đã và đang được dùng làm thuốc để chữa các bệnh về đường hô hấp (ho, suyễn, viêm phế quản, xơ mũi...), bệnh ngoài da (bệnh ngứa, ghẻ, nhiều gàu ở đầu...) hoặc bôi lên các vết thương, các mụn nhọt để kích thích lên da non.

“Củ” của một vài loài đã được dùng từ lâu trong chế biến thực phẩm (làm thuốc nhuộm màu thực phẩm, làm gia vị...).

Những nghiên cứu gần đây của các nhà khoa học Việt Nam và các nước trong khu vực đã mở ra nhiều triển vọng rất sáng sủa trong việc sử dụng các loài Nghệ làm thuốc để chữa trị nhiều bệnh, không chỉ với các bệnh thông thường mà cả các bệnh nan y.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Cho đến nay, các nước trên thế giới cũng như ở khu vực Đông Nam Á mới chỉ trồng cây Nghệ (*C. longa*) trên diện tích lớn để tạo sản phẩm hàng hoá. Các loài khác thường vẫn khai thác ở trạng thái tự nhiên hoặc chỉ được gây trồng lẻ tẻ từng diện tích nhỏ, rải rác tại một số địa phương.

Việc theo dõi thống kê các số liệu về tình hình sản xuất Nghệ ở nước ta và các nước trong khu vực hiện chưa được quan tâm.

Theo số liệu thống kê (còn chưa đầy đủ) thì diện tích trồng Nghệ ở Ấn Độ đã lên tới 130.000 ha với sản lượng đạt khoảng trên 400.000 tấn. Các sản phẩm chế biến từ Nghệ được bán ra trên thị trường thế giới chủ yếu là của Ấn Độ. ước tính mỗi năm Ấn Độ đã xuất khẩu khoảng trên dưới 20.000 tấn “củ” nghệ khô (thân rễ khô).

Trong khu vực Đông Nam Á thì Indônêxia là nước trồng và sản xuất Nghệ nhiều hơn cả.

Tại nước ta, sản phẩm của các loài khác trong chi Nghệ tuy vẫn lẻ tẻ được bày bán tại các chợ ở từng địa phương; song vẫn chỉ với khối lượng nhỏ, chưa có các số liệu thống kê đầy đủ và cũng chưa được quan tâm nghiên cứu, phát triển, khai thác, tận dụng.

Đặc tính

Tất cả các loài trong chi Nghệ đều chứa tinh dầu và khả năng sinh tổng hợp cũng như tích lũy tinh dầu ở mỗi loài thường nhiều ít khác nhau.

Trong thân rễ của loài Nghệ (*Curcuma longa*) khi chưng cất cho hàm lượng tinh dầu đạt khoảng 1,3-5,5% (so với nguyên liệu khô tuyệt đối) và của loài Nghệ rễ vàng (*C. xanthorrhiza*) trung bình đạt khoảng 3,8% (trong nguyên liệu khô tuyệt đối).

Hàm lượng tinh dầu ở mỗi loài cũng như ở các bộ phận khác nhau của từng loài thường biến động trong những giới hạn nhất định (Bảng 1).

Bảng 1: Hàm lượng tinh dầu ở các bộ phận khác nhau của một số loài Nghệ.

Loài Nghệ	Hàm lượng tinh dầu trong các bộ phận (% khô tuyệt đối)						Ghi chú
	Rễ	Thân rễ		Lá		Hoa	
		Thân rễ to	Thân rễ con	Phiến lá	Bẹ lá		
<i>Curcuma trichosantha</i>	7,11	4,40	4,36	1,48	0,21	–	Mẫu thu vào tháng 8, là thời điểm cây đã ở giai đoạn sinh trưởng, phát triển hoàn chỉnh.
<i>C. harmandii</i>	0,49	2,28	1,70	1,05	0,14	0,62	
<i>C. cochinchinensis</i>	0,14	2,35	0,82	0,91	0,13	–	
<i>C. elata</i>	2,08	5,12	4,49	1,15	0,38	–	
<i>C. sp₁</i>	0,40	0,20		0,52	0,19	0,45	
<i>C. sp₂</i>	9,10	6,80	9,56	1,53	0,71	–	
<i>C. sp₃</i>	3,40	7,13	3,09	0,82	0,13	–	

(Nguồn: Phạm Xuân Trường, Phạm Thanh Kỳ, Nguyễn Xuân Dũng, 1996 - 1999).

Các dẫn liệu trong bảng 1 cho thấy, ở hầu hết các loài Nghệ, hàm lượng tinh dầu thường tập trung trong thân rễ, tiếp đến là trong rễ và trong phiến lá, còn trong bẹ lá chỉ với hàm lượng rất nhỏ. Riêng với loài *trichosantha* (*C. trichosantha*) thì trong rễ lại tích lũy nhiều tinh dầu nhất (7,11%), sau đó mới đến thân rễ. Đặc biệt ở loài Nghệ *sp₁* (*Curcuma sp₁*) thì hàm lượng tinh dầu lại nhiều nhất ở trong lá (0,52%) rồi đến hoa (0,45%) và rễ (0,40%); còn trong thân rễ rất ít (0,20%).

Tinh dầu trong thân rễ của rất nhiều loài thuộc chi Nghệ (*Curcuma* spp.) thường chứa hợp chất curcuminoid và được coi như những curcumin. Curcumin (diferuloyl methan hoặc curcumin I) và các dẫn xuất của chúng như desmethoxy-curcumin (feruloyl-p-hydroxycinnamoyl methan hoặc curcumin II) và bis-desmethoxy-curcumin (bis-(p-hydroxycinnamoyl)-methan hoặc curcumin III).

Curcumin thường cũng là tên gọi chung đối với hỗn hợp các hợp chất curcuminoid có màu vàng, vàng cam được tách ra từ thân rễ ("củ") của một số loài Nghệ (*Curcuma* spp.). Curcumin thường có phổ kháng khuẩn tương đối rộng, song hiệu lực trong lâm sàng còn ít được nghiên cứu.

Ở nước ta, tuy số loài trong chi Nghệ phong phú và rất đa dạng, song những nghiên cứu về chúng còn rất ít (cả về mặt thực vật học, hoá học và dược lý). Cũng vì vậy mà các dẫn liệu đã có còn chưa nhiều và hiểu biết của chúng ta về nguồn tài nguyên quý giá này còn rất hạn chế.

Tất cả những thông tin đã cơ bản cho biết tinh dầu trong thân rễ của hầu hết các loài Nghệ (*Curcuma* spp.) thường chứa chủ yếu là các sesquiterpen và các monoterpen.

Tinh dầu của các loài Nghệ thường có thành phần hoá học rất phức tạp. Sử dụng sắc ký khí mao quản (GC) và sắc ký khí khối phổ liên hợp (GC/MS), Phạm Xuân Trường, Phạm Thanh Kỳ, Nguyễn Xuân Dũng (1996, 1998, 1999) đã cung cấp nhiều dẫn liệu khá lý thú về thành phần hoá học của tinh dầu trong những bộ phận khác nhau (rễ, thân rễ, phiến lá, bẹ lá và hoa) của một số loài Nghệ ở nước ta. Thành phần hoá học của tinh dầu không chỉ khác nhau giữa các loài mà còn có sự khác nhau giữa các bộ phận trong cùng một loài. Với loài Nghệ *trichosantha* (*C. trichosantha*) tuy số lượng và thành phần các hợp chất trong tinh dầu lá và tinh dầu thân rễ có khác nhau, nhưng cùng có curdion (ở thể rắn) là thành phần chủ yếu (47,4% trong tinh dầu thân rễ và 34,9% trong tinh dầu lá). Ở loài Nghệ *harmandii* (*C. harmandii*) thì thành phần chủ yếu của tinh dầu từ thân rễ là các chất germacron, isocurcumenol, curcumenol và β -pinen; nhưng tinh dầu từ lá lại có thành phần chính là curdion, 1,8-cineol, tiếp đến mới là germacron. Cũng ở loài *harmandii* (*C. harmandii*), trong tinh dầu từ hoa thành phần chủ đạo vẫn là curdion (27,0%), nhưng tiếp đến lại là curcumol (7,2%), linalool (5,8%), sesquiterpen ceton (5,9%), caryophyllen oxid (4,5%), β -elemen (4,2%) và neocurdion (4,0%).

Thành phần hoá học trong tinh dầu từ rễ, thân rễ, lá, bẹ lá ở loài Nghệ *mitis* cũng tuy có những sai khác nhau nhất định; song các hợp chất chính trong tinh dầu rễ và thân rễ cũng là ar-curcumen, curzerenon và β -bisabolen. Còn trong tinh dầu lá và bẹ lá, các thành phần chính lại là 1,8-cineol, α -pinen, β -pinen, humulen epoxid và α -humulen. Từ các dẫn liệu trên, ta thấy quá trình sinh tổng hợp, chuyển hoá và tích lũy tinh dầu ở trong cây phân nào có liên quan tới chức phận của mỗi cơ quan. Đây là vấn đề có ý nghĩa lớn cả về mặt lý luận và thực tiễn.

Tinh dầu trong thân rễ ở mỗi loài Nghệ đều chứa những hợp chất chủ yếu đặc trưng riêng. Tinh dầu trong thân rễ của loài Nghệ *trichosantha* (*C. trichosantha*) chỉ chứa chủ yếu là curdion (47,7%); ở loài Nghệ *harmandii* (*C. harmandii*) lại chứa chủ yếu là β -pinen (22,6%), 1,8-cineol (12,5%), β -elemen (11,3%) và germacron (9,0%). Còn ở loài

Nghệ Nam Bộ (*C. cochinchinensis*) lại có thành phần chính là các hợp chất ar-curcumen (26,7%), β -bisabolen (16,9%), curzerenon (13,4%).

Những dẫn liệu đã trình bày ở trên cho thấy, thành phần hóa học trong tinh dầu của các loài Nghệ (*Curcuma* spp.) rất đa dạng, rất phức tạp. Song những thành phần chủ yếu thường gặp vẫn là các chất: turmeron, ar-turmeron, turmerol, ar-curcumen, germacen, curdion, curzerenon, 1,8-cineol, camphor, isoborneol, caryophyllen oxid, β -bisabolen, cis- β -elemen và furanogermenon...

Nhiều thử nghiệm trong lâm sàng đã cho biết, thân rễ của đa số các loài Nghệ đều có thể sử dụng làm thuốc để điều trị các bệnh viêm thấp khớp, viêm loét đường tiêu hoá và hệ hô hấp.

Tinh dầu nghệ có hoạt tính kháng khuẩn mạnh, đồng thời còn có thể diệt được một số loài nấm; nên đã được dùng để chữa một số bệnh đường ruột và bệnh ngoài da. Hợp chất curcumin tách chiết từ một số loài Nghệ có hoạt phổ kháng khuẩn rất rộng, song hiệu lực trong lâm sàng còn được nghiên cứu rất ít.

Các kết quả phân tích cũng cho thấy trong thân rễ, trong rễ, trong lá... ở nhiều loài Nghệ ngoài tinh dầu còn chứa các protein, carbohydrat, chất béo, tanin và các chất khoáng.

Mô tả

Cây thân thảo, sống nhiều năm, mọc thẳng đứng; thân rễ có dạng hình trụ (trong dân gian thường gọi là "củ"), nạc, mềm, thơm nhẹ, thường nằm một phần trên mặt đất. Phiến lá hình mác, hình trái xoan thon; chóp lá nhọn, gốc lá nhọn hoặc gần như tròn; gân chính và các gân bên thường rõ; có hoặc không có bẹ lá. Cụm hoa mọc từ đỉnh sinh trưởng của thân rễ, từ nách chồi lá hay từ ngọn. Hoa lưỡng tính, đối xứng 2 bên; lá bắc mỏng bao lấy nụ hoa; đài hợp ở phía dưới thành hình ống, các thùy dài mảnh; cánh tràng cũng hợp thành ống ở phía dưới; nhị 3 (thường chỉ có 1 trong 3 là hữu thụ); bầu hạ, 3 ô. Hạt hình trứng thuôn, nhưng trong thực tiễn thường ít gặp.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Trong tự nhiên có thể gặp một số loài Nghệ mọc dại ở tầng lâm hạ dưới tán, dưới các bụi cây ở rìa rừng, ven đường, ven suối, trên đồng bãi, ven khe đá, khe núi... Chúng phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới, đôi khi lên tới độ cao 1.500 m so với mặt biển. Cá biệt có loài sinh trưởng trên núi cao, thường tới độ cao 1.000-1.500 m (Sapa, Hoàng Su Phì, Bảo Lạc...). Các tài liệu đã có cũng cho biết, một vài loài còn phân bố cả ở các vùng núi cao tới 2.000 m trên dãy Himalaya.

Chúng ưa đất tốt, giàu dinh dưỡng, nhiều mùn, ẩm, thoát nước tốt và không chịu úng. Tại Indônêxia, có nhiều loài (*Curcuma heyneana* Valeton & v. Zijp, *C. aurantiaca*

V. Zijp, *C. euchroma* Valetton, *C. soloensis* Valetton...) thường sinh trưởng trong các loại hình rừng Tếch (*Tectona grandis* L.) hoặc rừng thứ sinh; có loài lên tới độ cao 1.600 m (*C. petiolata* Roxb.).

Thân rễ của các cá thể non, mới đầu thường mềm và được bao bọc bởi những vảy nhỏ. Trong quá trình sinh trưởng, từ thân rễ chính, các chồi non được mọc ra và hình thành những nhánh bên.

Tùy thuộc vào điều kiện khí hậu (nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm...) ở từng khu vực phân bố mà thời gian ra hoa kết quả của mỗi loài cũng thay đổi. Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, chúng thường ra hoa từ tháng 6 đến tháng 10-11. Những nghiên cứu của các nhà thực vật Indônêxia đã cho biết, tại quần đảo Java, mùa hoa của hầu hết các loài trong chi Nghệ thường bắt đầu từ tháng 9 năm trước và kéo dài tới tháng 2-3 hoặc tháng 6-8 năm sau. Cũng tại đây, một số loài (như *Curcuma aeruginosa*, *C. purpurascens*, *C. zanthorrhiza*...) lại hầu như có hoa quanh năm. Thời điểm nở hoa của chúng thường bắt đầu từ lúc sáng rõ đến gần trưa. Hoa nhiều, có tuyến mật, thụ phấn chéo nhờ côn trùng, song thường bất thụ. Đến nay ở đảo Java mới chỉ gặp 1 loài duy nhất có khả năng hình thành quả (loài *C. aurantiaca* v. Zijp). Điều này góp phần lý giải tại sao tất cả các loài trong chi Nghệ hầu như sinh trưởng, phát triển liên tục quanh năm ở các khu vực có khí hậu nhiệt đới điển hình. Còn ở các vùng có mùa đông lạnh rét như ở miền Bắc nước ta, miền Bắc Ấn Độ hoặc miền Nam Trung Quốc thì hiện tượng trên chưa gặp.

Các thông tin khác về thực vật

Do lá bắc có hình thái khá đặc trưng, nên chi Nghệ (*Curcuma*) được xếp vào Tông Hedychieae trong họ Gừng (*Zingiberaceae*). Nhiều loài tuy đã được đưa vào trồng trọt, nhưng khả năng lai tạo tự nhiên giữa chúng rất có thể vẫn diễn ra liên tục. Thực tế, ở nhiều loài đã gặp các dạng tam bội, tứ bội. Cho nên, tuy chúng đa dạng về hình thái; nhưng rất có thể có cùng xuất xứ ban đầu. Cũng vì vậy mà ranh giới rõ ràng giữa các đơn vị phân loại cũng khó xác định và việc định loại tên khoa học cho các loài trong chi Nghệ (*Curcuma*) cũng là vấn đề nan giải cần được nghiên cứu, xem xét kỹ.

Trong Hệ thực vật nước ta, Phạm Hoàng Hộ (1993) đã mô tả tóm tắt cho 14 loài. Đến 1995, Nguyễn Quốc Bình cũng lại đã thống kê chỉ có 12 loài. Rất tiếc là các nhà phân loại học vẫn chưa có sự lý giải gì đến các đặc điểm khác nhau về mặt hình thái cũng như tên khoa học ở một số loài. Gần đây Phạm Xuân Trường, Phạm Thanh Kỳ và cộng sự (1999) lại đã nghiên cứu thành phần hoá học trong tinh dầu của loài *C. trichosantha* Gagnep. và một số loài khác (*C. sp1*, *C. sp2*, , *C. sp3* - chưa xác định được tên khoa học). Cũng theo Phạm Xuân Trường, Phạm Thanh Kỳ (1999), trong thân rễ ở loài *C. trichosantha* chứa tới 4,27% tinh dầu (trong nguyên liệu khô tuyệt đối) với thành phần chủ yếu là curdion (47,4%); trong thân rễ ở loài *C. sp1* chỉ có 0,20% tinh dầu

(trong nguyên liệu khô tuyệt đối) với các thành phần chính là isoborneol (25,3%), camphor (12,8%) và limonen (8,7%); trong thân rễ ở loài *C. sp₂* thì hàm lượng tinh dầu rất cao (6,89-9,56%) và các thành phần hoá học chính lại là curdion (18,5%), curzerenon (37,1%), β -elemen (6,7%), germacron (4,8%) và β -selinen (4,5%); còn trong thân rễ khô tuyệt đối ở loài *C. sp₃* cũng có khá nhiều tinh dầu (3,1-7,13%) với các thành phần hoá học chính là curdion (15,0%), curzerenon (11,8%), germacron (7,5%) và ar-curcumen (4,1%).

Sự sai khác nhau rất lớn về hàm lượng tinh dầu cũng như thành phần hoá học trong tinh dầu giữa các loài đã được nghiên cứu, càng cho thấy tính đa dạng cực kỳ của chi Nghệ ở nước ta.

Mới đây, Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự (2001) đã đưa ra một danh mục gồm tới 18 loài Nghệ ở Việt Nam có kèm theo các dẫn liệu về nơi phân bố, hàm lượng tinh dầu và thành phần hóa học của tinh dầu. Chúng tôi cho rằng nếu được quan tâm điều tra, nghiên cứu đầy đủ thì số loài trong chi Nghệ (*Curcuma*) ở nước ta có thể sẽ còn phong phú hơn, đa dạng hơn.

Nhân giống, gây trồng và sâu bệnh hại

Các loài trong chi Nghệ (*Curcuma spp.*) được nhân giống chủ yếu bằng sinh dưỡng. Các hom giống là những nhánh được tách ra từ thân rễ ở cây mẹ. Thân rễ sử dụng làm giống có thể lưu giữ khoảng 2-3 tháng trước khi tách và đem trồng. Đất trồng cần được cày bừa kỹ, làm sạch cỏ, bón lót phân hữu cơ đã ủ mục, đủ ẩm và thoát nước tốt. Tùy từng loài mà có thể bố trí mật độ trồng khác nhau.

Cho đến nay, việc khai thác các loài Nghệ mọc tự nhiên khi có yêu cầu vẫn là hiện tượng phổ biến, chỉ có một vài loài (*C. longa*, *C. zedoaria*, *C. aeruginosa*, *C. zanthorrhiza*) được đưa vào gây trồng ở những mức độ khác nhau.

Việc nghiên cứu về sâu bệnh đối với các loài Nghệ còn ít được chú ý và nhiều người vẫn cho rằng sâu bệnh hại đối với chúng không đáng ngại. Nói chung ở Nghệ thì sâu ăn lá (chủ yếu là loài *Taphrina malucans*) và bệnh thối rễ (do *Pythium aphanidermatum*) cũng gây những tác hại nhất định. Tại Java, người ta đã phát hiện ra vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* gây hại ở loài *Curcuma mangga* Valeton & v. Zijp.

Nguồn gen và triển vọng

Các loài trong chi Nghệ (*Curcuma*) ở nước ta rất phong phú, rất đa dạng. Đó là nguồn gen quý, nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu và làm thuốc có nhiều giá trị. Ngay với loài Nghệ vàng (*C. longa*) tuy có tác dụng đặc biệt trong chế biến thực phẩm, được phẩm; nhưng cũng chỉ được trồng rải rác với diện tích nhỏ và hoàn toàn chưa có nghiên cứu gì về kỹ thuật canh tác.

Nhiều loài thuộc chi Nghệ (*Curcuma*) đã và đang là nguồn dược liệu đầy triển vọng. Việc nghiên cứu đầy đủ và có hệ thống về các mặt sinh học (phân loại, sinh thái, sinh trưởng phát triển...), kỹ thuật canh tác, hoá thực vật và hoá dược đối với các loài Nghệ hiện có ở nước ta là vấn đề rất cần thiết trong thực tiễn.

MỘT SỐ LOÀI NGHỆ CÓ GIÁ TRỊ Ở NƯỚC TA

CÂY NGHỆ

Curcuma longa L.

Sp. pl. 1 : 2 (1753)

$x = 16, 21$

$2n = 32, 62 - 64$

Tên khác

Nghệ vàng, Uất kim, Khương hoàng, Nghệ nhà, Nghệ trồng, Co hem, Co khăn mím (Thái), Kinh thương (Tày).

Tên đồng nghĩa

Amonum curcuma Jacq. (1776), *Curcuma domestica* Valetton (1918).

Tên nước ngoài

Turmeric, Long rooted turmeric (Anh).

Curcuma, Safran des Indes, Turmeric (Pháp).

Jianghuang (Trung Quốc).

Khi min, "Khmin khun (Lào).

Romiêt, Lomiêt (Camphuchia).

Khamin, Khamin kaeng, Khamin chan (Thái Lan).

Dilaw, Kalabaga, Kunik (Philippin).

Kunyit, Temu kunyit, Tiut (Malaixia).

Kunyit, Temu kuning, Temu kunyit (Brunei).

Kunyit, Kunir, Koneng (Indônêxia).

Kawawara (Papua Niu Ghinêa).

Haldi, Haridra, Halada, Manjal, Pasupu (Ấn Độ).

Kurkuma (Ả Rập).

Nguồn gốc và phân bố

Nghệ là cây bản địa ở các nước thuộc khu vực Nam Á và Đông Nam Á, đặc biệt là tại Ấn Độ. Đến nay vẫn chưa biết chính xác về nguồn gốc hoang dại của loài Nghệ trong tự nhiên, mặc dù đã gặp chúng sinh trưởng ở một số nơi trong rừng Tecton (*Tectona grandis*) thuộc miền đông Java (Indônêxia). Nhiều giả thiết cho rằng, Nghệ đã được đưa vào trồng trọt tại Ấn Độ từ rất lâu đời (có thể là từ thời tiền sử). Nghệ cũng được người Trung Quốc đưa vào trồng từ khoảng thời gian trước thế kỷ thứ 7 (sau Công nguyên). Khoảng thế kỷ thứ 8 Nghệ được đưa trồng tại các nước vùng Đông Phi. Còn tại Tây Phi, mãi tới thế kỷ thứ 13 mới bắt đầu đưa Nghệ vào trồng. Ở các nước châu Mỹ, Nghệ được nhập trồng muộn hơn; đến khoảng thế kỷ 18, người Jamaica mới đưa Nghệ vào trồng.

Hiện nay, Nghệ đã và đang được gây trồng rải rác ở hầu hết các nước nhiệt đới. Ấn Độ là nước có diện tích và sản lượng Nghệ lớn nhất, tiếp đến là các nước Đông Nam Á.

Ở nước ta, Nghệ cũng đã được trồng trong các vườn quanh nhà ở hầu hết các địa phương từ Bắc vào Nam.

Công dụng

Nghệ được sử dụng rất rộng rãi trong chế biến thực phẩm và làm thuốc chữa bệnh ở nước ta cũng như các nước châu Á. Những thông tin và kinh nghiệm về việc sử dụng Nghệ trong dân gian khá phong phú, khá đa dạng.

Thông thường, người ta dùng “củ” (thân rễ) để làm gia vị và nhuộm màu trong chế biến thực phẩm, mỹ phẩm. Nghệ là thành phần rất quan trọng (chiếm từ 20-25%) trong bột cari, một sản phẩm có nhu cầu rộng rãi trong việc chế biến thức ăn ở hầu hết các nước châu Á.

Tinh dầu nghệ (turmeri oil) và dầu nhựa nghệ (turmeric oleoresin) được coi là những loại gia vị không thể thiếu trong chế biến thực phẩm ở nhiều nước công nghiệp. Cơ quan quản lý chất lượng dược phẩm và thực phẩm Hoa Kỳ đã coi nghệ là sản phẩm an toàn đối với người sử dụng. Trong danh mục các sản phẩm đạt tiêu chuẩn an toàn, tinh dầu nghệ (turmeric oil) được xếp vào mục GRAS 3085 và dầu nhựa nghệ (turmeric oleoresin) vào mục GRAS 3087. Trong hoá mỹ phẩm, hương phẩm, các tiêu chuẩn đều cho phép sử dụng tinh dầu nghệ với hàm lượng tối đa là 1%.

Trong y học, Nghệ được coi là dược thảo chữa trị được nhiều loại bệnh. “Củ” nghệ được dùng để chữa các bệnh như đau dạ dày, viêm gan, mật, các cơn đau thắt ngực, bổ máu, cầm máu, kích thích chóng lên da non ở các vết thương, vết bỏng hoặc các vết sẹo ở mụn nhọt, giải độc ở các chỗ bị côn trùng châm trích, đắp lên các mụn nhọt cho đỡ nhức buốt và chóng vỡ mủ. Trong y học dân gian ở một số địa phương, người ta đã dùng nước sắc từ Nghệ làm thuốc chữa đau và nhức ở mắt.

“Củ” nghệ được người dân ở nhiều khu vực dùng làm thuốc điều hoà kinh nguyệt cho phụ nữ, chữa trị một số bệnh về tuần hoàn, chống đông máu, chữa nhiễm trùng đường tiết niệu và các chứng đau ngực, đau lưng, phong thấp, ho, lao hạch và bệnh tiêu chảy.

Nhiều kết quả nghiên cứu gần đây ở nước ta cũng như các nước khác đã cho biết Nghệ là một dược liệu có giá trị. Các dược phẩm từ “củ” nghệ có thể dùng để điều trị các bệnh về đường tiêu hoá, viêm da, chữa viêm nhiễm, giảm cholesterol trong máu, đặc biệt là chữa một số bệnh nan y như ung thư và cả bệnh AIDS.

Nghệ và nhiều sản phẩm từ Nghệ được coi là có tính sát trùng, diệt khuẩn, diệt nấm và tuyến trùng.

Lá nghệ được dùng làm thuốc đắp, bóp các chỗ bầm dập, sưng tấy, các vết thương, giảm đau nhức mắt, chữa cảm lạnh, ho nhiều đờm... trong các bài thuốc dân gian ở nhiều bộ tộc tại Nepal, Ấn Độ, Papua Niu Ghinêa. “Củ” nghệ còn được coi là vật phẩm tượng trưng cho những ước nguyện tốt lành của nhiều tín đồ tôn giáo khác nhau. Người Hindu dùng nghệ trang trí, tô vẽ, trưng bày trong gia đình để cầu mong những may mắn, những tốt lành trong cuộc sống. “Củ” nghệ còn được dùng làm biểu tượng cho mọi sự tốt đẹp trong các dịp sinh đẻ, hiếu hỷ và cả trong nghệ nông.

Lá non, chồi non, thân rễ non của cây nghệ được dùng làm rau tươi ở nhiều địa phương tại châu Á.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Nghệ được mua bán trên thị trường thế giới chủ yếu ở dạng “củ” khô. Ấn Độ là nước sản xuất Nghệ nhiều nhất. Diện tích đất trồng Nghệ của Ấn Độ đạt khoảng 130.000 ha với sản lượng hàng năm khoảng 400.000 tấn. Mỗi năm, Ấn Độ cũng bán ra thị trường thế giới khoảng 20.000 tấn sản phẩm nghệ khô. Các nước khác ở châu Á cũng có diện tích trồng Nghệ khá lớn, đó là Bangladesh, Pakistan, Sri Lanka, Trung Quốc, Mianma và Indônêxia. Các nước khu vực Caribbean, Trung Mỹ, Nam Mỹ, đặc biệt là Jamaica, Haiti và Peru cũng là những nước có diện tích trồng và có sản lượng Nghệ tương đối lớn.

Singapor là thị trường mua bán sản phẩm nghệ chủ yếu ở Đông Nam Á. Iran, Sri Lanka, hầu hết các nước vùng Trung Á và Bắc Mỹ là những thị trường nhập khẩu Nghệ lớn nhất. Đảo Đài Loan là nơi cung cấp Nghệ chủ yếu cho thị trường Nhật Bản. Ở châu Mỹ thì Jamaica là nước xuất khẩu Nghệ chủ yếu vào các nước Bắc Mỹ. Trong thời kỳ 1980-1990, hàng năm Hoa Kỳ nhập khẩu chừng 1850 tấn nghệ củ khô (trị giá khoảng 2 triệu đô la Mỹ).

Ở nước ta, Nghệ thường chỉ trồng rải rác trong các gia đình, với diện tích nhỏ, sản phẩm cũng thường chỉ mua bán trên các chợ ở từng địa phương dưới dạng “củ” tươi với khối

lượng không đáng kể. Và đến nay, Nghệ vẫn chưa được quan tâm như nhiều cây trồng khác, nên cũng chưa có số liệu thống kê. Các thông tin gần đây cho biết, sản phẩm nghệ của nước ta cũng đã được xuất khẩu vào thị trường Singapor, Hồng Kông và Nhật Bản, song với khối lượng nhỏ.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu trong thân rễ nghệ (khô tuyệt đối) thay đổi từ 2-7%. Tinh dầu nghệ có màu vàng đỏ và huỳnh quang. Thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu nghệ được chưng cất từ thân rễ thường là turmeron (35%), zingiberen (25%) và ar-turmeron (12%).

Thành phần hoá học trong tinh dầu từ "củ" nghệ cũng rất đa dạng (Bảng 2). Chúng phụ thuộc vào từng giống Nghệ, vào điều kiện sinh thái, tuổi cây và thời gian thu mẫu. Các dẫn liệu trong bảng 2 cho thấy sự khác nhau rất rõ giữa thành phần hoá học trong tinh dầu từ "củ" nghệ ở ta và tinh dầu từ "củ" nghệ của Indônêxia.

Trong tinh dầu từ thân rễ nghệ Việt Nam, Phan Tống Sơn, Văn Ngọc Hương, Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự (1987) đã xác định được khoảng 35 hợp chất, trong đó chủ yếu là α -turmeron (30,0%), β -turmeron (10,0%), ar-turmeron (10,0%) và β -sesquiphellandren (3,0%). Còn các thành phần chính trong tinh dầu thân rễ nghệ từ Indônêxia là turmeron (29,5%), ar-turmeron (24,7%), turmerol (20,0%), β -curcumen (2,5%). Các hợp chất còn lại cũng có sự sai khác nhất định so với tinh dầu nghệ của Việt Nam.

Khác với tinh dầu từ thân rễ, thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu từ lá lại gồm: α -phellandren (24,5%), 1,8-cineol (15,9%), p-cymen (13,2%), β -pinen (8,9%), terpinolen (5,5%) và myrcen (3,0%) (Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự 1999).

Hàm lượng tinh dầu trong "củ" nghệ Trung Quốc cũng tương đối cao (0,20-0,50% trong thân rễ tươi và 1,5-3,5% trong thân rễ khô không khí) với thành phần chính cũng là turmeron (25%).

Nhiều tài liệu đã có lại cho biết, các thành phần hoá học chính thường gặp trong tinh dầu từ thân rễ nghệ nói chung gồm turmeron (35%), zingiberen (25%) và ar-turmeron (12%). Trong khi đó zingiberen lại chỉ có hàm lượng nhỏ ở tinh dầu nghệ Việt Nam (1,5%) hoặc chưa thấy có ở tinh dầu nghệ Indônêxia.

Bảng 2: Những thành phần chính trong tinh dầu (từ thân rễ) Nghệ (*Curcuma longa* L.) từ Việt Nam và Indônêxia.

Tinh dầu nghệ Việt Nam
(Nguồn: Phan Tống Sơn và cs., 1987)

30,0% α -turmeron

Tinh dầu nghệ Indônêxia
(Nguồn: Zwaving & Bos, 1992)

29,5% turmeron

10,0% β -turmeron	24,7% ar-turmeron
10,0% ar-turmeron	20,0% turnerol
3,0% β -sesquiphellandren	2,5% β -curcumen
1,5% ar-curcumen	2,4% α -atlanton
1,5% zingiberen	2,4% β -sesquiphellandren
1,0% curzerenon	1,4% ar-curcumen
0,9% β -caryophyllen	1,4% ar-dihydroturmeron
0,9% unsaturated ceton α , β -C ₁₅ H ₂₀ O	1,1% (6S, 1R)-6-(1,5-dimethylhex-4-enyl)-3-methylcyclohex-2-enon
0,9% terpinolen	0,9% ar-turmerol
0,9% C ₁₅ H ₂₄ O	0,9% 2-(1,5-dimethylhex-4-enyl)-4-methyl-phenol
0,7% sesquiterpen alcohol C ₁₅ H ₂₆ O	0,6% curcuphenol
0,5% α -humulen	0,3% β -bisabolol
0,5% sesquiterpen alcohol C ₁₅ H ₂₆ O	0,2% β -caryophyllen
0,5% sesquiterpen alcohol C ₁₅ H ₂₆ O	0,2% β -farnesen
0,5% sesquiterpen alcohol C ₁₅ H ₂₆ O	
0,5% unsaturated ceton α , β -C ₁₅ H ₂₂ O	
0,3% sesquiterpen alcohol C ₁₅ H ₂₂ O	
0,2% β -bisabolen	

Sử dụng các dung môi (ethyl alcohol, acetone hoặc methylen chlorid) để chiết xuất dầu nhựa (oleoresin) từ thân rễ nghệ, thường đạt hiệu quả tương đối cao. Hàm lượng dầu nhựa thường đạt 6-10%, với thành phần chính là curcumin (C₂₁H₂₀O có hàm lượng 35-45%), tiếp đến là các dẫn xuất của methoxycurcumin và bis-demethoxycurcumin. Curcumin có hoạt phổ kháng khuẩn rất rộng, song đến nay những nghiên cứu về dược lý cùng những tác dụng trong lâm sàng còn ít. Những thử nghiệm gần đây đã cho biết, curcumin I và các dẫn xuất cũng có tác dụng ức chế hoạt động của 12-lipoxygenase và cyclooxygenase ở platelets trong người. Thử nghiệm trên các tế bào tách rời, curcumin có tác dụng ức chế các quá trình oxy hoá rất mạnh.

Các kết quả phân tích đã có cho biết, cứ 100 g phần thịt "củ" ở Nghệ, ngoài tinh dầu còn gồm có 11-13 g nước, 6-8 g protein, 5-10 g chất béo, 60-70 g carbohydrat, 2-7 g chất xơ, 3-6 g chất khoáng (2,5 mg K, 180 mg Ca, 40 mg Fe, 190 mg Mg, 270 mg P) và 25 mg acid ascorbic. Năng lượng đạt 1.500 kJ/100 g.

Mô tả

Cây thân thảo, sống nhiều năm (trong thực tế, thường trồng và thu hoạch hàng năm), mọc thẳng, sinh trưởng thành khóm, cao 0,7-1(-1,5) m. Thân rễ ("củ") nạc, "củ cái" (thân rễ đầu tiên) thường có dạng hình trứng - ống, kích thước chừng 5 x 2,5 cm. "Củ cái" sinh ra các chồi nhánh, hình thành các "củ nhánh" và các thân khí sinh. Cả "thịt củ" và vỏ ngoài đều có màu vàng sáng. Từ các nhánh thân rễ bên cũng lại hình thành tiếp các chồi nách và cho các thế hệ mới. Các nhánh thân rễ thường có dạng hình trụ, kích thước thường vào khoảng 5-10 x 1-1,5 cm. Rễ sợi thường mập, tũ và mềm. Mỗi chồi khí sinh thường có 6-10 lá; ống bẹ lá dài khoảng 40-65 cm, lợp lên nhau tạo thành thân giả; phiến lá hình mác thuôn, kích thước 7-10 x 3-18 cm, chóp lá nhọn, gốc lá hình nêm hoặc tròn; mặt trên lá có màu xanh đậm, mặt dưới màu xanh nhạt; gân giữa và các gân bên khá rõ. Cụm hoa mọc từ đỉnh của chồi, giữa các lá, hướng thẳng, dài 3-20 cm, hình chóp thuôn, thưa với những sọc trắng hoặc có lá bắc hữu thụ khum hình máng rộng, đầu hơi tròn, màu xanh lục nhạt với những vết màu trắng chạy dọc; lá bắc bất thụ nhỏ hơn, hình bầu dục, mảnh, màu trắng đôi khi với màu phớt hồng hoặc tím nhạt. Hoa nhiều, mọc từ nách lá bắc; đài hình ống, với 3 thùy răng nhỏ, không đều; tràng hợp tạo thành hình ống ở phía dưới, phía trên chia 3 thùy không đều, thùy trên to hơn, màu trắng hoặc xanh vàng nhạt; cánh môi gần tròn hoặc hình trứng rộng, đường kính 1,2-1,7 cm, 2 thùy bên nhỏ, thùy ở giữa lớn, màu trắng, giữa có sọc vàng; nhị bên 2, màu trắng kem; bầu 3 ô, vòi nhụy mảnh, đầu nhụy loe. Rất ít khi tạo quả.



Nghệ (*Curcuma longa* L.)
1 - Dáng cây; 2 - Thân rễ ("củ nghệ").

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Nghệ ưa môi trường sống ẩm và ấm. Hầu hết các khu vực có điều kiện khí hậu nhiệt đới, cận nhiệt đới với lượng mưa hàng năm 1.000-2.000 mm hoặc được tưới đủ ẩm, đều có thể trồng Nghệ. Ở những khu vực có lượng mưa hàng năm 1.200-1.400(-2.000) mm và phân bố tương đối đều trong khoảng 100-120 ngày trong năm là rất lý tưởng cho sự sinh trưởng và

phát triển của Nghệ. Tại vùng Nam Á, Tây Á, người ta đã trồng Nghệ trên các vùng núi thuộc dãy Himalaya lên tới độ cao 1.200 m so với mặt biển. Song các thông tin đã có cho biết, tại các khu vực này Nghệ sinh trưởng tốt nhất trên những nơi có độ cao từ 450 m đến 900 m. Nhiệt độ thích hợp cho sự nảy chồi khí sinh của Nghệ là trong khoảng 30-35°C, cho quá trình hình thành và sinh nhánh ở thân rễ khoảng 20 - 25°C, cho tăng trưởng nhanh và cho năng suất thân rễ cao là trong khoảng 18-20°C. Việc xới xáo và làm cỏ ở điều kiện nhiệt độ không khí 25-30°C cũng là tối ưu đối với sinh trưởng của Nghệ.

Tuy có thể trồng Nghệ trên nhiều loại đất, song thích hợp hơn cả vẫn là đất thịt nhẹ, tơi xốp, giàu mùn, có độ pH từ 5-7,5 và thoát nước tốt. Nghệ hoàn toàn không chịu úng và sinh trưởng kém trên đất thịt nặng.

Nghệ có thể sinh trưởng ở những điều kiện được che bóng một phần và có thể trồng dưới tán các vườn cây ăn quả.

Tuỳ điều kiện khí hậu, đất đai mà các chồi khí sinh ở Nghệ có thể hình thành và phát triển trong vòng 2 đến 4 tuần lễ sau khi trồng, tiếp theo là thời kỳ sinh trưởng và tăng trưởng liên tục. Khoảng 5 tháng sau khi trồng là thời kỳ thân rễ tăng trưởng nhanh và cây có thể ra hoa. Ở nước ta Nghệ thường nở hoa khoảng tháng 3-5. Thân rễ sẽ tăng trưởng liên tục ở thời gian tiếp theo. Tuỳ thuộc vào điều kiện khí hậu và từng giống Nghệ mà thời gian sinh trưởng của chúng cũng có thể kéo dài khác nhau. Nhưng nói chung, ở giai đoạn 7-10 tháng tuổi thì các lá ở phía dưới bắt đầu ngả màu vàng, các chồi khí sinh sẽ ngừng sinh trưởng, rồi tàn lụi dần và kết thúc một chu kỳ sinh trưởng. Đây cũng là thời kỳ thu hoạch. Tại nhiều địa phương ở nước ta, mùa vụ thu hoạch “củ” thường vào các tháng 8 - 10.

Các thông tin khác về thực vật

Việc tu chỉnh tên khoa học chính xác của loài Nghệ đã được bàn cãi, tranh luận trong một thời gian dài. Đến nay, tên khoa học *Curcuma longa* L. nói chung đã được đa số nhà phân loại tán thành. Loài Nghệ cũng rất đa dạng, đặc biệt là tại Ấn Độ. Căn cứ vào mục sử dụng và nơi phân bố, người Ấn Độ đã có những tên gọi riêng cho từng thứ. Với một vài thứ Nghệ có giá trị làm gia vị và sinh trưởng ở bang Madras được gọi là “thứ Nghệ Madras” (“Madras type”), hoặc các thứ nghệ thích hợp với nhu cầu làm chất nhuộm màu phân bố tại Bengal lại có tên là “thứ Nghệ Bengal” (“Bengal type”). Trong trồng trọt, người ta thường phân chia chúng thành nhiều nhóm giống trồng khác nhau theo thói quen, theo những nhận biết sơ bộ. Ở nước ta, thường gọi giống Nghệ có thịt của thân rễ vàng đậm là “giống Nghệ nếp” và giống Nghệ có thịt thân rễ vàng nhạt là “giống Nghệ tẻ”. Sự khác nhau về mặt hình thái giữa các giống Nghệ chủ yếu ở màu sắc của lá bắc, cánh hoa, thân rễ và phiến lá.

Cho đến nay, vẫn chưa có công trình nghiên cứu nào về tính đa dạng trong loài Nghệ (*C. longa* L.). Đây còn là một khoảng trống cần được quan tâm điều tra, nghiên cứu trong tương lai.

phát triển của Nghệ. Tại vùng Nam Á, Tây Á, người ta đã trồng Nghệ trên các vùng núi thuộc dãy Himalaya lên tới độ cao 1.200 m so với mặt biển. Song các thông tin đã có cho biết, tại các khu vực này Nghệ sinh trưởng tốt nhất trên những nơi có độ cao từ 450 m đến 900 m. Nhiệt độ thích hợp cho sự nảy chồi khí sinh của Nghệ là trong khoảng 30-35°C, cho quá trình hình thành và sinh nhánh ở thân rễ khoảng 20 - 25°C, cho tăng trưởng nhanh và cho năng suất thân rễ cao là trong khoảng 18-20°C. Việc xới xáo và làm cỏ ở điều kiện nhiệt độ không khí 25-30°C cũng là tối ưu đối với sinh trưởng của Nghệ.

Tuy có thể trồng Nghệ trên nhiều loại đất, song thích hợp hơn cả vẫn là đất thịt nhẹ, tơi xốp, giàu mùn, có độ pH từ 5-7,5 và thoát nước tốt. Nghệ hoàn toàn không chịu úng và sinh trưởng kém trên đất thịt nặng.

Nghệ có thể sinh trưởng ở những điều kiện được che bóng một phần và có thể trồng dưới tán các vườn cây ăn quả.

Tuỳ điều kiện khí hậu, đất đai mà các chồi khí sinh ở Nghệ có thể hình thành và phát triển trong vòng 2 đến 4 tuần lễ sau khi trồng, tiếp theo là thời kỳ sinh trưởng và tăng trưởng liên tục. Khoảng 5 tháng sau khi trồng là thời kỳ thân rễ tăng trưởng nhanh và cây có thể ra hoa. Ở nước ta Nghệ thường nở hoa khoảng tháng 3-5. Thân rễ sẽ tăng trưởng liên tục ở thời gian tiếp theo. Tuỳ thuộc vào điều kiện khí hậu và từng giống Nghệ mà thời gian sinh trưởng của chúng cũng có thể kéo dài khác nhau. Nhưng nói chung, ở giai đoạn 7-10 tháng tuổi thì các lá ở phía dưới bắt đầu ngả màu vàng, các chồi khí sinh sẽ ngừng sinh trưởng, rồi tàn lụi dần và kết thúc một chu kỳ sinh trưởng. Đây cũng là thời kỳ thu hoạch. Tại nhiều địa phương ở nước ta, mùa vụ thu hoạch “củ” thường vào các tháng 8 - 10.

Các thông tin khác về thực vật

Việc tu chỉnh tên khoa học chính xác của loài Nghệ đã được bàn cãi, tranh luận trong một thời gian dài. Đến nay, tên khoa học *Curcuma longa* L. nói chung đã được đa số nhà phân loại tán thành. Loài Nghệ cũng rất đa dạng, đặc biệt là tại Ấn Độ. Căn cứ vào mục sử dụng và nơi phân bố, người Ấn Độ đã có những tên gọi riêng cho từng thứ. Với một vài thứ Nghệ có giá trị làm gia vị và sinh trưởng ở bang Madras được gọi là “thứ Nghệ Madras” (“Madras type”), hoặc các thứ nghệ thích hợp với nhu cầu làm chất nhuộm màu phân bố tại Bengal lại có tên là “thứ Nghệ Bengal” (“Bengal type”). Trong trồng trọt, người ta thường phân chia chúng thành nhiều nhóm giống trồng khác nhau theo thói quen, theo những nhận biết sơ bộ. Ở nước ta, thường gọi giống Nghệ có thịt của thân rễ vàng đậm là “giống Nghệ nếp” và giống Nghệ có thịt thân rễ vàng nhạt là “giống Nghệ tẻ”. Sự khác nhau về mặt hình thái giữa các giống Nghệ chủ yếu ở màu sắc của lá bắc, cánh hoa, thân rễ và phiến lá.

Cho đến nay, vẫn chưa có công trình nghiên cứu nào về tính đa dạng trong loài Nghệ (*C. longa* L.). Đây còn là một khoảng trống cần được quan tâm điều tra, nghiên cứu trong tương lai.

Nhân giống và gây trồng

Nghệ được nhân giống chủ yếu bằng thân rễ. Có thể sử dụng cả thân rễ chính ("củ cái"), thân rễ nhánh ("củ nhánh") để nguyên hoặc tách riêng từng mẩu. Nhưng giống trồng từ những thân rễ nhánh ("củ nhánh") cấp I (nhánh lớn) thì khả năng nảy chồi khoẻ, tốc độ sinh trưởng nhanh và năng suất cũng cao hơn.

Sau khi thu hoạch, các loại thân rễ ("củ") dùng để làm giống cần được lưu giữ trong 2 - 3 tháng ở nơi thoáng, mát, được che bóng và có độ ẩm hợp lý. Có thể rải thành từng lớp mỏng rồi phủ rơm hoặc cát ẩm.

Đất trồng Nghệ cần được cày bừa kỹ, làm sạch cỏ, bón lót phân hữu cơ, phân chuồng đã ủ, khô dầu (bông, lạc, trấu, sỏ...), phân xanh... Lượng phân hữu cơ dùng bón lót có thể tới 25 tấn/ha (với phân chuồng) hoặc khoảng 65 kg/ha (với các loại khô bã bông, lạc, trấu sỏ sau khi ép dầu). Có thể ươm các mẩu thân rễ giống trước trong vườn ươm cho chúng nảy chồi, sau đó mới đưa ra trồng trên diện tích đại trà. Và cũng có thể trồng trực tiếp các mẩu giống ngay trên diện tích đại trà. Đất trồng có thể đánh theo luống hoặc san bằng; song đánh theo luống thì tiện lợi hơn trong việc chăm bón và tưới, tiêu thoát nước. Tùy theo điều kiện đất đai và tùy từng giống Nghệ mà có thể trồng theo những khoảng cách khác nhau (40-45 cm hoặc 20 x 30 cm). Trồng thưa khoảng cách 40-45 cm thì lượng giống ban đầu cần chừng 1,7-2,0 tấn/ha, nếu trồng dày hơn (25 x 25 cm) thì lượng giống cần nhiều hơn (2,5 tấn/ha).

Các tài liệu đã có trong khu vực Đông Nam Á cho biết, quãng cách thích hợp nhất để trồng thường là 30 x 15 cm hoặc 15 x 15 cm.

Thời vụ trồng thường tùy thuộc vào từng giống Nghệ và điều kiện khí hậu nông nghiệp cụ thể ở từng vùng. Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, thời vụ trồng tốt nhất là vào mùa xuân.

Các kết quả nhân giống bằng biện pháp nuôi cấy mô tế bào đã mở ra những triển vọng tốt đẹp và đã bắt đầu được đưa vào thử nghiệm tại Ấn Độ.

Sau khi trồng, cần phủ một lớp mỏng rơm rạ hoặc lá các loài cây họ Đậu (*Sesbania* spp., *Crotalaria* spp., *Dalbergia* spp...) hoặc lá các loài Sao (*Shorea* spp...)... Đây là biện pháp rất có hiệu quả, vừa giữ ẩm cho đất, vừa hạn chế cỏ dại, vừa tăng khả năng sinh trưởng và năng suất thân rễ ở Nghệ.

Chăm bón và phòng trừ sâu bệnh

Việc phòng trừ cỏ dại, sâu bệnh, có chế độ chăm bón hợp lý và tưới tiêu, giữ độ ẩm trong đất cần thiết cho Nghệ sẽ là những yếu tố quan trọng đảm bảo cho Nghệ sinh trưởng tốt, cho năng suất "củ" cao. Trước khi trồng có thể dùng thuốc diệt cỏ và thuốc phòng diệt nấm, sâu bệnh để xử lý đất. Trong thời gian đầu sau khi trồng, việc làm cỏ, xới xáo đất, tưới cho đất đủ ẩm... cũng là những việc cần được quan tâm thường xuyên.

Nghệ có nhu cầu cao về phân bón. Tùy thuộc vào từng loại đất mà chọn lựa chế độ bón phân thích hợp. Ở điều kiện có mưa, ẩm; nếu được bón bổ sung thêm ammonium sulphat (100 kg/ha), lân (175 kg/ha) và một lượng Kali tương ứng (tùy thuộc vào lượng K trong đất) thì năng suất “củ” có thể tăng tới 70-100%. Các yếu tố vi lượng cũng rất cần thiết, có thể bón bổ sung thêm FeSO₄ và ZnSO₄ với liều lượng chừng 50 kg/ha.

Khi trồng từng khóm riêng lẻ hoặc từng mảnh nhỏ trong vườn ta ít gặp sâu bệnh ở Nghệ. Song với điều kiện trồng đại trà trên diện tích lớn thì vấn đề sâu bệnh cũng rất đáng quan tâm. Thông thường có thể gặp bệnh đốm lá do *Taphrina malucans* gây ra. Khi bị bệnh này, trên cả 2 mặt lá thường có những đốm nhỏ (đường kính 1-2 mm), màu nâu đỏ nhạt sau đó loang dần dần đến hiện tượng lá bị úa vàng và rụng đi. Với loại bệnh này, có thể phòng diệt bằng các loại thuốc bordeaux, ethion và zineb. Người ta đã chọn lọc được một số giống Nghệ có tính chống chịu rất tốt đối với loại bệnh này.

Còn có một loại bệnh khác ở lá, gây ra bởi *Colletotrichum capsici*. Khi bị bệnh, trên lá thường xuất hiện những vết đốm lớn (kích thước tới 4-5 x 3 cm), các vết bị bệnh loang dần làm cho lá bị khô sém đi. Bị loại bệnh này, Nghệ sẽ sinh trưởng kém và năng suất “củ” có thể giảm tới trên 50%. Với loại bệnh này cần được phát hiện và phòng trừ sớm bằng hỗn hợp Bordeaux, hoặc các thuốc trừ bệnh khác như zineb, captan...

Thân rễ có thể bị *Pythium aphanidermatum* gây bệnh thối mục, làm cho các chồi non bị hư hại, lá bị khô héo và cây bị chết hoặc tàn lụi dần.

Trên các diện tích trồng Nghệ ở nước ta cũng như tại các nước Đông Nam Á còn có thể gặp một số loại côn trùng gây hại. Thường gặp là sâu *Dichocrocis punctiferalis* ăn ngọn non, sâu *Udaspes folus* ăn lá; với các loại sâu này có thể phòng diệt bằng các loại thuốc trừ sâu thông thường (malathion, carbaryl, dimethoat và phosphamidon...).

Đôi khi còn có thể gặp loại bọ vẩy *Aspidiotus hartii* phá hại thân rễ. Với loại sâu này, có thể sử dụng các loại thuốc phosalone, monocrotophos hay quinalphos để phun. Trong tự nhiên, có thể dùng các biện pháp sinh học như sử dụng các loại ký sinh *Phytocoris* sp., *Adelencyrtus moderatus* để diệt sâu. Đây là biện pháp đem lại hiệu quả cao cả về mặt kinh tế và môi trường sinh thái.

Các tài liệu đã có cho biết, tại một vài nơi còn có thể gặp loài rệp *Stephanitis typicus* gây biến đổi màu sắc ở lá. Khi bị loại bệnh này, lá thường chuyển từ màu xanh sang màu xanh bạc rồi khô sém. Ngoài ra còn có thể gặp các loài tuyến trùng như *Meloidogyne incognita* và *Rodopholus similis* gây bệnh ở Nghệ.

Thu hoạch và năng suất

Vào thời điểm Nghệ đạt 10 tháng tuổi, lá và thân già vàng úa rồi tàn lụi dần, đây cũng là lúc thu hoạch thân rễ (“củ”). Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, thường thu hoạch

Nghệ vào cuối mùa thu đầu mùa đông. Khi thu hoạch cần giữ cho thân rễ nguyên vẹn, hạn chế bị sây sứt, giập nát. Sau khi thu về, thân rễ ("củ") nghệ cần rửa sạch, để ráo nước trước khi đưa cất giữ.

Thông thường người ta sử dụng "củ" ở dạng tươi hoặc khô. Để chế biến các sản phẩm "bột nghệ", "nghệ khô"... thì nguyên liệu cần được phơi, sấy khô; song phải giữ được màu vàng đẹp và mùi thơm đặc trưng của Nghệ.

Ở nước ta, cho đến nay vẫn chưa có nghiên cứu gì về năng suất của Nghệ.

Tại Ấn Độ cũng như các nước trong khu vực, năng suất "củ" tươi ở điều kiện trồng thông thường chỉ vào khoảng 6,5-9,0 tấn/ha. Nếu được chăm sóc và tưới tiêu chủ động thì năng suất có thể lên tới 17-23 tấn/ha. Một vài giống Nghệ có tính chống chịu cao, sinh trưởng tốt và chăm bón hợp lý đã cho năng suất "củ" tươi tới 30-35 tấn/ha.

Nguồn gen và triển vọng

Nghệ (*C. longa*) là loài có biên độ sinh thái rộng, phân bố trên nhiều khu vực khí hậu, nên nguồn gen rất đa dạng, rất phong phú. Chỉ riêng Ấn Độ đã có bộ sưu tập gồm khoảng 600 mẫu.

Nghệ là nguồn gia vị rất quan trọng trong chế biến thực phẩm ở nhiều nước, đặc biệt là ở Ấn Độ và các nước Đông Nam Á. Trong y học dân tộc ở nhiều khu vực, Nghệ được coi là vị thuốc có nhiều tác dụng. Gần đây, nhiều kết quả nghiên cứu đã cho biết, một số sản phẩm từ Nghệ có thể chữa trị một vài loại bệnh ung thư (đặc biệt là ung thư gan) và có thể ức chế sinh trưởng, phát triển của một số chủng virus HIV-I

Ngày nay, nhu cầu về các sản phẩm từ Nghệ trên thị trường thế giới cũng ngày một nhiều.

Nhiều thông tin đã có cho thấy tiềm năng và triển vọng của cây Nghệ rất sáng sủa.

CÂY NGHỆ ĐEN

Curcuma zedoaria (Christm.) Roscoe

Trans. Linn. Soc. London 8 : 354 (1807)

2n = 63, 64, 66

Tên khác

Nga truật, Nghệ xanh, Nghệ tím, Ngải tím, Bông truật, Tam nại, Nghệ đàm (Tây), M'gang mơ lung (Bana).

Tên đồng nghĩa

Amonum zedoaria Berg. (1778), *Amonum zedoaria* Christmann (1779), *Anomum latifolium* Lamk (1783), *Curcuma pallida* Lour. (1790), *C. zerumbet* Roxb. (1810).

Tên nước ngoài

Wild turmeric, Long zedoary, Roud zedoary, Zedoary, Kua (Anh).

Zédoaire (Pháp).

Gajutsu (Nhật).

“Khmin” khai, Khminz khỹnz (Lào)

Pratiôl prèah “ăngkaôl (Campuchia).

Khamin khun, Khamin oi (Thái Lan).

Thanuwen (Mianma).

Khunchur, Temu kuning, Temu lawak (Malaixia).

Alimpuyas, Barak, Tamahilan (Philippin).

Koneng tegal, Temu putih (Indônêxia).

Sali, Kachura, Kichili-kizhanghu, Pula-kizhanna, Kachoram (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Nghệ đen có thể bắt nguồn từ vùng Đông Bắc Ấn Độ. Hiện vẫn gặp Nghệ đen mọc tự nhiên hoặc đã được đưa vào trồng tại Pakistan, Sri-Lanka, Ấn Độ và ở hầu khắp các nước trong vùng Đông Nam Á. Nghệ đen cũng được trồng ở miền Nam Trung Quốc (bao gồm cả Đài Loan), Nhật Bản và có thể cả Madagascar.

Ở nước ta, thường gặp Nghệ đen mọc tự nhiên tại nhiều địa phương trên miền núi và trung du phía Bắc (Hà Giang, Lào Cai, Sơn La, Tuyên Quang, Yên Bái...) và một số tỉnh miền Trung (Quảng Nam, Lâm Đồng...). Mấy năm gần đây, Nghệ đen đã được đưa vào trồng rải rác ở một vài địa phương, nhưng vẫn chủ yếu là trên diện tích nhỏ hoặc từng bụi trong vườn nhà.

Công dụng

Thân rễ nghệ đen đã được sử dụng rộng rãi trong y học dân tộc cổ truyền ở nhiều nước. Người ta đã dùng thân rễ làm thuốc kích thích tiêu hoá, chữa đau dạ dày, lợi tiểu, chữa bệnh tiêu chảy, chống nôn, giảm sốt và làm thuốc lọc máu, đặc biệt là dùng cho phụ nữ sau khi sinh nở. Nghệ đen còn được dùng làm sạch các mụn nhọt, các vết thương và chữa một số bệnh ngoài da.

Trong y học dân gian ở một số nơi, thân rễ nghệ đen đã được giã nhỏ, nhai nuốt và

đắp để chữa bệnh tức thở, khó thở. Nước sắc từ thân rễ được dùng làm thuốc uống chữa đau dạ dày, bệnh khó tiêu và chữa cảm lạnh.

Các tài liệu đã có ở nước ta coi Nghệ đen là vị thuốc có vị đắng, cay, tính ôn, đi vào can kinh; có tác dụng hành khí, phá huyết, tiêu hóa, hoá thực. Nghệ đen được dùng để chữa đau bụng, ăn uống khó tiêu, chữa đau ngực và làm thuốc bổ (Đỗ Tất Lợi, 1995).

Thân rễ là bộ phận quan trọng và có giá trị nhất ở Nghệ đen.

Tại Indônêxia, chồi và lá non của Nghệ đen còn được dùng làm rau xanh, thân rễ non được thái nhỏ làm rau ăn tươi, cụm hoa cũng được dùng để làm rau nấu canh.

Ở Ấn Độ, lá nghệ đen là gia vị được ưa thích trong chế biến thực phẩm, thân rễ cũng được sử dụng làm nguyên liệu trong công nghệ chất thơm và hóa mỹ phẩm.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Cho tới nay vẫn chưa có thông tin gì về tình hình sản xuất, thu hái và chế biến Nghệ đen ở nước ta cũng như trên thế giới. Hiện Nghệ đen chỉ được trồng rải rác trên những diện tích nhỏ và sản phẩm bày bán tại các chợ địa phương vẫn được khai thác từ tự nhiên là chính.

Các tài liệu hiện có cho biết, trước kia có lúc thân rễ nghệ đen đã được sử dụng rất phổ biến ở các nước châu Âu và đã là một sản phẩm trong danh mục các mặt hàng được mua bán có giá trị. Nhưng hiện tại thì không nhiều, không đáng kể và ít được quan tâm nên không có số liệu thống kê.

Đặc tính

Trong thân rễ tươi thường chứa khoảng 70% nước, 12% tinh bột và còn lại là xơ, các chất khoáng và tinh dầu. Từ thân rễ khô, có thể chưng cất được 1,5% tinh dầu (thay đổi trong khoảng 1-2%). Tinh dầu thường có màu vàng xanh nhạt, với mùi thơm của gừng lẫn mùi camphor. Tỷ trọng của tinh dầu ở 30°C thường khoảng 0,9724 với các thành phần hoá học chính là d-, α -pinen, d-camphen, cineol, α -camphor, d-borneol, các chất nhóm sesquiterpen, sesquiterpenol và sesquiterpen alcohol.

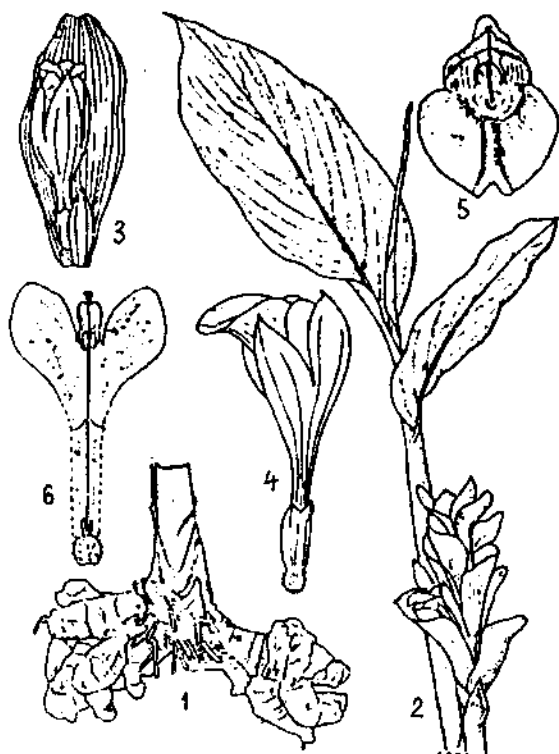
Các thử nghiệm gần đây đã cho biết, nước ép từ thân rễ nghệ đen có tác dụng kích hãm sự gia tăng hỗn loạn của dòng tế bào bạch huyết cầu L 5187Y ở chuột. Song nếu dùng hợp chất chiết bằng alcohol từ thân rễ lại không có tác dụng gì.

Bột nghiền từ thân rễ nghệ đen khô có thể dùng để bảo quản một số loại hạt giống, đặc biệt là các loại hạt đậu như Đậu triều (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.), Đậu xanh (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). Các hợp chất chứa trong bột thân rễ nghệ đen có tác dụng phòng và diệt có hiệu quả đối với loại mọt đậu *Callosobruchus chinensis*. Hợp chất chiết xuất từ thân rễ nghệ đen cũng có tác dụng kháng nấm rất tốt, đặc biệt là với nấm

Cladosporium cladosporioides. Như vậy ngoài tác dụng làm thuốc chữa bệnh, Nghệ đen còn là nguyên liệu để sản xuất các loại thuốc trừ nấm và sâu bệnh hại cho cây trồng trong sản xuất nông nghiệp.

Mô tả

Cây thảo, sống nhiều năm hoặc hàng năm, mọc thẳng, sinh chồi mạnh, tạo thành cụm, cao tới 1(-3) m. Thân rễ chính ("củ cái") có dạng hình trứng rộng, hoặc gần hình trụ, dài tới 8 cm và đường kính chừng 4 - 6 cm; sinh nhánh khoẻ, nhưng các nhánh bên thường có kích thước nhỏ hơn; vỏ ngoài màu xám, phía trong màu vàng trắng nhạt đến vàng sáng. Rễ nhiều, mềm, nạc và thường tập trung quanh chồi gốc. Mỗi chồi trưởng thành thường gồm khoảng 5-8 lá. Ống bẹ lá dài tới 40 cm hoặc hơn và ôm vào nhau tạo thành dạng thân giả; cuống lá ngắn hoặc hầu như không có, dài 3-12 cm; phiến lá hình mác thuôn hoặc hình trái xoan thuôn; kích thước 35-75 x 10-20 cm; mặt trên màu xanh đậm với những vạch đỏ tía hoặc đỏ nâu dọc theo gân giữa; mặt dưới màu xanh nhạt và các vết màu dọc theo gân giữa cũng hẹp. Cụm hoa mọc ngang, từ đỉnh sinh trưởng ở thân rễ, tiếp sau là chồi lá. Trong tự nhiên ta thường gặp hoa xuất hiện trước khi ra lá. Cụm hoa có cuống dài chừng 22 cm. Hoa mọc bao quanh cụm



Nghệ đen (*Curcuma zedoaria* (Christ.) Roscoe).

- 1- Thân rễ ("củ"); 2 - Chồi mang lá và cụm hoa; 3 - Hoa mang lá bắc;
4 - Hoa nhìn nghiêng; 5 - Hoa nhìn thẳng;
6 - Nhị, nhị bên lép và nhụy.

hoa theo dạng hình trụ; cụm hoa dài 10-16 cm, đường kính 5-12 cm; có chừng 16-30 lá bắc sắp xếp xoắn ốc, mỗi lá bắc mang 4-5 hoa; lá bắc màu xanh hoặc xanh vàng với viền tím ở mép, có lông mượt màu tím hoặc hồng đậm. Hoa cao bằng hoặc thấp hơn lá bắc, dài chừng 3,5-4,5 cm; đài rất ngắn, chỉ dài độ 1 cm, cánh hoa dài 3,5-4,5 cm, nửa dưới hợp hình ống, nửa trên xòe rộng, màu vàng nhạt hoặc trắng; môi trên hình bầu dục rộng, kích thước 2-2,5 x 1,5-2 cm, hơi có dạng chia 2 thùy ở phía đỉnh, màu vàng nhạt với vạch vàng đậm chạy dọc ở giữa; nhị 2, chỉ nhị mảnh, dài 4,5 mm, bao phấn màu trắng;

bầu dài 4-5 mm, có lông mềm, 3 ô, vòi nhụy hình chỉ mảnh, đầu nhụy 4 thùy. Quả nang, hình trứng. Hạt hình trái xoan, màu xám.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Nghệ đen là loài có biên độ sinh thái rộng, chúng sinh trưởng ở tất cả các khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới. Trong vùng Đông Nam Á có thể gặp Nghệ đen phân bố ở nhiều khu vực có khí hậu khác nhau. Nghệ đen sinh trưởng tối thích ở các khu vực có lượng mưa hàng năm từ 900-1.250 mm và có một mùa khô rõ rệt. Trong tự nhiên, chúng thường sinh trưởng ở những chỗ ẩm thấp và được che bóng, có thể lên tới độ cao 1.000(-1.500) m. Nghệ đen có thể mọc trên nhiều loại đất, nhưng tốt hơn cả là đất sét nhẹ, cát pha, thoát nước tốt.

Thông thường, Nghệ đen cần khoảng 2 năm để sinh trưởng phát triển hoàn chỉnh. Ở điều kiện tự nhiên thường gặp chúng ra hoa, nhưng trong trồng trọt lại rất hiếm. Sau giai đoạn nở hoa, bộ phận khí sinh sẽ tàn lụi hoàn toàn và cây bước vào thời kỳ nghỉ tương đối dài.

Các thông tin khác về thực vật

Loài Nghệ đen (*C. zedoaria*) có quan hệ họ hàng gần gũi với loài Nghệ rễ vàng (*C. xanthorrhiza* Roxb.), nên một vài tác giả đã đề nghị gộp chúng vào một. Song giữa chúng không chỉ khác nhau về khả năng sinh tổng hợp, tích lũy tinh dầu và các hợp chất có hoạt tính sinh học, mà còn có những khác biệt rõ về mặt hình thái. Giữa 2 loài Nghệ đen (*C. zedoaria*) và Nghệ rễ vàng (*C. xanthorrhiza*) có những đặc điểm khác nhau chủ yếu ở cấu tạo hình thái của cụm hoa, hoa và thân rễ (Bảng 3).

Bảng 3: Một vài đặc điểm hình thái của loài Nghệ đen (*C. zedoaria*) và Nghệ rễ vàng (*C. xanthorrhiza*).

Bộ phận của cây	Loài Nghệ đen (<i>C. zedoaria</i>)	Loài Nghệ rễ vàng (<i>C. xanthorrhiza</i>)
Thịt thân rễ	nạc, màu vàng nhạt đến trắng	nạc, màu vàng đậm
Phiến lá	có dải màu đỏ nâu ở giữa của cả 2 mặt lá	có dải màu đỏ nâu ở giữa của mặt trên lá
Cụm hoa	tương đối nhỏ hơn	cụm hoa có kích thước lớn hơn
Cánh hoa	màu trắng hoặc trắng nhạt	màu hồng

Nhân giống và gây trồng

Nghệ đen hiện mới được nhân giống bằng biện pháp sinh dưỡng là chủ yếu. Giống trồng thường là các mẫu nhánh hoặc các lát cắt từ thân rễ.

Tại Ấn Độ, Nghệ đen đã được đưa vào trồng ở quy mô sản xuất hàng hoá từ nhiều năm lại đây. Người Ấn Độ thường ươm các mẫu tách từ thân rễ theo luống trong vườn ươm có che bóng và được tưới nước đủ ẩm tạo điều kiện thuận lợi cho chúng nảy chồi, ra rễ. Cây giống chỉ đưa ra trồng trên diện tích đại trà vào đầu mùa mưa. Đất trồng được cày bừa kỹ, làm sạch cỏ và lên luống. Có thể trồng theo khoảng cách 20-40 cm hoặc 25-45 cm. Sau khi trồng cần phủ một lớp rơm rạ khô quanh gốc. Nghệ đen ưa đất ẩm, giàu mùn, do đó cần bón phân bổ sung, đặc biệt là phân hữu cơ đã được ủ. Ở các trang trại của Ấn Độ, người ta khuyên nên bón theo liều lượng tương đối cao: mỗi hecta cần bón lót 25 tấn phân hữu cơ; sau đó bón bổ sung 340 kg sulphat ammonia, 450 kg superphosphat, 450 kg phân kali. Có thể bón làm 2 lần, đợt 1 sau khi trồng 40 ngày, và đợt 2 sau đó chừng 5-6 tháng. Sau khi trồng khoảng 10 tháng có thể thu hoạch đợt đầu, khi đó cây đã hoàn thành giai đoạn sinh trưởng, phát triển, lá vàng và lụi dần. Trong đợt đầu chỉ nên thu hoạch các củ "cái" (phần thân rễ đã trồng để làm giống) còn các nhánh bên của thân rễ vẫn giữ nguyên trong đất. Từ các nhánh thân rễ non, chúng sẽ tiếp tục sinh trưởng, phát triển và lại cho vụ thu hoạch vào năm sau.

Theo các tài liệu đã có của Ấn Độ thì năng suất "củ" ở Nghệ đen trong đợt thu đầu tiên có thể đạt 7,5 đến 12 tấn/ha.

Nguồn gen và triển vọng

Hiện vẫn chưa có bộ sưu tập nào về nguồn gen đa dạng của loài Nghệ đen (*C. zedouria*) ở nước ta cũng như với các nước trong khu vực.

Nghệ đen là một cây thuốc có giá trị và đầy triển vọng nếu được quan tâm nghiên cứu.

CÂY NGHỆ PIERRE

Curcuma pierreana Gagnepain

Bull. Soc. Bot. Fr. 54 : 405 (1907)

2n = chưa biết

Nguồn gốc và phân bố

Nghệ pierre được coi là loài đặc hữu ở Việt Nam.

Có thể gặp Nghệ pierre mọc hoang hoặc đã được gây trồng lẻ tẻ ở một số địa phương từ Thừa Thiên Huế trở vào (Quảng Nam, Khánh Hoà, các tỉnh Tây Nguyên...).

Công dụng

Thân rễ ("củ") của loài Nghệ pierre được coi là nguồn nguyên liệu lấy tinh bột như ở Nghệ lá hẹp, được dùng làm miến, chế biến thực phẩm tương tự như bột cây Hoàng tinh (*Maranta arundinacea* L.). Trong y học dân gian ở một số địa phương, thân rễ nghệ pierre cũng được dùng làm thuốc chữa bệnh, song chỉ hạn chế ở từng nơi.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Cây phân bố rải rác hoặc được gây trồng lẻ tẻ trong vườn với số lượng nhỏ. Sản phẩm thường chỉ sử dụng tại chỗ ở từng địa phương với số lượng nhỏ.

Đặc tính

Hầu như tất cả các bộ phận của cây Nghệ pierre đều chứa tinh dầu (với hàm lượng trong khoảng 1-2%).

Tinh dầu từ các bộ phận khác nhau ở Nghệ pierre có thành phần hoá học rất phức tạp. Những kết quả phân tích bằng sắc ký khí kết hợp khối phổ (GC/MS) và phổ cộng hưởng từ hạt nhân (^{13}C -NMR) của Nguyễn Xuân Dũng cùng cộng sự (2001) đã cho biết:

- Trong tinh dầu thân rễ, đã xác định được khoảng 37 hợp chất, nhiều nhất là isoborneol (22,9%), isobornyl acetat (18,8%), camphor (7,2%), oxo- α -ylangen (4,7%), 1,8-cineol (4,6%), caryophyllen oxid (3,5%), α -copaen (3,0%), palmitic acid (2,8%), viridiflorol (2,5%), terpinen-4-ol (1,3%), cadina-4,10(15) dien-3-one (1,2%) và camphen (1,1%). Các hợp chất còn lại chỉ có hàm lượng nhỏ (vết - 0,8%). Ngoài ra còn một lượng đáng kể các hợp chất chưa xác định được (với hàm lượng 14,5% trong tinh dầu).
- Tinh dầu từ thân giả (bẹ lá) đã xác định được 45 hợp chất, trong đó thành phần chính lần lượt gồm: isobornyl acetate (14,4%), (Z)- β -farnesen (10,8%), β -caryophyllen (10,4%), isoborneol (12,4%), caryophyllen oxid (7,1%), camphor (6,4%), terpinen-4-yl acetat (4,4%), α -humulen (2,7%), trans-phytol (2,1%), 1,8-cineol (2,0%), 5 β H,7 β ,10 α -selina-4(14),11-diene (1,8%), β -pinen (1,8%), linalool (1,8%), juniper camphor (1,7%), limonen (1,5%), borneol (1,3%), viridiflorol (1,1%). Các hợp chất còn lại thường với hàm lượng nhỏ (vết - 0,8%). Hàm lượng của các hợp chất chưa xác định được chỉ còn 7,8%.
- Tinh dầu từ phiến lá có thành phần cấu tạo phức tạp hơn, hiện đã xác định được 48 hợp chất. Trong đó các hợp chất có hàm lượng đáng kể gồm: fenchol (13,0%), trans-pinocarveol (12,8%), iso-caryophyllen (9,1%), α -humulen (8,5%), β -pinen (7,5%), 5 β H,7 β ,10 α -selina-4(14),11-diene (7,0%), caryophyllen oxid (7,0%), carvon (6,4%), β -bisabolen (2,7%), viridiflorol (2,7%), camphen (1,9%), thymol (1,7%), β -caryophyllen

(1,7%), juniper camphor (1,6%), trans-phytol (1,4%), 1,8-cineol (1,2%), limonen (1,2%) và α -pinen (1,1%). Các cấu tử còn lại chỉ có hàm lượng nhỏ (vết - 0,7%). Còn khoảng 12,6% là hàm lượng của những hợp chất chưa xác định được.

Những dẫn liệu trên cho thấy thành phần hoá học trong tinh dầu từ thân rễ, thân giả và lá của *Nghệ pierre* có những đặc điểm giống nhau cũng như sai khác nhau khá rõ.

Thành phần nhiều nhất trong tinh dầu thân rễ và thân giả đều là isoborneol, isobornyl acetat. Nhưng trong thân giả (bẹ lá), ngoài 2 hợp chất trên, còn có một lượng đáng kể của các hợp chất β -caryophyllen và (Z)- β -farnesen. Còn thành phần chính của tinh dầu từ phiến lá lại là những hợp chất khác (fenchol, trans-pinocarveol). Đây là những dẫn liệu có giá trị cho việc nghiên cứu các quá trình sinh tổng hợp, chuyển hoá và tích lũy các hợp chất hóa học nói riêng và tinh dầu nói chung ở trong cây.

Thành phần hóa học chính của tinh dầu ở trong hoa cũng gồm isoborneol (27,3%), tiếp đến là camphor (24,1%), isobornyl acetat (7,3%). Ngoài ra còn camphen (6,7%), α -pinen (5,1%), β -pinen (2,9%), p-cymen (2,9%), borneol (2,1%) và những hợp chất khác với hàm lượng nhỏ (vết - 1,5%).

Mô tả

Cây thảo, thường chỉ cao chừng 20 cm; thân rễ phát triển mạnh theo bề ngang, dạng hình trụ, đường kính chừng 2 cm, màu trắng nhạt. Phiến lá hình trứng-mác, kích thước 15-20 x 6-8 cm; 2 mặt nhẵn, mặt trên lá có vệt đỏ nhạt; cuống lá dài 9-11 cm. Cụm hoa dạng hình trứng, kích thước 8 x 4-5 cm, mọc giữa các lá; cuống cụm hoa rất ngắn hoặc gần như không cuống; lá bắc có màu đỏ nhạt với những đốm hồng rải rác; cánh trắng màu trắng; nhị bên có màu trắng ở phía gốc và màu đỏ ở phía trên; môi hình bầu dục hoặc gần tròn, màu trắng có xen lẫn những vệt vàng ở giữa, rộng chừng 1,1-1,3 cm.

Nhân giống và gây trồng

Việc nhân giống và gây trồng với *Nghệ pierre* cũng tương tự như ở *Nghệ* (*C. longa*).

Nguồn gen và triển vọng

Nghệ pierre là loài đặc hữu ở nước ta. Mới gặp chúng phân bố ở một số địa phương thuộc miền Trung (Nam Trung Bộ, Tây Nguyên). Hiện đã được đưa trồng lẻ tẻ để lấy bột. Đây là loài mới được nghiên cứu rất ít về mặt sinh học, nên hiểu biết về chúng còn rất hạn chế. Với tiềm năng về nguồn gen độc đáo, tin rằng đây sẽ là loài có nhiều triển vọng, nếu được quan tâm nghiên cứu đầy đủ.

CÂY NGHỆ RỄ VÀNG

Curcuma xanthorrhiza Roxburgh

Fl. ind. Carey ed. 1 : 25 (1820) ("*xanthorrhiza*")

2n = 63 (tam bội)

Tên khác

Nghệ vàng, Nghệ cà ri.

Tên đồng nghĩa

Curcuma zedoaria Ridley (1899).

Tên nước ngoài

Wan-chakmotluk (Thái Lan).

Temu lawas, Temu raya (Malaixia).

Temu lawak, Koneng gede, Temo labak (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Nghệ rễ vàng được coi là cây có nguồn gốc từ Indônêxia. Tại đây chúng mọc dại khá phổ biến ở dưới tán của rừng Tếch (*Tectona grandis* L.). Hiện Nghệ rễ vàng đã được đưa trồng ở nhiều nước Đông Nam Á (Thái Lan, Indônêxia, Malaixia...) và Nam Á (Ấn Độ).

Ở nước ta, Nghệ rễ vàng cũng được đưa trồng rải rác ở Cần Thơ và một vài địa phương thuộc Nam Bộ.

Công dụng

Nghệ rễ vàng có mùi hắc, vị đắng. Người Indônêxia trồng Nghệ rễ vàng để lấy tinh bột dùng trong chế biến thực phẩm hoặc làm rau ăn. Đôi khi người ta còn sử dụng thân rễ làm thuốc nhuộm màu vàng để nhuộm thực phẩm hay quần áo. Cư dân nhiều khu vực tại Java (Indônêxia) còn dùng thân rễ thái lát, phơi khô nấu với đường làm nước uống. Thân, lá, thân rễ non và hoa được dùng làm rau ăn tươi hoặc nấu canh.

Trong y học dân gian, ở nhiều địa phương, người ta thường sử dụng Nghệ rễ vàng làm thuốc chữa một số bệnh về đường tiêu hoá. Nước sắc hoặc nước hầm từ thân rễ được dùng làm thuốc uống chữa bệnh đau gan, cảm sốt, kích thích tiêu hoá, đau thấp khớp, làm tan sỏi mật, viêm ống mật, viêm đường tiết niệu và bí đái. Đây cũng là loại dược liệu được dùng làm rượu bổ nói chung, đặc biệt là làm thuốc lợi sữa ở phụ nữ sau khi sinh.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Nghệ rễ vàng được gây trồng chủ yếu để sử dụng tại chỗ, trong từng gia đình hoặc được mua bán với khối lượng nhỏ tại các chợ địa phương. Trong thời kỳ trước chiến tranh thế giới lần thứ 2 (1934-1938), hàng năm Indônêxia đã xuất khẩu khoảng 10 tấn sản phẩm thân rễ khô, thái lát vào thị trường Đức và Hà Lan.

Hiện nay, chưa có số liệu thống kê về tình hình sản xuất và mua bán đối với các sản phẩm từ Nghệ rễ vàng.

Ở nước ta, Nghệ rễ vàng cũng mới được trồng rải rác trên những diện tích nhỏ và sản lượng chưa đáng kể.

Đặc tính

Trong thân rễ khô của Nghệ rễ vàng chứa trung bình 3,8-7% tinh dầu, 37-61% tinh bột, khoảng 12% nước và tới 1-4% curcumin (hợp chất chủ yếu có màu vàng). Động thái của các thành phần luôn biến động và phụ thuộc vào từng giống trồng, vào điều kiện sinh thái và các giai đoạn sinh trưởng phát triển cá thể. Ở giai đoạn non, hàm lượng tinh dầu và curcumin trong thân rễ thường khá cao. Song đến giai đoạn già thì hàm lượng tinh bột tăng lên và đạt tỷ lệ cao nhất, còn hàm lượng tinh dầu và curcumin lại giảm xuống. Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu từ thân rễ ở Nghệ rễ vàng thường gồm: ar-curcumen, xanthorrhizol, α -curcumen, β -curcumen, germacen. Ngoài ra còn một lượng đáng kể phellandren, camphor, p-toluyyl-methyl-carbinol và isoprenemyrcen. Có thể nói curcumin và isoprenemyrcen là những hợp chất đặc trưng của Nghệ rễ vàng.

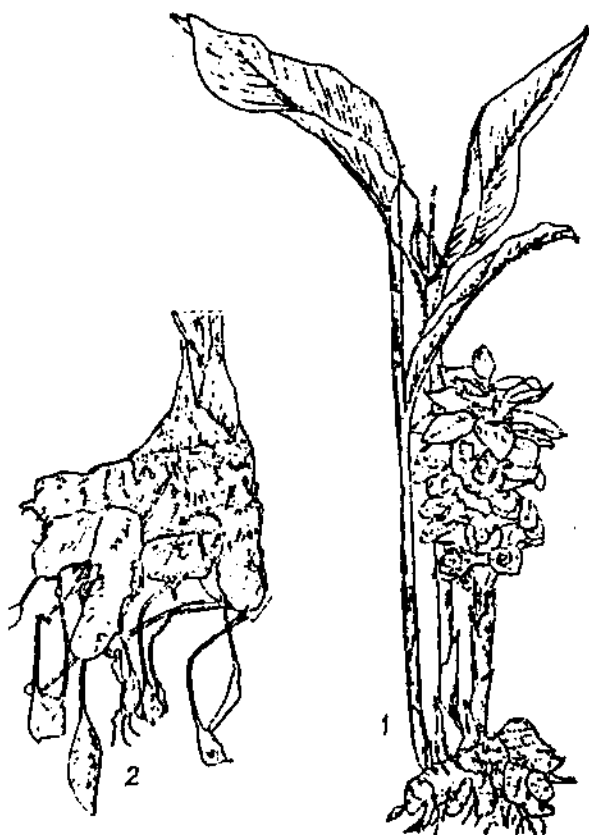
Cả nước ép và dịch chiết bằng ethanol từ thân rễ đều có tác dụng ức chế sự phát triển của một số loại tế bào ung thư trong các thử nghiệm in vitro và in vivo.

Các thông tin gần đây cho biết, trong hợp chất chiết từ thân rễ của Nghệ rễ vàng đã tách được 3 chất: trans, trans-1,7-diphenyl-1,3-heptadien-4-one (alnuston); trans-1,7-diphenyl-1,3-hepten-5-ol và trans, trans-1,7-diphenyl-1,3-heptadien-5-ol. Các hợp chất trên có tác dụng chống viêm và giảm phù thũng rất rõ trong các thử nghiệm trên động vật.

Những thử nghiệm đã có cũng cho biết, các hợp chất bisabolan sesquiterpenoid, α -curcumen, ar-turmeron, β -atlanton và xanthorrhizol là những hợp chất có tác dụng kháng khối u rất mạnh.

Mô tả

Nghệ rễ vàng là cây thảo, sống nhiều năm, mọc thẳng, cao tới 2 m, sinh chồi khoẻ. Thân rễ chính ("củ cái") to, mập, dạng hình trứng, mọc thẳng; dài 5-12 cm, đường kính 3-10 cm; phân nhánh khoẻ. Các nhánh bên thường nhỏ và có dạng hình trụ hoặc hình dùi, dài 1,5-10 cm, đường kính 1-2 cm. Vỏ ngoài màu vàng nhạt, vàng cam - đỏ nâu, khi già chuyển sang màu xám; thịt "củ" nạc, màu vàng cam hoặc vàng đỏ (khi còn non thường có màu nhạt). Rễ nhiều, mập và nạc; đôi khi ăn sâu tới 30 cm. Ống bẹ lá dài đến 75 cm; phiến lá hình bầu dục thuôn đến hình mác thuôn, kích thước 25-100 x 8-20 cm, mặt trên màu xanh đậm, mặt dưới màu xanh nhạt, dọc theo gân giữa có các dải màu đỏ nâu nhạt. Cụm hoa mọc từ thân rễ, dạng bông, hình trụ, dài 15-25 cm, đường kính 10-20 cm; gồm 15-35 lá bắc sắp xếp xoắn ốc; lá bắc màu xanh nhạt. Đài hoa nhỏ, dài 1-1,5 cm; cánh tràng dài 4-6 cm, nửa phía dưới hình ống; nửa trên chia 3 thùy, màu đỏ nhạt, có 2 thùy nhỏ bằng nhau và 1 thùy lớn. Cánh môi hình gần tròn, rộng chừng 2 cm, vàng nhạt, giữa có vạch vàng đậm; nhị 2, chỉ nhị ngắn; bầu màu trắng, có lông, dài 4-5 mm, vòi nhụy hình chỉ, dài tới 4 cm, đầu nhụy 4 thùy.



Nghệ rễ vàng (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.).

1 - Cây mang hoa; 2 - Thân rễ.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Tại miền Đông đảo Java (Indônêxia) có thể gặp Nghệ rễ vàng mọc dại trong rừng rậm hoặc rừng Tếch (*Tectona grandis* L.). Cây sinh trưởng tốt ở điều kiện đất đai màu mỡ, giàu mùn, ẩm và được che bóng nhẹ.

Nghệ rễ vàng có quan hệ họ hàng gần gũi với loài Nghệ đen (*C. zedoaria*) chúng chỉ sai khác nhau về thành phần hoá học trong tinh dầu và đặc điểm về hình thái hoa, lá. Trước đây, một số tác giả đã có sự nhầm lẫn nên xếp chúng vào 1 loài duy nhất, với tên khoa học là *C. zedouria*.

Nhân giống và gây trồng

Nghệ rễ vàng cũng được nhân giống chủ yếu bằng thân rễ. Biện pháp canh tác cũng tương tự như với Nghệ. Có thể ươm giống trong vườn ươm trước khi đưa trồng trên diện tích đại trà hoặc trồng trực tiếp ngay trên diện tích sản xuất. Đất trồng cần được bón lót phân hữu cơ, sạch cỏ và đủ ẩm. Thời gian đầu cũng cần được che bóng, sau đó giảm dần độ che bóng và ở cây trưởng thành chỉ cần che bóng nhẹ. Nên trồng vào mùa xuân (ở miền Bắc) hoặc đầu mùa mưa (ở các tỉnh phía Nam). Tùy theo từng loại đất mà bố trí mật độ trồng thích hợp.

Thường trồng theo khoảng cách 45 x 60 cm. Sau khi trồng khoảng 1 tuần, các chồi non đã nhú và sinh trưởng liên tục. Việc làm sạch cỏ dại và được che bóng ở giai đoạn đầu là rất cần thiết đối với các diện tích sản xuất Nghệ rễ vàng.

Thu hoạch và năng suất

Ở giai đoạn 8-12 tháng tuổi là có thể thu hoạch thân rễ ("củ"). Thông thường người ta chỉ thu những "củ cái" (thân rễ chính), những nhánh bên vẫn để lại cho chúng tiếp tục sinh trưởng ở năm tiếp theo. Thời vụ thu hoạch cũng thường vào mùa khô, đó là thời kỳ mà thân giả và lá ở cây đã úa vàng và tàn lụi.

Năng suất thân rễ tươi có thể đạt 20 tấn/ha/năm. Sau khi thu hoạch cần loại bỏ rễ, thân giả và lá; rửa sạch, thái lát và phơi khô trước khi sử dụng hoặc đưa vào bảo quản.

Nguồn gen và triển vọng

Nghệ rễ vàng khá đa dạng. Đây là nguồn gen có nhiều triển vọng.

Tại các nước Indônêxia và Malaixia, Nghệ rễ vàng được coi là một trong những cây trồng quan trọng và phổ biến ở các vườn quanh nhà.

Nếu được nghiên cứu đầy đủ cả về sinh học, sinh hoá, hoá dược và thị trường thì đây sẽ là nguồn sản phẩm có nhu cầu ngày một rộng lớn.

CÂY NGHỆ TEN ĐỒNG

Curcuma aeruginosa Roxb.

Asiat. Res. 11 : 335 (1810).

2n = chưa biết

Tên khác

Nghệ xanh.

Tên nước ngoài

Waan mahaamek (Thái Lan).

Temu erang, Temu hitam (Malaixia).

Temu hitam, Temu ireng, Koneng hideung (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Cây phân bố tự nhiên trong các khu vực từ Mianma, Thái Lan, Lào, Việt Nam, Campuchia đến Malaixia và Indônêxia (đảo Java và Sumatra).

Ở nước ta, đến nay đã gặp Nghệ ten đồng mọc tại Hà Giang, Tuyên Quang, Khánh Hoà, Đồng Nai, Bà Rịa - Vũng Tàu và được trồng ở thành phố Hồ Chí Minh.

Công dụng

Trong thân rễ có chứa tinh dầu, song chưa được sử dụng nhiều. Nghệ ten đồng đã được sử dụng làm thuốc chữa trị bệnh hen suyễn, ho, hoại huyết và rối loạn tâm thần trong y học dân tộc ở nhiều nước trong vùng.

Người Thái Lan và Indônêxia đã coi nước sắc từ thân rễ nghệ ten đồng là loại thuốc có giá trị đối với phụ nữ sau khi sinh con. Người ta cũng dùng làm thuốc uống hoặc bôi ngoài để chữa trị phát ban, mẩn ngứa ngoài da. Một số thông tin đã có cũng cho biết, thân rễ được dùng làm thuốc lọc máu tại một số địa phương ở Đông Nam Á. Nhiều nơi ở Đông Dương đã dùng thân rễ làm thuốc chữa đau bụng, sưng to gan lách, bế kinh, ứ huyết ở bụng, ăn không tiêu...

Nghệ ten đồng còn được dùng làm thuốc chữa bệnh béo phì, bệnh thấp khớp và trừ giun sán.

Nhiều bộ tộc sống ở các miền rừng núi thuộc một số nước Đông Nam Á đôi khi đã dùng thân rễ nghệ ten đồng để ăn thay ngô, sắn trong những thời kỳ đói kém.

Thân rễ còn được sử dụng làm thuốc nhuộm màu thực phẩm.

Đặc tính

Trong toàn cây đều chứa tinh dầu, nhưng nhiều nhất là trong thân rễ.

Tinh dầu từ thân rễ có thành phần cấu tạo khá phức tạp, gồm tới gần 50 hợp chất. Những kết quả phân tích của Phan Tống Sơn và cộng sự (1987) đã cho biết, thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu là các sesquiterpen (Bảng 4).

**Bảng 4: Thành phần hóa học trong tinh dầu thân rễ
Nghệ ten đồng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)**

Hợp chất	Hàm lượng	Hợp chất	Hàm lượng
α -pinen	0,07	γ -elemen	1,50
β -pinen	1,23	chất chưa biết	1,28
limonen	0,13	chất chưa biết	0,20
1,8-cineol	2,98	δ -lacton	0,64
decanon-2	0,21	chất chưa biết	0,25
camphor	1,16	chất chưa biết	0,59
nonanol-2	0,06	curzerenon	0,49
α -terpineol	0,32	sesquiterpen	19,90
δ -elemen	0,21	sesquiterpen derivate	0,30
β -elemen	2,82	chất chưa biết	3,79
β -caryophyllen	0,76	chất chưa biết	0,96
menthol	0,04	sesquiterpen	1,04
iso-borneol	0,05	germacran-1(10)4,7(11)-trien-8-on	0,16
borneol	0,13	sesquiterpen derivate	1,11
sesquiterpen hydrocarbon	0,20	chất chưa biết	1,61
β -cubeben	1,15	NX 3 ? (chất chưa biết)	16,40
α -zingiberen	2,72	sesquiterpen derivate	1,64
α -curcumen	0,40	isomer của dẫn xuất sesquiterpen	2,38
β -bisabolen	1,42	sesquiterpen derivate	1,59
δ -cardinen	-	sesquiterpen	5,46
chất chưa biết	-	chất chưa biết	0,32
sesquiterpen derivate	0,75	sesquiterpen	6,93
3-methylen-6(1,5-dimethyl-4-hexenyl)-cyclohexen	1,50	sesquiterpen	0,45

(Nguồn: Phan Tổng Sơn và cộng sự, 1987).

Gần đây nhiều nghiên cứu tác dụng dược lý của các hoạt chất sinh học tách từ Nghệ ten đồng đã được tiến hành tại Nhật Bản, Trung Quốc, Ấn Độ, Hoa Kỳ, Đức, Hà Lan và Anh. Một vài thông tin đã có cho biết, dịch chiết thô từ thân rễ Nghệ ten đồng có khả năng kháng lại tác động của các chế phẩm CC₁₄ và D-galactosamin/lipopolysaccharide ở gan của chuột thí nghiệm.

Mô tả

Cây thảo, cao 1-2 m, sống nhiều năm; thân rễ to tròn, dạng chùy, dài tới 16 cm và đường kính tới 3 cm, vỏ ngoài màu xám, bóng; đỉnh sinh trưởng màu hồng, thịt “củ” hơi xanh hoặc xanh da trời. Bẹ lá dài 50 cm, phiến lá hình bầu dục hay hình mác thuôn, kích thước 30-80 x 9-12 cm, màu xanh; dọc theo gân giữa có những vạch màu nâu tía. Cụm hoa mọc từ đỉnh sinh trưởng trên thân rễ, lá bắc màu xanh nhạt với lông tơ màu tía; cánh hoa dài 4,5 cm, màu hồng- đỏ thẫm; cánh môi có kích thước khoảng 1,7 x 1,7 cm, màu vàng nhạt, ở giữa có những dải màu vàng đậm; bao phấn hình trái xoan, nhị lép nhỏ; bầu có lông.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Ở nước ta, chưa có nghiên cứu gì đáng kể về loài Nghệ ten đồng, ngoài việc thu mẫu và định loại tên khoa học.

Các thông tin đã có ở một số nước Đông Nam Á cho biết, Nghệ ten đồng thường mọc dại trong rừng Tếch (*Tectona grandis* L.) hoặc trên các đồng cỏ và lên tới độ cao 400-750 m so với mặt biển.

Tại nhiều địa phương ở nước ta, Nghệ ten đồng thường ra hoa vào thời gian từ tháng 4 đến tháng 7.

Nguồn gen và triển vọng

Cũng như các loài khác trong cùng chi, loài Nghệ ten đồng rất đa dạng và có nhiều triển vọng trong y dược nếu được quan tâm nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lã Đình Mối, Dương Đức Huyền, Nguyễn Tiến Bàn, 2000. Các loài Nghệ (*Curcuma* L.) - Tài nguyên thực vật Đông Nam á. 2-2000. Nxb. Nông nghiệp. Tr. 6 -14.
2. Nguyễn Quốc Bình, 1995. Các loài trong một số chi thuộc họ Gừng (Zingiberaceae). Tạp chí Sinh học. T. 17, Số 4 (CĐ). Tr. 134-137.
3. Phạm Xuân Trường, Phạm Thanh Kỳ, Nguyễn Xuân Dũng, 1996. Kết quả nghiên cứu về tinh dầu loài *Curcuma harmandii* Gagnep. Zingiberaceae. Tạp chí Dược học, No3, Tr.13-15.
4. Phạm Xuân Trường, Phạm Thanh Kỳ, Nguyễn Khắc Viện, 1998. Một số kết quả bước đầu về nghiên cứu tác dụng hạ cholesterol máu của hai loài *Curcuma* phát triển ở miền Bắc Việt Nam. Tạp chí Dược học, No 3, Tr. 19-20.
5. Phạm Xuân Trường, Phạm Thanh Kỳ, Nguyễn Khắc Viện, 1998. Góp phần nghiên cứu tác dụng lợi mật của hai loài *Curcuma* (họ Gừng) ở miền Bắc Việt Nam. Tạp chí Dược học. No 4, Tr. 18-20.

6. Phạm Xuân Trường, 1999. Nghiên cứu về thực vật, thành phần hoá học và tác dụng sinh học của một số loài *Curcuma* ở miền Bắc Việt Nam. Tóm tắt luận án tiến sĩ được học, Tr. 1-24.
7. Phan Tống Sơn, Văn Ngọc Hương, Nguyễn Xuân Dũng và Lương Sĩ Bình; 1987. Về thành phần hoá học tinh dầu nghệ (*Curcuma longa* Linn) Việt Nam. Tạp chí Hoá học. T.25 - No.1. Tr. 18-21.
8. Phan Tống Sơn, Văn Ngọc Hương, Nguyễn Xuân Dũng, Lương Sĩ Bình; 1988. Đóng góp vào việc nghiên cứu thành phần hoá học tinh dầu nghệ xanh (*Curcuma aeruginosa* Roxb. - Zingiberaceae) Việt Nam. Tạp chí Hoá học. T. 26 - No.2. Tr. 18-22.
9. Dahal, K. R. & Salmaldris, 1999. *Curcuma longa* L. In: C.C. de Guzman and J.S. Siemonsma (Editors): Plant Resources of South-East Asia. 13. Spices. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 111-116.
10. Halijah Ibrahim & Jansen, P.C.M.; 1996. *Curcuma* Roxburgh. In: M. Flach and F. Rumawas (Editors). Plant Resources of South-East Asia 9. Plants yielding non seed carbohydrates. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 72-74.
11. Halijah Ibrahim & Jansen, P.C.M.; 1996. *Curcuma zedoaria* (Christmann) Roscoe. In: M. Flach and F. Rumawas (Editors). Plant Resources of South-East Asia 9. Plants yielding non seed carbohydrates. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 76-78.
12. Jansen, P.C.M.; 1996. *Curcuma xanthorrhiza* Roxburgh. In: M. Flach and F. Rumawas (Editors). Plant Resources of South-East Asia. 9. Plants yielding, non-seed carbohydrates. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 74-76.
13. Nguyen Xuan Dung et al., 2001. Recent study medicinal and aromatic plant from Vietnam. Proceeding. Pharma Indochiana II. 20-23 October 2001 - Hanoi, Vietnam, pp. 179-210.
14. Trimurti H. Wardini & Budi Prakoso; 1999. *Curcuma* L. In: L.S. de Padua, N. Bunyaphratharsa and R.H.M.J. Lemmens (Editors). Plant Resources of South-East Asia 12. (1) Medicinal and poisonous plants 1. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 210-219.

GS.TS. Lê Đình Môi

CHI NGỌC LAN

Michelia L.

Sp. pl.: 536 (1753); Gen. pl., ed. 5 : 240 (1754)

$x = 19$

$2n = 38$

HỌ MỘC LAN, NGỌC LAN, DA HỢP (MAGNOLIACEAE)

Tên khác

Giổi, Tử tiêu, Sứ (Bông).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Ngọc lan gồm khoảng 30 loài, phân bố tập trung ở khu vực Đông Á và Đông Nam Á. Vùng phân bố của chúng kéo dài từ phía Nam Nhật Bản, Đài Loan và các tỉnh miền Nam Trung Quốc, các nước Đông Nam Á đến Ấn Độ và Sri Lanka. Trung Quốc có khoảng trên 20 loài và hiện đã biết khoảng trên nửa số loài có chứa tinh dầu. Chỉ có khoảng 7 loài thuộc chi Ngọc lan hiện gặp phân bố tự nhiên trong vùng Malesian. Về phía Nam, một số ít loài cũng gặp phân bố ở Sumatra, Java và Borneo (Indônêxia). Nhưng đến nay vẫn chưa gặp loài nào trong chi Ngọc lan sinh trưởng ở Sulawesi và Papua New Guinea.

Trong Hệ thực vật Việt Nam, hiện đã thống kê được 19 loài (Phạm Hoàng Hộ, 1991; Nguyễn Tiến Bân, 1997).

Công dụng

Một số loài trong chi Ngọc lan (Ngọc lan trắng - *Michelia x alba* DC., Ngọc lan - *M. champaca* L., Tử tiêu - *M. figo* (Lour.) Sprengel, ...) có chứa tinh dầu trong hoa và lá nên đã được trồng để lấy hoa thơm hoặc làm cây cảnh, cây bóng mát.

Ở nước ta cũng như nhiều nước châu Á khác, hoa ngọc lan đã được dùng làm lễ vật khi cúng tế trời đất, thần thánh, tổ tiên... trong các nghi lễ tôn giáo. Do tinh dầu có mùi thơm hấp dẫn, nên hoa ngọc lan cũng được dùng để lấy tinh dầu trong công nghệ hoá mỹ phẩm, dùng làm nước thơm để gội đầu chải tóc, tắm rửa, ướp quần áo...

Người Trung Quốc thường dùng hoa của loài Ngọc lan trắng - *M. x alba* và Tử tiêu - *M. figo* để ướp trà.

Tại Philippin và Indônêxia (Java), người ta đã dùng nụ hoa ở loài Ngọc lan trắng (*M. x alba*) như một loại thuốc sát trùng và được dùng cho phụ nữ sau khi sinh đẻ hoặc bị xảy thai.

Gỗ của các loài trong chi Ngọc lan (*Michelia*) nói chung thường nhẹ hoặc nặng trung bình (tỷ trọng của gỗ ở 15% độ ẩm thường trong khoảng 310-695 kg/m³), nên chỉ có thể sử dụng cho những cấu trúc chịu tải nhẹ, để làm thành xe, để đóng hộp, làm gỗ dán, làm bột giấy và ván ép.

Một số loài (*M. champaca*, *M. x alba*...) đôi khi còn được coi là đối tượng để trồng lại rừng trên các vùng đồi núi trọc (Java - Indônêxia) hoặc trồng ven đường giao thông.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Tại Đông Nam Á, hoa tươi của nhiều loài trong chi Ngọc lan đã được thu hái và mua bán tại các chợ địa phương. Tinh dầu từ hoa, quả và lá cũng đã được tách chiết để sử dụng và mua bán ở từng nơi, song chưa có số liệu thống kê. Gỗ của các loài Ngọc lan có giá trị bằng hoặc đôi khi còn vượt trội so với gỗ tếch (*Tectona grandis* L.). Trên thị trường thế giới chúng có tên gọi chung là "champak wood". Năm 1992, từ khu vực Sabah (Malaixia) đã xuất vào thị trường Nhật Bản 900 m³ gỗ của các loài Ngọc lan (trị giá 87.000 đô la Mỹ).

Đặc tính

Những nghiên cứu về tinh dầu ngọc lan chưa nhiều. Hoa của loài Ngọc lan trắng (*M. x alba*) chứa 0,2-0,3% tinh dầu. Tinh dầu từ hoa ngọc lan trắng chứa tới khoảng 100 hợp chất, trong đó có thành phần chính là linalool, 2-phenyl ethanol, 9,12-octadecadienal, methyl eugenol, methyl hexanoat. Những hợp chất rất dễ bay hơi và tạo mùi thơm của hoa gồm methyl 2-methylbutyrat, methyl butyrat và p-cymen. Từ lá ngọc lan trắng cũng có thể tách chiết được tinh dầu (khoảng 0,2%). Linalool cũng là thành phần chủ yếu trong tinh dầu từ lá ngọc lan trắng; ngoài ra còn chứa một lượng nhỏ (E)-nerolidol và 2-phenylethyl isobutytrat. Linalool trong tinh dầu ngọc lan trắng chủ yếu gồm các đồng phân lập thể quay phải hoặc quay trái. Các hợp chất theaspirin A, theaspirin B và 3,7-dimethyl-1,5,7-octatrien-3-ol trong tinh dầu hoa và lá tuy chỉ với hàm lượng nhỏ, nhưng lại là những thành phần rất đặc trưng của loài Ngọc lan trắng (*M. x alba*).

Hoa ở loài Tử tiêu (*M. figo*) có chứa tinh dầu với mùi thơm ngọt, hấp dẫn. Tinh dầu gồm các thành phần chính là isobutyl acetat, ethyl isobutytrat, β -caryophyllen, methylecyclo-hexan, ethyl acetat, β -elemen, n-hexan và ethyl 2-methylbutyrat.

Ngọc lan (*M. champaca*) là loài cho tinh dầu có giá trị nhất trong chi *Michelia*. Ở

NHỮNG CÂY TINII DẦU CÓ TRIỂN VỌNG KHAI THÁC, GÂY TRỒNG HOẶC CÓ TIỀM NĂNG

Ngọc lan tinh dầu được chứa trong nhiều bộ phận của cây (hoa, vỏ quả, lá). Thành phần chủ yếu trong tinh dầu từ hoa và lá cũng là linalool (sẽ trình bày chi tiết ở phần sau).

Những nghiên cứu về các loài còn lại trong chi Ngọc lan (*Michelia*) thường mới bắt đầu và còn rời rạc.

Một số thông tin gần đây cho biết trong hoa hoặc cả lá và gỗ ở các loài *M. bodinieri* Finet et Gagnep., *M. maudiae* Dunn, *M. yunnanensis* Franch. ex Finet & Gagnep. và *M. balansae* (A.DC.) Dandy... cũng chứa tinh dầu. Tinh dầu trong lá của loài *M. glabra* Parment. tại Ấn Độ chứa chủ yếu là safrol; còn tinh dầu từ vỏ quả lại có thành phần chính là sarisan. Tinh dầu từ hoa của loài *M. yunnanensis* tại miền Nam Trung Quốc có các thành phần hoá học chính là pentadecan, α -cedren và bornyl acetat. Trong tinh dầu ở Giổi lông (*M. balansae*), một loài hiện mọc rải rác tại các tỉnh miền núi phía Bắc nước ta lại có các thành phần chính là ethyl hexanoat và limonen.

Một số kết quả thử nghiệm gần đây còn cho biết, các hợp chất parthenolide, costunolide, β -sitosterol và liriodemine chiết từ vỏ cây Ngọc lan trắng (*M. x alba*) có tác dụng ức chế sự phát triển của một số dòng tế bào gây ung thư. Trong hạt của loài này còn chứa khoảng 30% dầu béo gồm các acid béo chủ yếu là oleic, palmitic, linoleic và stearic.

Mô tả

Cây gỗ hoặc cây bụi, thường xanh hoặc nửa rụng lá, thân hình trụ, không có bạnh gốc; mặt ngoài vỏ nhẵn, màu xám hay trắng xám nhạt; vỏ trong dạng sợi, màu vàng tới vàng nâu. Lá đơn, nguyên, lá kèm hợp hoặc rời từ cuống, sớm rụng và để lại vết sẹo ở cành. Hoa lưỡng tính mọc đơn độc hay từng đôi một từ nách lá hoặc gần như từ nách lá, trên những chồi non mảnh và ngắn; bao hoa 6-27 mảnh, sắp xếp thành 3-6 vòng; cánh hoa to, nạc, màu trắng hay vàng; có hương thơm; nhị nhiều, chỉ nhị rời, sắp xếp xoắn ốc; lá noãn ít hoặc nhiều, sắp xếp xoắn ốc; noãn 2 hoặc nhiều. Quả kép do nhiều đại rời hợp thành.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài trong chi Ngọc lan thường sinh trưởng rải rác trong các kiểu rừng nguyên sinh, rừng mưa nhiệt đới, rừng mưa mùa thường xanh trên các vùng đất thấp hoặc các đồi núi có độ cao tới 2.100 m so với mực nước biển. Một số loài như Ngọc lan trắng (*M. x alba*) và Giổi lông (*M. balansae*) lại chỉ phân bố ở các khu vực có độ cao dưới 1.000 m.

Các loài trong chi Ngọc lan thường ưa nóng, ẩm. Theo nhận định chung của nhiều tác giả thì hầu như tất cả các loài trong chi Ngọc lan đều sinh trưởng theo một dạng chung; đặc trưng bởi dạng 1 thân mọc thẳng và tăng trưởng liên tục với nhiều cành nhánh.

Trong điều kiện trồng trọt, loài Ngọc lan trắng bắt đầu ra hoa ngay sau khi trồng chỉ 1 năm. Ở điều kiện khí hậu của Indônêxia, các loài Ngọc lan (*M. champaca*), Tử tiêu (*M. figo*), Ngọc lan trắng (*M. x alba*) thường nở hoa quanh năm. Nhưng tại Ấn Độ chúng lại chỉ nở hoa vào mùa mưa, ẩm và nóng.

Ở điều kiện nước ta, hầu như các loài trong chi Ngọc lan đều ra hoa vào mùa hè, nóng, ẩm và quả chín vào cuối thu hay đầu đông.

Hoa của các loài trong chi Ngọc lan thường thụ phấn chéo nhờ côn trùng.

Trong tự nhiên rất nhiều loài trong chi Ngọc lan đều có thể tái sinh thuận lợi từ hạt.

Các thông tin khác về thực vật

Chi *Michelia* thuộc về Tông Micheliaceae và có quan hệ họ hàng gần gũi với chi *Elmerrilla*. Loài Ngọc lan trắng (*M. x alba*) chỉ gặp trong trồng trọt và không tạo quả. Nhiều ý kiến cho rằng, Ngọc lan trắng (*M. x alba*) là con lai giữa 2 loài Ngọc lan (*M. champaca*) và Giổi (*M. montana* Blume). Vì nó có nhiều đặc điểm hình thái giống với 2 loài trên.

Loài Ngọc lan trắng (*M. x alba*) có thể bắt nguồn từ bán đảo Malaixia và Java (Indônêxia). Tại những khu vực này hiện vẫn còn gặp 2 loài Ngọc lan (*M. champaca*) và Giổi (*M. montana*) mọc đại xen lẫn nhau rất phổ biến ở rừng cũng như trong trồng trọt.

Nhân giống và gây trồng

Các loài Ngọc lan có thể nhân giống bằng hạt hoặc bằng biện pháp chiết cành và nuôi cấy mô. Hạt của chúng thường rất nhỏ, 1 kg hạt của loài Ngọc lan (*M. champaca*) gồm khoảng 10.000-29.500 hạt. Còn ở loài *M. montana* thì tới chừng 1.900 quả khô mới nặng 1 kg. Hạt thu về cần phơi khô ở nơi thoáng mát và được che nắng. Ở điều kiện bình thường, hạt của chúng chỉ có thể giữ được sức nảy mầm trong vòng 2 tuần sau khi thu. Bảo quản ở điều kiện ẩm với nhiệt độ thấp ($\leq 5^{\circ}\text{C}$) thì chúng có thể giữ được sức nảy mầm trong khoảng 7 tháng. Nhưng nếu ở điều kiện ẩm mà nhiệt độ bảo quản tới 13°C thì chúng chỉ giữ được sức nảy mầm trong vòng 4 tháng. Đất gieo hạt cần chuẩn bị sẵn, cần xử lý thuốc phòng trừ sâu bệnh và được che bóng. Nhưng sau khi hạt đã nảy mầm thì tăng dần mức độ chiếu sáng.

Cây con ở giai đoạn 12-15 tháng tuổi là có thể đưa trồng trên diện tích đại trà.

Loài *M. montana* sinh trưởng rất nhanh, nhưng thân thường cong queo.

Với loài Ngọc lan trắng (*M. x alba*) thì chỉ có thể nhân giống bằng biện pháp chiết cành, vì chúng không hình thành quả, không tạo hạt. Philippin hiện đã áp dụng biện pháp nuôi cấy mô để nhân giống Ngọc lan trắng.

Ở nước ta việc gây trồng các loài Ngọc lan còn rất lẻ tẻ và ít được quan tâm. Song ở một số nước Đông Nam Á thì chúng lại được trồng khá nhiều.

Thái Lan đã đưa Ngọc lan (*M. champaca*) và Ngọc lan trắng (*M. x alba*) trồng trên những diện tích tương đối tập trung ở các khu vực xung quanh Bangkok để lấy hoa. Tại đây họ thường bảo đảm tưới cho cây có đủ độ ẩm cần thiết trong mùa khô, đồng thời áp dụng bón bổ sung NPK đều đặn hàng năm. Lượng NPK được bón tùy thuộc vào độ phì của đất và tỷ lệ giữa NPK được áp dụng thường là 15-15-15. Chu kỳ canh tác và thu hoạch đối với Ngọc lan trắng thường trong khoảng 10-15 năm.

Thu hái và năng suất

Tại Thái Lan, hoa của loài Ngọc lan trắng (*M. x alba*) rất được ưa thích và được thu hái hàng ngày, vào buổi chiều; sau đó được bảo quản ở điều kiện lạnh và được đưa ra thị trường vào sáng hôm sau. Song hoa của Ngọc lan (*M. champaca*) lại chỉ được thu hái trong khoảng từ 2-3 h sáng. Trung bình một cây Ngọc lan trắng có thể cho 50 hoa mỗi ngày.

Nguồn gen và triển vọng

Chi Ngọc lan (*Michelia*) ở nước ta có số loài rất phong phú (chiếm gần 2/3 tổng số loài của cả chi), rất đa dạng. Nhiều loài trong chi có chứa tinh dầu và thành phần hoá học của tinh dầu lại rất giàu các hợp chất thơm có giá trị trong công nghệ hoá mỹ phẩm. Do đó đây cũng là nguồn nguyên liệu có nhiều triển vọng.

LOÀI CÓ TÌNH DẦU ĐÁNG CHÚ Ý Ở NƯỚC TA

CÂY NGỌC LAN

Michelia champaca L.

Sp. pl.: 536 (1753)

$x = 19$

$2n = 38$

Tên khác

Hoa sứ nam.

Tên đồng nghĩa

Michelia pubinervia Blume (1829); *M. velutina* Blume (1829); *M. pilifera* Bakh. f. (1963).

Tên nước ngoài

Orange champaca, Golden champa (Anh).

Champac (Pháp).

Huanglan (Trung Quốc).

Champa (Lào).

Champa, Champa-khao, Champapa (Thái Lan).

Champaka, Sampaka, Champaka-lang (Philippin).

Chempaka, Chempaka merah, Champaka (Malaixia).

Cempaka kuning, Cempaka, Campa (Indônêxia).

Iaran, Mawk-samlung, Sagah (Myanma).

Champa, Champaka, Kud-champa, Champakan, Shampangi, Champakmu (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Những tư liệu đã có cho biết, loài Ngọc lan có nguồn gốc ở Ấn Độ và đã được những người theo đạo Hindu, đạo Jain đưa vào trồng trọt để lấy hoa cúng lễ từ rất lâu đời. Sau đó Ngọc lan được đưa vào trồng ở Lào, Việt Nam, Campuchia, miền Tây Nam Trung Quốc cùng với các nước Đông Nam Á khác (Thái Lan, Malaixia, Philippin, Indônêxia).

Ở nước ta, Ngọc lan cũng được trồng rải rác như một cây cảnh, cây bóng mát ở khắp các địa phương từ Bắc vào Nam.

Công dụng

Từ lâu, nhân dân cả nước ta thường chỉ trồng Ngọc lan để lấy hoa làm lễ vật và làm cây bóng mát. Các tài liệu đã có chỉ mới ghi nhận: vỏ làm thuốc hạ nhiệt, rễ dùng điều kinh (Trần Đình Lý và cộng sự, 1993).

Ở Ấn Độ, quê hương của loài Ngọc lan, ngoài việc lấy hoa tách chiết tinh dầu, Ngọc lan còn được coi như một cây thuốc. Người Ấn Độ dùng vỏ cây làm thuốc chữa cảm sốt, làm thuốc kích thích, chữa ho nhiều đờm và sát trùng. Rễ và vỏ rễ được dùng làm thuốc điều kinh cho phụ nữ, thuốc tẩy, thuốc chữa áp xe và ung nhọt. Hoa và quả dùng làm chất kích thích, làm rượu bổ, kích thích tiêu hoá; chữa đau dạ dày, chữa cảm lạnh, lợi tiểu, chữa bệnh thận, bệnh lậu và chống nôn. Trong y học dân gian Ấn Độ, hoa và quả dùng giã nhỏ trộn lẫn với dầu vừng làm thuốc đắp chữa chóng mặt. Tinh dầu từ hoa cũng được dùng làm thuốc chữa viêm đau mắt và bệnh phong.

Các tài liệu đã có từ Indônêxia cũng ghi nhận nước hầm từ vỏ cây Ngọc lan được dùng để chữa cảm cúm.

Trong y học dân tộc Mianma, vỏ cây cũng dùng chữa cảm sốt, hoa làm thuốc chữa bệnh phong, lá dùng chữa đau bụng. Người Malaixia dùng vỏ cây Ngọc lan làm thuốc hạ sốt.

Tinh dầu ngọc lan rất được ưa chuộng trong công nghệ hoá mỹ phẩm. Ở một số nước trong khu vực có tập quán dùng hoa ngọc lan làm thơm tóc, quần áo, làm hoa dây để tặng khách quý, trang điểm cho cô dâu trong ngày cưới.

Dầu béo từ hạt có tính kháng khuẩn mạnh. Lá có thể dùng để nuôi tằm.

Gỗ nói chung nhẹ, tỷ trọng khoảng 450 kg/m^3 (ở 14% độ ẩm), tính chất cơ lý tương đối thấp, nhưng cũng có thể sử dụng để làm gỗ ván ép, gỗ dán và bột giấy.

Tại miền Tây Java (Indônêxia), Ngọc lan (*M. champaca*) và Ngọc lan trắng (*M. x alba*) đã được coi là đối tượng để trồng lại rừng trên các vùng đất trống, đồi núi trọc đã bị sỏi mòn.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Hoa Ngọc lan được ưa chuộng và đã được mua bán tại các chợ trên từng địa phương với giá tương đối cao.

Tinh dầu từ hoa, lá và quả đã được tách chiết, sử dụng và mua bán trên thị trường thế giới, song vẫn chưa có số liệu thống kê.

Đặc tính

Tinh dầu gặp ở cả trong hoa, trong vỏ quả, trong lá và trong vỏ thân.

Hàm lượng tinh dầu trong hoa thường vào khoảng 0,15-0,20% (tối đa có thể tới 0,35%), trong vỏ quả chừng 0,2-0,3% và trong lá cũng khoảng 0,15-0,25%. Tinh dầu từ hoa thường chỉ có thể thu được bằng cách trích ly. Tinh dầu có tỷ trọng (ở 30°C) nằm trong khoảng 0,9543-1,020, chỉ số chiết quang (ở 30°C) thay đổi từ 1,4550-1,4830. Tinh dầu thường ở dạng như sáp, màu vàng đậm hoặc vàng nâu nhạt; đôi khi có dạng một chất dẻo, quánh khá đặc trưng và có mùi thơm dịu, hấp dẫn tương tự như tinh dầu từ loài Hoàng lan (ylang-ylang) hoặc tinh dầu hoa hồng. Các kết quả phân tích về thành phần hoá học của tinh dầu ngọc lan còn chưa nhiều. Người ta cho rằng, loại tinh dầu ngọc lan tốt, chứa nhiều hợp chất thơm thường có các thành phần hóa học chính là: 2-phenylethanol, methyl linoleat, methyl anthranilat, benzyl acetat, β -ionon, methyl palmitat, indol, linalool, ionon oximes, 2-phenylethyl acetat, (E, E)- α -farnesen, α -ionon.

Nghiên cứu, phân tích tinh dầu tinh khiết từ hoa ngọc lan tại Ấn Độ, Kaiser, R. (1989) đã xác định được 23 hợp chất. Trong đó chủ yếu là 2-phenylethanol (25,0%), methyl linoleat (13,0%), methyl anthranilat (4,5%), benzyl acetat (4,0%), β -ionon (3,4%). Các cặp hợp chất với hàm lượng nhỏ lần lượt là: methyl palmitat (3,0%), indol (2,9%), linalool (2,0%), 2-phenylethyl acetat (2,0%), oximes of ionon (2,0%), α -farnesen (1,6%), α -ionon (1,6%), dedydro- β -ionon (1,4%), phenylacetonitrile (1,3%), dehydro- β -inol (1,1%), methyl benzoat (1,0%), benzyl alcohol (0,8%), methyl cis-(Z)-jasmonat (0,6%), phenylacetaldoxime (0,5%), β -ionol (0,3%), eugenol (0,2%), cis-linalool oxide (6 pyranoid) (0,2%) và photoisomer of β -ionon (0,1%).

Hàm lượng chung của các hợp chất đã được xác định trong tinh dầu chiếm tới 72,5%. Như vậy các chất chưa xác định được còn khoảng 27,5%. Hương thơm toả ra từ hoa gồm các thành phần chủ yếu là: heptanal, methyl linoleat, indol, methyl anthranilat, linalool, methyl myristat và 2-phenylethanol.

Trong công nghệ hoá mỹ phẩm, để cố định mùi, làm bền và làm nổi mùi hương đặc biệt của tinh dầu ngọc lan, người ta thường có pha chế thêm một số hợp chất thơm khác như isoeugenol, benzyl salicylat và tinh dầu đàn hương (Santalwood oil - loại tinh dầu có trong lõi gỗ của loài Đàn hương - *Santalum album* Linn.).

Vỏ thân còn chứa các sesquiterpen lacton thuộc nhóm chất guiane có thể dùng làm thuốc để chữa trị một số loại bệnh ung thư. Do đó đây cũng là đối tượng đang được quan tâm nghiên cứu ở một số nước trong khu vực.

Tinh dầu ngọc lan hiện có trên thị trường thế giới thường bị pha tạp, nên với chất lượng rất thấp. Tình hình trên đã làm giảm giá trị cũng như sự chú ý của thị trường đối với loại tinh dầu quý giá này.

Mô tả

Cây gỗ thường xanh, có độ cao 10-20 m, đường kính thân khoảng 30-50 cm (những thông tin đã có cho biết trong tự nhiên có thể gặp cây khổng lồ, cao tới 50 m và đường kính thân đạt tới 1m8). Lá sắp xếp trên cành theo dạng xoắn ốc; lá kèm dính vào cuống lá, có lông mềm, sớm rụng và để lại vết sẹo nhỏ; cuống lá dài 1-4 cm, có lông mềm; phiến lá hình trứng-mắc, mép-thuôn, kích thước 10-30 x 4-10 cm, chóp lá nhọn, gốc lá gần tròn hoặc hình nêm mảnh; gân bên 14-23 đôi. Hoa mọc ở nách lá, cánh hoa có màu trắng ngà hoặc vàng nhạt, có hương thơm dịu; nhị nhiều, rời, chỉ nhị ngắn; lá noãn nhiều, gồm tới 30, có lông rậm, mịn. Quả do nhiều đại rời hợp thành, cùng sắp xếp trên một cuống chung tạo thành dạng chùm, dài 6-9 cm; đại hình trứng hoặc gần hình cầu, kích thước 1,5-3,5 x 1-2,5 cm; vỏ đại cứng, gần như hoá gỗ, màu nâu nhạt với những mụn cóc màu trắng nhạt; mỗi đại chứa 2-6 hạt. Hạt hình trứng, màu đỏ nâu.



Ngọc lan (*Michelia champaca* L.).

1 - Dáng cây; 2 - Cành mang hoa;
3 - Hoa đã tách dọc; 4 - Chùm quả.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Ngọc lan phân bố trong các kiểu rừng nhiệt đới ẩm, thường xanh hoặc trên những lớp đất dày giàu mùn ở rìa rừng. Chúng có thể lên tới độ cao 1.500 m so với mặt nước biển. Với điều kiện thuận lợi, cây sinh trưởng tốt thì ở giai đoạn 25-30 năm tuổi, chúng có thể đạt chiều cao tối đa 27-28 m và đường kính thân cũng có thể đạt tới 55 cm. Tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm theo chiều cao vào khoảng 1,0-1,8 m và đường kính thân cũng chừng 1,5-2,0 cm. Cây bắt đầu ra hoa ở giai đoạn 3-4 năm tuổi. Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, Ngọc lan thường nở hoa vào mùa hè; còn ở các tỉnh phía Nam đôi khi chúng lại ra hoa hầu như quanh năm. Tại Ấn Độ, Ngọc lan cũng thường ra hoa vào những thời kỳ mà thời tiết nóng, ẩm, mưa nhiều. Nhưng ở Indônêxia Ngọc lan cũng như nhiều loài khác trong cùng chi (*M. x alba*, *M. figo*...) lại ra hoa quanh năm. Một vài thông báo ở Ấn Độ đã cho biết, trong rễ của loài Ngọc lan có thể gặp vi khuẩn cố định đạm cộng sinh.

Các thông tin khác về thực vật

Loài Ngọc lan (*M. champaca*) có vùng phân bố rất rộng rãi, lại được đưa vào trồng trọt từ rất lâu đời ở nhiều khu vực nhiệt đới nên chúng có nguồn gen rất phong phú, rất đa dạng. Những nghiên cứu về tính đa dạng trong loài hiện còn rất ít. Dựa trên một số đặc điểm hình thái, sinh thái của chúng, có thể chia thành 2 thứ (varieties):

- var. *champaca*

Cây cao chừng 30 m và đường kính thân đạt khoảng 50 cm. Vết do lá kèm sớm rụng để lại, dài bằng 1/2 hoặc cả chiều dài cuống lá. Phiến lá hình trứng; gốc lá hình nêm - mảnh; chóp lá thường thuôn nhọn. Var. *champaca* đã được đưa vào trồng trọt ở khắp các khu vực trong vùng nhiệt đới. Nguồn gốc của var. *champaca* có thể là từ Ấn Độ, đặc biệt là ở các vùng đất thuộc các giáo đường của người Jains và người Hindus.

- var. *pubinervia* (Blume) Miquel

Cây gỗ lớn, cao tới 50 m và đường kính thân đạt tới 1,8 m. Vết sẹo do lá kèm rụng đi để lại trên cuống lá thường ngắn. Phiến lá hình trái xoan; gốc lá dạng nêm hoặc gần tròn; chóp lá nhọn và hơi lệch. Var. *pubinervia* chỉ gặp mọc dại trong các kiểu rừng thường xanh, nguyên sinh trên đất giàu mùn, độ phì cao tại Malaixia, Sumatra, Java và quần đảo Lesser Sunda (Sumbawa). Var. *pubinervia* là nguồn cung cấp gỗ có giá trị và đã được đưa vào trồng rừng tại một số nơi trên đảo Java.

Nhân giống và gây trồng

Hạt rất nhỏ, khối lượng của 1.000 hạt chỉ trong khoảng 35-100 g. Ngọc lan rất dễ nhân giống từ hạt. Hạt ngọc lan mất sức nảy mầm rất nhanh, nên cần gieo ngay sau khi thu hái. Sau khi gieo khoảng 3 tháng thì hạt nảy mầm. Cũng có thể nhân giống bằng biện pháp sinh

đường (chiết cành, giâm cành). Cây con ở giai đoạn 12-15 tháng tuổi đường kính thân đạt khoảng 1,5 cm đã có thể đưa trồng trên diện tích đại trà. Có thể trồng rải trên. Mật độ trồng còn tùy thuộc vào điều kiện đất đai và khí hậu ở từng nơi. Thông thường có thể trồng theo khoảng cách 3 x 2,5-3 m hoặc 4 x 6 m. Nên trồng vào mùa xuân hoặc đầu mùa mưa. Trong thời gian đầu cần làm sạch cỏ quanh gốc và tưới nước đảm bảo cho đất đủ ẩm.

Chỉ trong khoảng 5-6 năm sau khi trồng, Ngọc lan đã bắt đầu khép tán.

Để cây sinh trưởng tốt, cho hoa nhiều thì việc chăm bón bổ sung một cách hợp lý là rất cần thiết. Chế độ chăm bón cũng tương tự như với các loài khác trong cùng chi.

Ở nước ta thường ít đề cập tới vấn đề sâu bệnh hại trên cây Ngọc lan vì mới trồng rải rác với số lượng rất nhỏ.

Trên các diện tích Ngọc lan trồng tập trung tại Ấn Độ đã thấy xuất hiện bệnh đốm lá do nấm *Phomopsis micheliae*, bệnh hại lá và cây con do *Rhizoctonia solani*. Ở Indônêxia cũng đã ghi nhận các loại bướm *Papilio argamemnon*, *Ploneta diducta* là nguyên nhân gây sâu bệnh hại đối với hoa và lá. Còn tại Malaixia thì loài bọ vẩy *Icerya pulcher* cũng là tác nhân gây hại đối với cây Ngọc lan. Có thể phòng trừ bằng biện pháp vệ sinh môi trường, làm sạch cỏ dại và phòng diệt bằng các loại thuốc trừ sâu bệnh thông thường.

Năng suất và thu hái

Hoa ngọc lan nên thu hái vào buổi sáng. Ở nước ta hiện vẫn chưa có tư liệu thống kê về năng suất hoa cũng như việc tận dụng tinh dầu từ hoa, lá ngọc lan. Ở Thái Lan, năng suất hoa thường đạt trung bình 70 hoa/cây/ngày.

Cần tách chiết tinh dầu từ hoa tươi ngay sau khi thu hái, nếu để lâu, màu hoa sẽ biến đổi, hiệu suất và chất lượng tinh dầu sẽ giảm xuống rất nhanh chóng. Tinh dầu từ lá có thể thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn theo hơi nước thông thường.

Nguồn gen và triển vọng

Nguồn gen đa dạng và phong phú của loài Ngọc lan ở nước ta tuy có tiềm năng lớn, song còn ít được quan tâm. Ngọc lan là cây sinh trưởng nhanh, dễ gây trồng, tinh dầu từ hoa là nguồn nguyên liệu có giá trị cao trong công nghệ hoá mỹ phẩm. Nếu được nghiên cứu khai thác thì đây sẽ là nguồn tài nguyên đầy triển vọng.

Tài liệu tham khảo chính

1. Kaiser, R.; 1989. New volatile constituents of the flower concrete of *Michelia champaca* L. In: Proceedings 11th International Congress of Essential Oils, Fragrances and Flavours, 12-16 November 1989. New Delhi, India. Vol. 4: 1-13.
2. Bahuguna, V.K. & Dhawan, V.K.; 1990. Growth performance of *Dalbergia sissoo*, *Eucalyptus grandis*, *Michelia champaca*, *Grevillea robusta*, *Bauhinia variegata* and *Bauhinia purpurea* for planting under social forestry programmes. Indian forester 116: 609-617.
3. Dasuki, U.A.; 1998. *Michelia* L. In: Sosef, M.S.M., Hong, L.T. & Prawirohatmodjo, S. (Editors): Plant Resources of South-East Asia No5(3). Timber trees: Lesser-known timbers. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands, pp. 376-378.
4. Mandal, B. & Maity, C.R.; 1992. Physicochemical and nutritional characteristics of *Michelia champaca* seed oil. Acta Alimentaria 21: 131-135.
5. Toda, H.; Yamaguchi, K. & Shibamoto, T.; 1982. Isolation and identification of banana-like aroma from banana shrub (*Michelia figo* Spreng.). Journal of Agricultural and Food Chemistry 30: 84-88.
6. Zhu, L.F.; Li, Y.H.; Li, B.L.; Lu, B.Y. & Xia, N.H.; 1993. Aromatic plants and essential constituents. Hai Feng Publishing Company, Hongkong, China, pp. 13-17.
7. Undang Ahmad Dasuki & Kuswanto, M.S.; 1999. *Michelia* L.. In: L.P.A. Oyen and Nguyen Xuan Dung (Editors): Plant Resources of South-East Asia No19. Essential-oil plants. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 135-140.
8. Beniwal, B.S. & Pyare Lal; 1993. Study of effective insecticide/fungicide to protect seeds of *Michelia champaca* Linn. for getting higher germination in the nursery. Indian forester 119: 151-153.
9. Jain, P.P. et al.; 1987. Fatty oils from oilseeds of forest origin as antibacterial agents. Indian Forester. 113: 297-299.
10. Negi, Y.S. & Gupta, V.K.; 1987. A note on the physical and mechanical properties of *Michelia champaca* (champ) from Digboi Division, Assam. Indian Forester: 113: 202-213.

GS.TS. Lê Đình Mối

CHI NHÀI

(*Jasminum* L.)

Sp. pl. 1 : 7 (1753); Gen. pl. ed. 5 : 7 (1754)

$$x = 13$$

$2n = 26, 39$ (*J. multiflorum*, *J. sambac*)

HỌ NHÀI (OLEACEAE)

Tên khác

Lài, Hoa nhài, Chè, Dây vàng, Chè vùng.

Tên nước ngoài

Jasmine (Anh).

Jasmin (Pháp).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Nhài (*Jasminum* L.) gồm khoảng 200 loài, trong đó có khoảng 52 loài có nguồn gốc từ vùng Malesian. Hiện cũng đã thống kê được khoảng 90 loài phân bố tự nhiên ở các nước trong vùng nhiệt đới thuộc châu Á và châu Phi.

Hai loài đã được đưa vào trồng rộng rãi từ lâu đời ở nhiều nước trên thế giới là Nhài (*J. sambac* (L.) Aiton) và Nhài nhiều hoa (*J. multiflorum* (Burm. f.) Andr.).

Trong Hệ thực vật Việt Nam, Phạm Hoàng Hộ (1993) đã thống kê và mô tả tóm tắt 33 loài thuộc chi Nhài (*Jasminum*).

Công dụng

Hoa của một số loài (Nhài hoa to - *Jasminum grandiflorum* L. và Nhài *J. sambac*) có hương thơm hấp dẫn; nên đã được dùng để ướp trà, ướp bánh, làm nước thơm, nước gội đầu, xà phòng thơm... từ rất lâu đời. Riêng loài Nhài hoa to (*J. grandiflorum*) đã được đưa trồng trên diện tích lớn ở nhiều nước nhiệt đới, cận nhiệt đới để làm nguyên liệu lấy tinh dầu cho công nghiệp hương liệu.

Hầu như tất cả các loài trong chi Nhài đều có hoa thơm và rất nhiều loài đã được dùng làm thuốc.

Trong vùng Đông Nam Á, hoa và lá của một số loài Nhài đã được dùng làm thuốc cai sữa, chữa trị mụn nhọt, sưng tấy và các chỗ bumps tím.

Tại một số địa phương, người ta đã dùng hoa nhài ngâm vào nước qua đêm để lấy nước rửa mặt, tạo mùi thơm mát, gây cảm giác sảng khoái.

Trong y học dân gian ở một số khu vực, lá của nhiều loài Nhài được dùng làm nước súc miệng, chữa viêm sưng, lở loét. Rễ cây Nhài (*J. sambac*) ngâm rượu được coi là thuốc an thần, gây tê và trị các vết thương. Một vài nơi, còn có thói quen dùng rễ nhài làm cao chữa trị các bệnh gãy xương, sai khớp. Nước sắc từ rễ, nước hãm từ hoa còn được dùng chữa ho, viêm phổi, viêm phế quản.

Nhiều loài (*J. sambac*, *J. grandiflorum*) còn được trồng làm cảnh trong các vườn hoa ở từng gia đình.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Loài Nhài hoa to (*J. grandiflorum*) đã được trồng trên diện tích lớn để lấy tinh dầu tại nhiều nước trên thế giới, đặc biệt ở Ai Cập, Angiêria, Morocco, Italia, Tây Ban Nha, Trung Quốc, Ấn Độ...

Sản lượng tinh dầu từ Nhài hoa to hàng năm trên thế giới đạt khoảng 12-15 tấn. Ai Cập là nước có sản lượng tinh dầu lớn nhất (đạt 6-8 tấn/năm). Hoa Kỳ là thị trường nhập khẩu tinh dầu nhài hoa to chủ yếu (năm 1994 nhập 10 tấn). Giá mua bán tinh dầu nhài hoa to trên thị trường thế giới vào khoảng 200 đô la Mỹ/kg.

Năm 1995, một số xí nghiệp chế biến tinh dầu ở Pháp đã nhập khoảng 500 tấn hoa nhài tươi (bằng đường hàng không). Một số nước vùng Địa Trung Hải cũng thường nhập hoa nhài tươi từ Ấn Độ (mỗi năm chừng 30 tấn). Sản lượng tinh dầu nhài hoa to của Trung Quốc cũng tương đối lớn, song chủ yếu để đáp ứng nhu cầu của ngành công nghệ hương liệu trong nước.

Diện tích trồng Nhài hoa to tại Ấn Độ thường vào khoảng 8.000-10.000 ha. Tại miền Trung đảo Java (Indônêxia) trong các năm 1976-1977 cũng đã trồng được 580 ha Nhài hoa to.

Đặc tính

Tinh dầu thường được tách từ hoa tươi bằng dung môi (có thể dùng ether petroleum, hexan hoặc dung dịch carbon dioxid).

Tinh dầu nhài hoa to thường có màu vàng nhạt đến vàng đỏ nâu với thành phần chủ yếu là benzyl acetat, benzyl benzoat, isophytol, phytol, phytol acetat, linalool và methyl jamonat... Thành phần hoá học của tinh dầu hoa nhài thường biến động dưới ảnh hưởng của nhiều yếu tố (giống cây trồng, điều kiện sinh thái, mùa vụ ra hoa, độ tuổi của hoa, phương pháp chưng cất hoặc tách chiết...).

Mùi thơm của nhiều loài Nhài (*Jasminum* spp.) tương tự nhau, song chúng không thể thay thế nhau trong công nghệ hương liệu cũng như trên thương trường. Hoa tươi của nhiều loài Nhài có tác dụng ức chế khả năng tiết sữa rất mạnh. Song đến nay vẫn chưa có những nghiên cứu đầy đủ về các hoạt chất chủ yếu gây ra tác động trên cũng như những ảnh hưởng khác của chúng đối với sức khoẻ con người.

Trong hoa tươi ở loài Nhài hoa to (*J. grandiflorum*) tại Ấn Độ chứa khoảng 0,31% tinh dầu. Thành phần hoá học của tinh dầu cũng có sự sai khác giữa các khu vực sản xuất khác nhau (Bảng 1).

Bảng 1: Thành phần hoá học trong tinh dầu nhài hoa to (*Jasminum grandiflorum* L.) từ Ai Cập và Ấn Độ.

(Nguồn: Shaath, N.A. & Azzo, R. (1992) và Verghese, J. & Sunny, T.P. (1992)).

Số thứ tư	Hợp chất	Hàm lượng (%)	
		Sản xuất tại Ai Cập	Sản xuất tại Ấn Độ
1	Benzyl acetat	26,10	24,15 - 29,65
2	Phytol	13,40	7,80 - 13,25
3	Benzyl benzoat	11,70	17,85 - 21,20
4	Phytol acetat	11,0	—
5	Isophytol	8,2	1,95 - 2,95
6	Linalool	4,7	4,33 - 7,25
7	Indol	3,8	1,07 - 1,85
8	Eugenol	2,6	2,00 - 3,95
9	Cis-jasmon	2,2	7,90 - 9,45
10	Methyl linolenat	2,1	—
11	(E,E)- α -farnesen	2,0	0,01 - 0,06
12	Methyl octadecanoat	1,6	—
13	Methyl palminat	1,6	—
14	(Z)-3-hexenyl benzoat	1,3	—
15	Jasmin lacton	1,3	0,70 - 1,45
16	Para-cresol	1,0	—
17	Benzyl alcohol	0,8	1,06 - 1,75
18	N-acetyl methyl anthranilat	0,7	0,39 - 0,82
19	(Z)-methyl jasmonat	0,6	—
20	Phyton	0,6	7,80 - 13,25
21	9-dodecen-5-olide	0,4	—
22	(E)-methyl jasmonat	0,2	—
23	Methyl jasmonat	—	5,12 - 7,20
24	Methyl benzoat	0,1	—
25	(Z)-3-hexenol	0,1	—
26	Isophytol acetat	—	2,45 - 3,05
27	Geraniol	—	0,03 - 0,10
28	Nerolidol	—	1,84 - 2,46
29	Farnesol	—	0,22 - 0,44
30	Geranyl linalool	—	2,80 - 4,35

Mô tả

Cây nhỏ, mảnh, có dạng bụi hoặc leo. Lá mọc đối (rất ít khi mọc cách), gần như đơn (một thùy) hoặc 3-4 thùy, phiến lá nguyên, không có lá kèm. Cụm hoa mọc trên ngọn hoặc ở nách lá; cụm hoa chùm xim, 2-3 hoa hoặc từng hoa đơn độc. Hoa lưỡng tính, đều (thường rất khác nhau giữa các loài), có hương thơm; đài ngắn, có dạng hình ống hoặc hình chuông, 4-10 thùy mảnh, hình sợi; tràng hình ống hẹp, dài, 4-14 thùy, thường màu trắng, tím nhạt, tím đậm hoặc màu vàng; nhị 2, chỉ nhị ngắn, bao phấn hình trứng hoặc thuôn, kích thước lớn; bầu thượng, 2 ô, mỗi ô 2 noãn; vòi nhụy mảnh, đầu nhụy 2 thùy. Quả 2 ô. Hạt có nội nhũ trần, nảy mầm trên mặt đất, 2 lá mầm xanh, mảnh.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài trong chi Nhài (*Jasminum*) thường phân bố rải rác từ vùng ven biển đến vùng đồi núi cao. Song hầu hết số loài trong chúng thường thích ứng với các vùng đất thấp hoặc đồi núi thấp. Một vài loài có thể sinh trưởng cả trên các mỏm núi đá vôi hoặc các đỉnh núi cao. Chúng thường mọc ở ven rừng, ven đường, ở nơi quang đãng được chiếu sáng đầy đủ.

Tất cả các loài có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới đều ưa ẩm, ưa sáng, ưa đất tốt và không chịu úng. Nhiều loài có thể sinh trưởng trên những điều kiện đất đai rất khác nhau.

Loài Nhài hoa to (*J. grandiflorum*) tại Ấn Độ có thể sinh trưởng ở cả các vùng có khí hậu cận nhiệt đới miền Tây Bắc Himalaya, trên độ cao từ 700-1.650 m (so với mặt biển). Trong trồng trọt, Nhài hoa to bắt đầu ra hoa ở năm thứ 2. Nhưng thời gian ra hoa lại phụ thuộc vào điều kiện cụ thể ở từng khu vực. Tại Ấn Độ, mùa hoa thường vào khoảng thời gian từ tháng 4-5 hoặc từ tháng 8 đến tháng 11. Song ở Ai Cập thời gian ra hoa có thể kéo dài tới 10 tháng trong năm.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Nhài (*Jasminum*) được xếp vào tông Nhài (Jasmineae), phân họ Nhài (Jasminoideae) thuộc họ Nhài (Oleaceae). Chi Nhài (*Jasminum*) và chi *Menodora* trong họ Nhài cùng có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới châu Mỹ và vùng Nam Phi. Loài Nhài officinale (*Jasminum officinale* L.) lại có nguồn gốc ở vùng núi cao Sino-Himalaya và đã được đưa trồng rộng rãi ở nhiều nơi trong vùng ôn đới. Đến nay, loài Nhài officinale (*J. officinale*) đã được trồng trên diện tích lớn để lấy tinh dầu cho công nghệ hoá mỹ phẩm. Loài Nhài hoa to (*J. grandiflorum*) cũng được sản xuất ở quy mô hàng hoá tại nhiều khu vực nhiệt đới, cận nhiệt đới. Đây là nguồn nguyên liệu để lấy tinh dầu hoặc hoa tươi cho nhiều nhu cầu khác nhau. Tại Trung Quốc và Indônêxia, Nhài hoa to (*J. grandiflorum*) được trồng nhiều để lấy hoa tươi ướp chè hoặc làm nguyên liệu tách chiết tinh dầu cho công nghệ hương liệu.

Nhân giống và gây trồng

Với chi Nhài, việc nhân giống vẫn thường sử dụng biện pháp sinh dưỡng (giâm cành, chiết cành...) là chủ yếu. Nhân giống vào mùa mưa, ẩm là thích hợp nhất. Ở điều kiện ẩm, cây nảy mầm và sinh rễ nhanh, tỷ lệ hom sống cũng cao.

Tại Ấn Độ, Nhài hoa to thường được nhân giống bằng các đoạn thân (hom giống), mỗi đoạn dài 22-25 cm và có khoảng 3-4 mắt. Các hom giống được ươm trồng trong vườn từ 4-5 tháng trước khi đưa trồng trên diện tích sản xuất. Để hom giống ra rễ và nảy chồi nhanh, người ta thường sử dụng các chất kích thích sinh trưởng. Xử lý hom giống bằng indol butyric acid (IBA) với liều lượng 4.000 ppm đã cho những kết quả khả quan.

Đất trồng có cấu tượng tốt, giàu dinh dưỡng và đủ ẩm là thích hợp với sự sinh trưởng của Nhài.

Chu kỳ canh tác đối với Nhài hoa to ở Ấn Độ thường kéo dài 10-15 năm, tùy thuộc vào chế độ chăm sóc và điều kiện dinh dưỡng của đất.

Sâu bệnh hại

Sâu bệnh ở Nhài còn được nghiên cứu ít. Trong sản xuất Nhài đại trà tại Ấn Độ, mới gặp sâu đục ngọn, ăn chồi non, ăn nụ hoa và bệnh đốm đen trên lá. Có thể phòng trừ sâu bệnh hại bằng các hoá chất thông thường (parathion, trithion và bordeaux...).

Thu hái và năng suất

Thời điểm thu hoạch hoa nhài thích hợp nhất là vào sáng sớm, vì đây là lúc hàm lượng tinh dầu trong hoa cao nhất. Từ khoảng 10 giờ sáng đến chiều thì hàm lượng tinh dầu trong hoa giảm đi đáng kể.

Năng suất hoa nhài ở Ấn Độ thường thấp, trung bình chỉ khoảng 750-800 kg/ha/năm. Trong khi đó tại Pháp, năm đầu tiên Nhài hoa to đã cho 1.200-2.000 kg và năm thứ 2 lên tới 3.000-4.000 kg hoa tươi/ha. Trên đảo Sicily và Calabria (Italia) năng suất hoa tươi ở năm thứ 3 đạt trung bình 4.500 kg/ha, tối đa 5.000-5.500 kg/ha. Còn tại Marocco và Ai Cập, năng suất hoa tươi có thể lên tới 6.000 kg/ha/năm.

Hiện nay, việc tách chiết tinh dầu từ hoa vẫn dùng các dung môi hữu cơ là chính. Công nghệ tách chiết thích hợp là yếu tố quan trọng đảm bảo hiệu suất và chất lượng tinh dầu cao.

Nguồn gen và triển vọng

Chỉ một số ít loài trong chi Nhài (*Jasminum*) có biên độ sinh thái rộng và phân bố ở nhiều khu vực (ví dụ loài *Jasminum elongatum* (Berg.) Willd.). Hầu hết các loài khác lại có vùng phân bố hẹp, nhiều loài chỉ gặp ở từng địa phương và được coi là cây đặc hữu.

Tinh dầu từ hoa ở một vài loài (*Jasminum grandiflorum*, *J. sambac*...) là hương liệu có giá trị cao trong công nghiệp hoá mỹ phẩm và thực phẩm. Ngoài tinh dầu, nhiều loài Nhài còn là nguyên liệu chứa secoiridoid, nhóm hoạt chất có triển vọng sử dụng làm thuốc chữa các bệnh về tim mạch.

Số loài thuộc chi Nhài trong Hệ thực vật nước ta rất phong phú và đa dạng (chiếm tới 16% số loài của cả chi trên toàn thế giới). Đây là tiềm năng to lớn nếu được nghiên cứu để phát triển, khai thác và sử dụng.

MỘT VÀI LOÀI NHÀI ĐÁNG CHÚ Ý Ở NƯỚC TA

CÂY NHÀI

Jasminum sambac (L.) Aiton

Hort. Kew. 1 : 8 (1789)

$2n = 26, 39$

Tên khác

Hoa nhài, Nhài hoa, Lài.

Tên đồng nghĩa

Nyctanthes sambac L. (1753).

Tên nước ngoài

Arabian jasmine (Anh).

Jasmin d'arabie (Pháp).

Moli (Trung Quốc).

Molih (Campuchia).

Khao taete, Tiamuun, Malison (Thái Lan).

Melor (Malaixia).

Manul, Sampaguita, Kampupot (Philippin).

Melati, Menur (Indônêxia).

Mallika, Motia, Mugra, Mogra, Mogri, Malligai, Mulla, Bondumalle (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Nhài (*Jasminum sambac*) có nguồn gốc ở Ấn Độ, hiện đã được đưa trồng rộng rãi ở nhiều nơi thuộc Đông Nam Á (Malaixia, Thái Lan, Indônêxia, Philippin, Campuchia...) và Trung Quốc.

Ở nước ta, Nhài được trồng rải rác tại nhiều địa phương từ Bắc vào Nam.

Công dụng

Hoa nhài có hương thơm hấp dẫn, nên đã được dùng để ướp trà từ rất lâu đời. Trà hương nhài rất được ưa chuộng ở nước ta cũng như tại Trung Quốc và đảo Java (Indônêxia).

Tinh dầu nhài được sử dụng trong công nghệ sản xuất nước hoa, xà phòng thơm...

Trong y học dân tộc ở nhiều nước; lá, hoa và rễ được dùng làm thuốc chữa trị khá nhiều bệnh.

Nước sắc từ lá được dùng làm thuốc chữa sốt nóng, ỉa chảy, kiết lỵ, mụn nhọt độc. Nước sắc từ hoa được dùng để rửa mặt, chữa viêm màng khoé mắt, màng mọng mắt, chữa bệnh sởi mọc không đều ở trẻ nhỏ. Lá còn được dùng để trị bệnh bạch đới, lở loét... Rễ dùng chữa bệnh mất ngủ, điều kinh, chấn thương do bị ngã, bị đánh... Nước sắc từ rễ được dùng chữa viêm mũi, viêm giác mạc. Trong y học dân gian tại một số địa phương ở nước ta, các ông lang hay bà mế đã có ý nhắc nhở phụ nữ có thai hoặc người mà cơ thể bị suy nhược thì không nên dùng thuốc chế biến từ Nhài.

Tại Malaixia, người ta đã dùng lá nhài chế biến thành cao để chữa bệnh ngoài da và điều trị các vết thương. Ở Ấn Độ, Indônêxia, Malaixia, Philippin... cả lá và hoa đều được dùng làm thuốc đắp để cai sữa cho phụ nữ. Nước hãm từ hoa được dùng chữa đau mắt, ngạt mũi. Người Thái Lan dùng lá làm thuốc cầm máu và diệt khuẩn đơn bào. Rễ tươi được sử dụng để chữa bệnh hoa liễu (ở Malaixia) và cảm sốt (ở Indônêxia).

Rễ nhài ngâm rượu có tác dụng gây mê, làm mất cảm giác và có thể dùng để chữa trị các vết thương. Rễ cũng được dùng làm cao để chữa gãy xương, sai khớp. Nước sắc từ rễ, nước hãm từ hoa được dùng làm thuốc chữa viêm đau phổi, phế quản, ho nhiều đờm. Thân cây cũng được dùng làm thuốc chữa sốt rét và ung nhọt.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ấn Độ đã đưa Nhài (*J. sambac*) vào trồng trên diện tích lớn để lấy tinh dầu ở quy mô sản xuất hàng hoá từ nhiều năm gần đây. Tại Trung Quốc, Nhài cũng được trồng tại nhiều tỉnh (Vân Nam, Quảng Tây, Quảng Đông, Triết Giang, Giang Tô, Phúc Kiến, Tứ Xuyên và đảo Đài Loan) để lấy hoa ướp trà và tách chiết tinh dầu cho công nghệ hoá mỹ phẩm.

Một vài địa phương (Đông Anh, Sóc Sơn - Hà Nội) ở nước ta gần đây cũng đã bắt đầu trồng Nhài trên những diện tích nhất định để lấy hoa phục vụ công nghệ ướp trà ("Trà nhài").

Tinh dầu hoa nhài đã và đang là nguồn nguyên liệu có giá trị trong công nghệ hoá mỹ phẩm.

NIỀNG CÂY TINH DẦU CỎ TRIỂN VONG KHAI THÁC, GÂY TRỔNG HOẶC CỎ TIỀM NĂNG

Đặc tính

Hoa nhài chứa tinh dầu với hàm lượng 0,2-0,3% (so với khối lượng tươi) và thường có thành phần chủ yếu là linalool, α -farnesen, benzyl acetat cùng khoảng trên 70 hợp chất khác. Song các thành phần hoá học chính của tinh dầu cũng luôn biến động, tùy thuộc vào từng giống cây, vào điều kiện sinh thái, kỹ thuật canh tác và phương pháp tách chiết tinh dầu.

Phân tích thành phần hoá học trong tinh dầu hoa nhài (*J. sambac*) tại Trung Quốc; Zhu, F. và cộng sự (1993) đã đưa ra các kết quả trong bảng 2.

Bảng 2: Thành phần hoá học của tinh dầu hoa Nhài (*Jasminum sambac*) tại Trung Quốc.

Hợp chất	Hàm lượng (%)
Ethyl acetat	0,22
3-methylcyclopenten	0,13
Methyl 3-methylbutyrat	0,10
Butylacetat	0,42
2-methyl-2-propenyl acetat	0,10
1-hexenol	1,06
6-methyl-2-heptanon	0,18
6-methyl-5-hepten-2-one	0,12
β -pinen	0,53
3-hexenyl acetat	13,80
Limonen	0,12
Benzaldehyd	1,13
Methyl benzoat	9,27
Linalool	25,01
Trans-linalool oxid	0,32
Benzyl acetat	1,72
3-hexenyl butyrat	23,17
Methyl salicylat	2,55
Cyclohexenyl format	0,10
Indol	1,83
Methyl anthranilat	1,56
2,6-dimethylheptenal	0,53
β -caryophyllen	0,32
β -farnesen	0,10
α -humulen	0,21
γ -cadinen	0,62
Isocaryophyllen	13,67
(E, Z)-farnesol	0,53
Cyclohexyl benzoat	3,37

(Nguồn: Zhu, F., Y.H. Li và cộng sự, 1993)

Các dẫn liệu trong bảng 2 cho thấy, tinh dầu từ hoa của giống Nhài Trung Quốc chứa các thành phần chính là linalool (25,01%), benzyl acetat (23,17%), 3-hexenyl acetat (13,8%), isocaryophyllen (13,67%) và methyl benzoat (9,27%).

So với tinh dầu nhài Trung Quốc thì tinh dầu hoa nhài của Ai Cập (Bảng 3) lại có những khác biệt rất rõ. Thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu hoa ở giống Nhài từ Ai Cập ngoài benzyl acetat (21,20%) và linalool (7,40%) lại là hợp chất farnesen (12,40%).

Bảng 3: Một số thành phần hoá học chính trong tinh dầu hoa Nhài (*Jasminum sambac*) sinh trưởng tại Ai Cập.

(Nguồn: Chaput, A. và cộng sự, 1982).

Hợp chất	Hàm lượng (%)
(Z)-3-hexenyl acetat	0,14
Linalyl acetat	Vết
Linalool	7,40
Methyl benzoat	0,30
Benzyl acetat	21,20
Geraniol	< 0,10
Benzyl alcohol	1,05
(Z)-3-hexenyl benzoat	2,50
Methyl palmitat	0,95
Methyl stearat + methyl oleat + methyl N-acetyl anthranilate	2,00
Methyl linolenat	4,30
α -farnesen	12,40
2-phenethyl acetat	2,35
2-phenethyl alcohol	2,15
Phenylacetone	1,15
Cis-jasmone	0,45
p-cresol	< 0,10
Eugenol	< 0,10
Methyl anthranilat	4,90
(E,E) farnesyl acetat	0,50
Isophytol	0,35
(E,E)-farnesol	1,30
Phytolacetat + geranyl linalool	2,55
Benzyl benzoat	1,50
Phytol	0,34
2-phenethyl benzoat	1,26
(Z)-cinnamyl benzoat	0,16
(E)-cinnamyl benzoat	2,43

Các dẫn liệu từ bảng 2 và 3 cho thấy, các thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu hoa nhài từ Trung Quốc và Ai Cập khác nhau rất rõ.

So sánh những thành phần chủ yếu trong tinh dầu của 3 giống Nhài có nguồn gốc khác nhau, Kaiser, B. (1998) đã đưa ra bảng so sánh dưới đây (Bảng 4).

Bảng 4: Những thành phần chủ yếu trong tinh dầu hoa của một số giống thuộc loài Nhài (*Jasminum sambac*) tại châu Á.

Hợp chất	Hàm lượng (%)		
	Giống Nhài "Filipino"	Giống Nhài "Indonesian"	Giống Nhài "Chinese"
(Z)-3-hexenol	0,4	0,4	0,2
Linalool	15,0 - 20,0	20,0 - 30,0	20,0
(+)-(Z)-3,4-epoxyhexanyl acetat	0,2	0,2	1,4
Benzyl acetat	2,0	3,0	8,0
Benzyl alcohol	0,1	3,0	5,0
α -farnesen	15,0 - 20,0	10,0 - 15,0	10,0
Jasmon	Vết	0,1	0,3
P-cresol	Vết	Vết	Vết
Eugenol	Vết	Vết	Vết
(-)-germacra-1,6-dien-5-ol	8,0	20,0	4,0
Các sesquialcohol khác	4,0	10,0	2,0
Methyl anthranilat	5,0	3,0	6,0
(Z)-hexenyl benzoat	2,0	5,0	10,0
Indol	1,0 - 2,0	0,1	1,5
(-)-methyl jasmon	Vết	Vết	0,5
Isophytol	Vết	Vết	Vết
(+)-(Z)-3,4-hexanyl benzoat	0,2	0,2	1,8
Benzyl benzoat	0,5	0,5	2,0
Geranyl linalool	8,0	8,0	4,0
Phytol	0,1	0,1	1,0

Các dẫn liệu trên (Bảng 4) cho biết, thành phần hoá học của các giống Nhài "Filipino", "Indonesian" và "Chinese" khác nhau không nhiều. Các thành phần chính thường gặp vẫn là linalool, α -farnesen. Hợp chất benzyl acetat lại có hàm lượng tương đối thấp (từ 2,0% đến 8,0%). Đặc biệt, hàm lượng (-)-germacra-1,6-dien-5-ol lại khá cao (tới 20,0% ở giống Nhài "Indonesia", 8,0% ở giống Nhài "Filipino"); hàm lượng (Z)-hexenyl benzoat là đáng kể (tới 10,0% ở giống Nhài "Chinese", 5,0% ở giống Nhài

“Indonesian”) và hàm lượng methyl anthranilat cũng đạt tới 6,0% ở giống Nhài “Chinese”, 5,0% ở giống Nhài “Filipino” và 3,0% ở giống Nhài “Indonesian”.

Ngoài tính dầu, trong hoa nhài còn chứa một số hợp chất thuộc nhóm flavonoid (quercetin, rutin, isoquercetin)... có giá trị trong y dược.

Một số thông tin gần đây đã cho biết các hợp chất chiết từ thân, lá ở loài Nhài (*J. sambac*) còn có tác dụng giảm huyết áp và giảm sự căng thẳng ở hệ thần kinh trung ương trong các thử nghiệm trên chuột.

Mô tả

Cây dạng bụi nhỏ, mọc thẳng hoặc leo, bò, dài tới 3 m. Khi bò trên mặt đất thường xuất hiện những rễ mầm nhỏ. Phiến lá đơn, nguyên, hình trái xoan hay hình trứng, kích thước 2,5-9 x 2-6,5 cm; mỏng, bóng ở mặt trên, nhẵn hoặc có lông rải rác ở gân chính.



Nhài (*Jasminum sambac* (L.) Aiton).
1 - Dáng cây; 2 - Cành mang hoa; 3 - ống tràng mở dọc.

Cụm hoa mọc ở đầu cành, dạng chùm xim, hoa thưa, thường gồm 3 hoặc nhiều hoa. Hoa đơn hoặc kép (trong trồng trọt đã tạo ra nhiều giống rất khác nhau); dài có 7-10 thùy mảnh, dài 2,5-7 mm, có lông mịn; tràng hình ống, dài 7-15 cm, có 5 hoặc nhiều thùy, màu trắng; có hương thơm đặc trưng. Quả hình cầu, 2 ngăn, khi chín có màu đen và được bao bọc bởi những lá đài tồn tại.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Nhài ưa ẩm, ưa sáng. Ở các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng, Nhài thường ra hoa từ tháng 4 đến tháng 9; nhưng tập trung nhất chỉ trong thời gian từ tháng 5 đến tháng 7, đặc biệt là sau những ngày mưa. Với điều kiện nắng, nóng ở các tỉnh Nam Bộ, Nhài có thể ra hoa quanh năm.

Tại đảo Java (Indônêxia) và Thái Lan, Nhài cũng ra hoa quanh năm, nhưng tập trung nhất là các tháng 11-12.

Tại Ấn Độ, mùa hoa nhài thường từ cuối tháng 3 đến tháng 9, nhưng tập trung chủ yếu là trong khoảng tháng 4 đến tháng 7.

Nhân giống và gây trồng

Nhài (*J. sambac*) được nhân giống chủ yếu bằng sinh dưỡng. Hom giống tốt nhất là những đoạn thân già, đã hoá gỗ, có 5-6 đốt. Ở nước ta cũng như tại Ấn Độ, người làm vườn rất quan tâm tới biện pháp chiết cành. Trường hợp thiếu giống cũng có thể sử dụng các đoạn hom ngắn, mỗi hom chỉ cần một mắt ở nách lá cùng với 1 lá trưởng thành.

Để hom giống sớm ra rễ, nảy chồi; cần xử lý trước khi giâm bằng các chất kích thích sinh trưởng. Có thể ngâm hom giống vào dung dịch naphthalen acetic acid 20 ppm trong vòng 24 giờ trước khi đưa giâm. Khi xử lý, cần chú ý rằng chỉ ngâm phần gốc của hom giống (chừng 1/2 độ dài hom giống) vào dung dịch chứa chất kích thích sinh trưởng. Sau khi giâm khoảng 1 tháng, mầm rễ đã hình thành, phát triển và 2-4 tuần tiếp theo các chồi mầm cũng được tạo thành trên hom giống.

Tại Ấn Độ, Nhài thường được trồng theo khoảng cách 2 x 2 m, như vậy mật độ thường đạt chừng 2.500 cây/ha. Nếu trồng dày hơn (ở mật độ 10.000 cây/ha) thì năng suất hoa tăng lên chừng 170% so với mật độ thưa.

Những quần thể Nhài trong sản xuất hàng hoá thường được tạo theo dạng bụi. Nhưng trong các vườn gia đình hay vườn hoa, công viên chúng lại thường được người ta tạo thành dạng vòm hoặc dạng thế. Sau mỗi đợt thu hái hoa, cần tỉa thưa bớt cành nhánh để kích thích và tạo điều kiện cho các chồi mới, mập và khoẻ. Nếu lá quá nhiều cũng cần tỉa bỏ bớt để kích thích cho hoa ra nhiều.

Để Nhài sinh trưởng tốt, nhiều hoa, thì cần được bón phân đảm bảo đủ điều kiện dinh dưỡng, tưới nước đủ ẩm và được chiếu sáng nhiều.

Sâu bệnh ở Nhài không nhiều và còn ít được quan tâm nghiên cứu. Loài sâu đục thân, đục hoa (*Hendecasis duplifacialis*) thường gặp ở nước ta cũng như các nước trong vùng Đông Nam Á. Có thể phòng trừ bằng biện pháp thủ công (bắt và diệt nếu ít) hoặc phun thuốc trừ sâu thông thường.

Thu hái và năng suất

Các quần thể Nhài trong sản xuất hàng hoá tại Ấn Độ thường bắt đầu ra hoa từ năm thứ 2; nhưng để có năng suất thì phải từ năm thứ 3 trở đi. Năng suất cao nhất thường vào khoảng thời gian từ sau 5 năm tuổi. Chu kỳ canh tác có thể kéo dài 20-25 năm, tùy thuộc vào chế độ chăm bón.

Hoa thường bắt đầu nở và có hương thơm nhất vào lúc sáng tối. Hàm lượng tinh dầu cũng cao nhất ở thời điểm hoa nở. Cần hái hoa vào sáng sớm.

Tại Malaixia, nụ hoa được thu hái vào buổi sáng và được mua bán, sử dụng trong cùng ngày.

Năng suất hoa nhài tại Ấn Độ đạt trung bình khoảng 10 tấn/ha. Mỗi bụi Nhài có thể cho 1,2-12 kg hoa/năm.

Hoa nhài sau khi thu hái có thể bảo quản trong thời gian ngắn ở buồng lạnh hoặc trong túi polyethylen kín ở nhiệt độ thấp ($< 10^{\circ}\text{C}$) trước khi đưa chế biến hoặc sử dụng.

Nguồn gen và triển vọng

Nhài là cây sinh trưởng nhanh và có tính chống chịu tốt. Nhài không chỉ là nguồn cung cấp tinh dầu cho nhiều ngành công nghệ (chế biến chè, bánh kẹo, nước hoa, xà phòng thơm...) mà còn là cây thuốc có nhiều triển vọng.

Cũng như nhiều loài khác, cây Nhài (*J. sambac*) ở nước ta rất đa dạng, song việc nghiên cứu về chúng còn quá ít. Đây là nguồn tài nguyên cần được quan tâm nghiên cứu để có thể gây trồng ở quy mô sản xuất hàng hoá trong tương lai.

CÂY NHÀI NHIỀU HOA

Jasminum multiflorum (Burm. f.) Andr.

Bot. Repos. 8 : t. 498 (1807)

$2n = 26, 39$

Tên đồng nghĩa

Jasminum pubescens (Retz.) Willd. (1797).

Tên nước ngoài

Star jasmine (Anh).

Sampagitang-sunsong (Philippin).

Kunda, Kundphul, Mogra, Magarandam, Kundamu, Kundam (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Cây có nguồn gốc tại Ấn Độ, đã được đưa trồng tại miền Tây Malesian. Ở nước ta Nhài nhiều hoa cũng được trồng làm cảnh tại thành phố Hồ Chí Minh và một vài nơi khác.

Công dụng

Các tài liệu tại Ấn Độ đã ghi nhận rễ của Nhài nhiều hoa được dùng làm thuốc điều kinh, thông kinh, giải độc và gây nôn. Lá được chế biến làm cao đắp giảm đau ở những chỗ mụn nhọt, sưng tấy. Hoa được sử dụng như một loại thuốc cai sữa, gây nôn.

Tại Malaixia, Nhài nhiều hoa được trồng khá phổ biến trong các vườn gia đình với mục đích lấy hoa để cúng lễ theo tập tục của đạo Hindu.

Đặc tính

Lá tươi và hoa có chứa các secoiridoid lacton: Jasmolacton A, B, C và D. Cũng trong lá và hoa còn xác định được hợp chất bicyclic 2-oxo-oxepano (4,5C) pyran có cấu trúc mạch vòng. Các chất jasmolacton B và D có ảnh hưởng đến hoạt động của tim và động mạch vành. Gần đây, cũng đã tách được từ lá và hoa 5 hợp chất có cấu trúc của nhóm 10-hydroxyoleoside secoiridoid glycosid (có thể đây là những dẫn xuất của secologanin). Đó là các hợp chất: 10-hydroxy-oleuropein, 10-hydroxyiligustrosid, multiflorosid, multirosid và 10-hydroxyoleosid-11-methyl-ester. Hai trong số 5 hợp chất trên có tác động gây dẫn nở cơ tim và động mạch vành. Thử nghiệm trên các bộ phận (tim và động mạch) tách rời từ cơ thể chuột thì hợp chất multiflorosid đã có tác dụng gây dẫn nở ở tim (liều lượng $\geq 1,5 \mu\text{m}$) và động mạch vành (liều lượng $\geq 3,7 \mu\text{m}$).

Sử dụng hoa để thử nghiệm trực tiếp trên chuột cũng đã gây ra hiện tượng giảm khả năng tiết sữa và rối loạn tuyến vú.

Mô tả

Cây dạng bụi, chắc, khỏe; leo, trườn, dài tới 5 m; chồi non và cành có lông dày. Lá hình trái xoan hay hình trứng rộng, gốc lá tròn hay hình tim, chóp lá nhọn; kích thước 4-7 x 1,5-4 cm, mặt dưới có lông dày, nhất là ở gân; có 4-6 đôi gân thứ cấp, mảnh; cuống lá dài 6-10 mm. Cụm hoa hình chùm xim mọc ở đầu cành hoặc nách lá. Hoa nhiều, mỗi cụm có tới 40 hoa; lá bắc hình trứng rộng, nhọn; đài hoa hình ống; dài 13-16 mm, có lông dày; tràng hình ống, dài (15-)20-22 mm, nhẵn, màu vàng xanh nhạt, khi nở xoè ra 6-9 thùy, kích thước mỗi thùy chừng 17 x 7-8 mm; có hương thơm nhẹ. Quả hình cầu, khi chín có màu đen, xung quanh được bao bọc bởi các thùy đài.

Cây ra hoa quanh năm.

CÂY DÂY VÀNG

Jasminum subtriplinerve Blume

Mus. Bot. 1 : 272 (1851)

Tên khác

Chè vàng, Cây vàng, Dây cảm vân, Dâm trắng.

Nguồn gốc và phân bố

Cây phân bố rộng, từ miền Bắc Ấn Độ đến Lào, Việt Nam và Campuchia.

Công dụng

Nhiều địa phương ở nước ta có tập quán lấy lá nấu nước uống (lá tươi hoặc khô) thay nước chè; đặc biệt là với phụ nữ sau khi sinh. Lá vàng được coi là thuốc có tác dụng kháng khuẩn, chống viêm; dùng trị nhiễm khuẩn sau khi sinh, viêm hạch bạch huyết, viêm tử cung, viêm tuyến sữa, bế kinh, thấp khớp, đau nhức xương, ngứa lở, chốc đầu. Nước sắc từ lá tươi được dùng rửa các vết thương, các bệnh ngoài da; cao lá dùng đắp chữa sưng đau vú, ung nhọt... Một vài địa phương ở Lào đã có tập quán dùng nước ép từ rễ để chữa bệnh sốt rét. Theo Đỗ Tất Lợi (1995), Dây vàng còn được dùng để chữa rắn cắn.

Thân được sử dụng làm vật liệu đan, bện tương tự như mây hoặc tre.

Đặc tính

Hoa có chứa tinh dầu với mùi hương nhẹ, hấp dẫn.

Lá và thân chứa ancaloit và flavonoid. Nước chiết từ thân, lá có tác dụng ức chế sự phát triển của các loài vi khuẩn *Staphylococcus aureus* và *S. haemolyticus*.

Mô tả

Cây bụi nhỏ, leo, trườn, dài tới 20 m, phân cành nhiều. Lá mọc đối, phiến lá đơn, hình trái xoan, trái xoan - mác, kích thước 4-8 x 2-5 cm; gốc lá nhọn hoặc tù; chóp lá nhọn; nhẵn cả 2 mặt; có 3 gân chính toả từ gốc lá; cuống lá ngắn, dài 3-12 mm. Cụm hoa dạng xim, mọc ở kẽ lá hay đầu cành, mỗi cụm có 2-3(-9) hoa. Hoa có đài hình ống, dài 3 mm, nhẵn, thùy dài 9, mảnh hình chỉ; ống tràng dài 16-18 mm, có 9 thùy, màu trắng, kích thước 15 x 3-4 mm, bao phấn dài 5 mm; vòi nhụy ngắn; có hương thơm hấp dẫn. Quả gần hình cầu, đường kính 7-8 mm; 1 hạt; khi chín có màu đen.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Vàng thường sinh trưởng ở ven rừng, ven đồi, ven bờ bụi, ven đường. Cây ưa sáng, ưa ẩm. Có thể gặp chúng sinh trưởng tại nhiều khu vực đồi núi, trên các trảng cây bụi, cây gỗ nhỏ tại nhiều địa phương từ Bắc vào Nam.

Mùa ra hoa tháng 3-4. Mùa quả tháng 5-6.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lã Đình Mối, Dương Đức Huyền, Nguyễn Tiến Bán; 2001. Chi Nhài (*Jasminum* L.). Tài nguyên thực vật Đông Nam á. 4/2001. Nxb. Nông nghiệp. Tr. 3-9.
2. Abraham, M., Devi, N.S. & Sheela, R.; 1979. Inhibiting effect of *Jasmine* flowers on lactation. Indian Journal of Medical Research, 69: 88-92.

3. Bu, X., Huang, A.J., Sun, Y.L., Liu, M.X., Wu, Z.P.; 1987. Analysis of headspace volatile constituents of *Jasmine* (*Jasminum sambac* L.). Beijing Daxue Xuebao Ziran Kuxueban, 6: 53-60.
4. Casyao, J.M.; 1992. The botany of sampaguita, its production and potentials in industry: an overview Philippine Technology Journal 17 (2): 1-2.
5. Chaput, A., Gardou, C., Huddadi, D., Jullien, R., Moustafa, Kamel, E. and Saint-Jaimi, Y.; 1982. Etude sur les composants de l'absolue de "foll" Egyptien. In Proceedings VIIIth International Essential Oil Congress Canes. pp. 210-214. FEDAROM Grasse.
6. Divakar, N.G. and Bhupal Rao, J.V.R.; 1980. Screening of flowers of *Jasminum* species for indole. Indian Perfum., 24 (1): 46-47.
7. Joeni, S.R., Kiew, R. van Valkenburg J.L.C.H.; 1999. *Jasminum* L.. : In: L.S. de Padua, N. Bunyaphrathana and R.H.M.J. Lemmens (Editors). Plant Resources of South-East Asia 12 (1). Medicinal and poisonous plants. 1. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 315-320.
8. Kaiser, R.; 1988. New volatile constituents of *Jasminum sambac* (L.) Aiton. In Flavors and Fragrances. A world Perspective Edits. B.M. Lawrence, B.M., Meokherjee, B.D. and B.J. Wills, pp. 669-684, Elsevier Sci. Publ. BV. Amsterdam.
9. Shaath, N.A. and Azzo, N.R.; 1992. Egyptian jasmin. Perfum. Flav. 17 (5): 49-55.
10. Verghese, J. and Sunny, T.P.; 1992. Seasonal studies on the concrete and absolute of Indian *Jasminum grandiflorum* L. Flowers. Flavor. Fragn. Journal, 7: 323-327.
11. Wu, C.S., Zhao, D.X., Sun, S.W., Ma, Y.P., Wang, Q.Q. and Lu, L.C.; 1987. The minor chemical components of the absolute oil from the flower of *Jasminum sambac* (L.) Aiton. Zhiwu Xuebao, 29: 636-642.
12. Zhu, L.F., Li, B.L., Lu, B.Y. and Xia, N.H.; 1993. Aromatic Plants and essential constituents. South China Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences. Hai Feng Publish. Co. distributed by Peace Book Co. Ltd., Hongkong.

GS.TS. Lê Đình Mối

CÂY PƠ MU***Fokienia hodginsii* (Dunn.) A. Henry et H. Thomas**

Gard. Chron., Ser. 3. 49 : 67 (1911)

x = chưa biết

HỌ HOÀNG ĐÀN (CUPRESSACEAE)**Tên khác**

Ngọc am, Đinh hương, Mạ vạc, Mạ long lanh, Hồng he.

Tên đồng nghĩa*Cupressus hodginsii* Dunn. (1908), *Fokienia kawai* Hayata (1993), *F. macleurei* Merrill. (1992).**Nguồn gốc và phân bố**

Cây có vùng phân bố hẹp ở một số khu vực núi cao tại Việt Nam, Lào và miền Đông Nam Trung Quốc.

Ở nước ta, có thể gặp Pơ mu tại các khu rừng trên núi cao thuộc các tỉnh Lào Cai (Sapa, Mường Khương, Than Uyên), Hà Giang (Đồng Văn, Hoàng Su Phì, Quản Bạ), Lai Châu (Tuần Giáo, Phong Thổ, Tủa Chùa), Sơn La (Bắc Yên), Yên Bái (Trạm Tấu, Trấn Yên), Hoà Bình (Mai Châu), Nghệ An (Quỳ Châu, Quế Phong, Thanh Chương), Hà Tĩnh (Hương Sơn), Thừa Thiên - Huế, Kon Tum (Konplong), Gia Lai, Đắk Lắk (Krong Bông), Lâm Đồng (Lạc Dương) và Khánh Hoà.

Công dụng

Tinh dầu pơ mu được sử dụng làm chất định hương trong công nghệ hương liệu, hoá mỹ phẩm. Theo Đông y thì tinh dầu pơ mu có tác dụng sát trùng mạnh, được dùng để xoa bóp, chữa sưng tấy và chữa bệnh ngoài da (chữa trị nấm và ghẻ).

Gỗ tốt, màu vàng nhạt, thớ gỗ thẳng và mịn, tỷ trọng nhẹ ($620-640 \text{ kg/m}^3$), có mùi thơm nhẹ, không bị mối mọt, thường được dùng để đóng đồ gia dụng, làm cầu, xây dựng..., đặc biệt là sản xuất các đồ mỹ nghệ (tạc tượng, làm thảm hạt tròn...). Trước kia, gỗ pơ mu được coi là loại vật liệu quý để đóng quan tài cho những người quyền quý. Đồng bào các dân tộc ở vùng cao nước ta (người Dao, người Mông...) lại dùng gỗ pơ mu xẻ ván để lợp mái nhà và làm vách.**Sản xuất và buôn bán quốc tế**

Trong thời kỳ từ 1960-1965, hàng năm ta đã chung cất và xuất khẩu chừng 5-15 tấn

tinh dầu pơ mu sang thị trường Tây Âu. Những năm lại đây, việc khai thác, tận dụng rễ pơ mu để cất tinh dầu cũng đã bắt đầu được tiến hành tại một vài nơi, đặc biệt là ở Lào Cai. Khối lượng rễ pơ mu đã khai thác có thể đạt khoảng 5.000-10.000 tấn/năm.

Gỗ pơ mu có giá cao, nên nhiều năm qua đã bị khai thác để xuất khẩu với khối lượng khá lớn, thời kỳ cao điểm có thể tới hàng ngàn mét khối mỗi năm.

Sau khi có Nghị định 18/CP của Chính phủ thì tốc độ khai thác, xuất khẩu đã giảm xuống. Song đây đó, vẫn còn tình trạng khai thác vụng trộm, xuất khẩu lậu, trái phép.

Hiện chúng ta vẫn chưa có số liệu thống kê đầy đủ và chính xác về khối lượng gỗ pơ mu đã bị khai thác và xuất khẩu.

Đặc tính

Hầu như toàn bộ các bộ phận ở cây Pơ mu đều có chứa tinh dầu. Nhưng hàm lượng tinh dầu nhiều nhất là trong rễ (6,8-7,0%), tiếp đến là lõi cành (3,5-3,9%), trong lõi thân và gỗ thân chỉ khoảng 1,20-1,50% (so với nguyên liệu khô không khí). Nếu so với nguyên liệu khô tuyệt đối thì hàm lượng tinh dầu đạt khoảng 6,9-10% trong rễ, 4,0-5,0% trong lõi cành, 1,3-1,5% trong lõi thân và 1,5 đến 1,7% trong gỗ dác.

Tinh dầu pơ mu có mùi thơm dễ chịu và có các chỉ số vật lý như sau:

Tỷ trọng: 0,9120-0,9230; Chỉ số chiết quang: 1,4900-1,5100.

Phân tích tinh dầu từ gỗ pơ mu, Phan Minh Giang và Phan Tống Sơn (1999) đã xác định được 31 hợp chất (chiếm 96% hàm lượng tinh dầu), trong đó các hợp chất thuộc nhóm sesquiterpenoid chiếm hàm lượng lớn nhất (Bảng 1).

Những dẫn liệu trong bảng 1 cho thấy các hợp chất chủ yếu trong tinh dầu gỗ pơ mu ở nước ta lần lượt là: trans-nerolidol (3,5%), fokieinol (25,2%), α -cadinol (4,8%), δ -cadinen (3,7%) và torreyol (3,2%).

Thành phần hoá học trong tinh dầu từ các bộ phận khác nhau của cây Pơ mu cũng có những sai khác nhau nhất định. Tinh dầu từ rễ pơ mu thường gồm những thành phần chủ yếu sau: trans-nerolidol (39,40%), elemol (9,3-9,6%), β -eudesmol (9,3-9,6%), δ -muurolol (3,8-4,0%), γ -cadinen (2,7-2,9%), cedron (2,8-2,9%), γ -eudesmon (2,2-2,6%), δ -cadinol (0,9-3,6%) và α -eudesmon (1,7-2,2%). Tinh dầu từ phần gỗ dác lại thường gặp các thành phần chính là δ -cadinen (12-15%), trans-nerolidol (12,0-13,0%), fokieinol (9,0-9,5%), β -eudesmol (3,1-9,6%), δ -cadinol (4,0-8,7%), γ -cadinen (7,0-9,0%), elemol (4,0-5,0%) và δ -muurolol (4,0-4,7%).

Từ những thông tin trên ta thấy, hàm lượng trans-nerolidol thường đạt tỷ lệ cao trong tinh dầu từ rễ và từ lõi gỗ. Đây cũng là hợp chất được quan tâm nhiều trong công nghệ hương liệu.

Về tác dụng kháng khuẩn, kháng nấm của tinh dầu pơ mu, Phan Minh Giang và

Phan Tống Sơn (1999) cũng cho biết, các hợp chất trans-nerolidol, fokienol và α -cadinol có tác dụng ức chế đối với các vi khuẩn *Bacillus subtilis*, *Sarcina lutea*, *Bacillus cereus*, *Staphylo-coccus aureus* và vi nấm *Candida albicans*. Riêng trans-nerolidol và fokienol còn có hoạt tính ức chế vi khuẩn *Bacillus pumilus*.

Bảng 1: Thành phần hoá học trong tinh dầu gỗ pơ mu.

(Nguồn Phan Minh Giang, Phan Tống Sơn, 1999)

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng (%)	Ghi chú
1	α -copaen*	0,2	*Những hợp chất được Phan Minh Giang và Phan Tống Sơn (1999) lần đầu tiên phát hiện có trong tinh dầu gỗ pơ mu ở Việt Nam.
2	β -elemen	0,1	
3	(Z)- β -farnesen*	0,2	
4	α -humulen*	0,2	
5	α -cadinen	0,3	
6	γ -muurolen*	1,0	
7	(E)- β -farnesen*	vết	
8	Farnesa-1,8,10-trien-3,7-oid*	0,2	
9	α -muurolen	1,9	
10	γ -cadinen	2,4	
11	δ -cadinen	3,7	
12	Trans-calamenen*	0,5	
13	4,7-dimethyl tetralon	0,2	
14	α -calacoren	0,5	
15	β -elemen	2,5	
16	β -calacoren	vết	
17	trans-nerolidol	35,0	
18	Fokienol	25,2	
19	$C_{15}H_{24}O$	2,9	
20	$C_{15}H_{24}O$	0,3	
21	γ -eudesmol	2,6	
22	Torreyol*	3,2	
23	α -cadinol	4,8	
24	β -eudesmol	1,9	
25	α -eudesmol	-	
26	Cadalen*	0,4	
27	α -bisabolol	1,5	
28	4-isopropyl-6-methyl tetralon*	0,1	
29	$C_{15}H_{24}O$	2,8	
30	$C_{15}H_{24}O$	1,4	
31	$C_{15}H_{24}O$	0,1	

Mô tả

Cây gỗ lớn, thường xanh, thân thẳng, cao tới 25-35 m, đường kính thân có thể đạt tới trên 1 m, không có bệnh gốc. Vỏ thân màu xám nâu, xám xanh, thường bong thành mảng khi non, sau thường nứt dọc, có mùi thơm. Cành nhỏ dẹt. Lá hình vẩy xếp thành 4 dãy. Ở cành non hay cành dinh dưỡng lá to, 2 bên xoè rộng, nhưng lá lưng bụng ngắn và hẹp hơn 2 lá bên, dài chừng 7 mm và rộng khoảng 4 mm, có đầu nhọn dựng đứng. Ở cành già hoặc cành mang nón, lá hình vẩy, nhỏ (dưới 1 mm), hai bên có mũi nhọn cong về phía trục, mặt dưới lá màu trắng xanh, lá giữa hình nêm, hẹp và ngắn hơn lá 2 bên. Nón đơn tính, cùng gốc. Nón đực hình trứng hay hình bầu dục, dài 1 cm, mọc ở nách lá. Nón cái gần hình cầu, đường kính 1,6-2,2 cm, mọc ở đầu cành ngắn. Khi chín, nón cái tách thành 5-8 đôi vẩy màu nâu đỏ, hoá gỗ, hình khiên, đỉnh hình tam giác, lõm ở giữa, có mũi nhọn. Mỗi vẩy hữu thụ mang 2 hạt hình trứng tròn có 2 cánh không đều nhau.



Phơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn.) A. Henry et Thomas).

Cành mang lá và nón cái.

Các thông tin khác về thực vật

Trước đây có một vài tác giả đã ghi nhận chi Phơ mu (*Fokienia*) gồm có 2 loài: *Fokienia hodginsii* A. Henry et Thomas và *Fokienia kawaili* Hayata. Song một vài tài liệu gần đây lại cho rằng chúng chỉ là 1 loài duy nhất - *Fokienia hodginsii* A. Henry et Thomas.

Ở nước ta, tuy Phơ mu phân bố ở nhiều địa phương và được coi là nguồn tài nguyên có giá trị kinh tế cao song việc nghiên cứu về chúng còn quá ít. Cũng vì vậy mà hiểu biết của chúng ta về loài thực vật quý giá này vẫn còn rất hạn chế.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Phơ mu phân bố ở độ cao từ 900 đến 2.500 m, thường gặp mọc tập trung ở độ cao từ 950 đến 1.500 m. Phơ mu ưa sáng, thích hợp với điều kiện khí hậu ôn hoà, mưa nhiều, độ ẩm cao, ưa đất sâu dày, nhiều mùn và thoát nước tốt.

Thường gặp Pơ mu mọc trong các loại hình rừng rậm nhiệt đới thường xanh, mưa mùa ẩm, trên các đông núi cao hoặc các sườn núi, đôi khi tập trung thành từng đám gần như thuần loại hoặc hỗn giao với một số loài cây lá kim và lá rộng khác như Thông năng (*Podocarpus imbricatus* Blume), Kim giao (*Nageia fleuryi* (Hickel) de Laub.), Sồi (*Lithocarpus fenestratus* (Roxb.) Rehd.), Hồi núi (*Illicium* spp.), Đỗ quyên (*Rhododendron* spp.)^[1]

Pơ mu sinh trưởng rất chậm, những cây được trồng tại Sapa ở giai đoạn trên 30 năm tuổi chỉ có chiều cao chừng 8-10 m với đường kính thân ngang ngực khoảng 13-20 cm.

Nhân giống và gây trồng

Trong tự nhiên thường gặp Pơ mu tái sinh từ hạt trên lớp đất mặt sâu với lớp thảm mục dày, ẩm thoát nước, trong bóng râm. Trên các đông núi trong rừng nguyên sinh với điều kiện tối ưu có thể gặp cây con tái sinh khá nhiều. Nhưng số cây tồn tại và sinh trưởng bình thường ở các độ tuổi khác nhau không nhiều.

Pơ mu không có khả năng tái sinh bằng chồi.

Hạt nảy mầm, cây mạ có 2 lá mầm hình dài, dài 1-1,5 cm, rộng 2-2,5 mm, lá đầu tiên gần như mọc đối, 4 lá tiếp sau mọc vòng và gần như hình kim.

Những năm vừa qua, một số cơ sở gây trồng rừng ở nước ta đã bước đầu đưa Pơ mu vào gieo trồng thử nghiệm và đã mở ra những triển vọng sáng sủa.

Nguồn gen và triển vọng

Tình trạng khai thác gỗ pơ mu bừa bãi với tốc độ cao trong những năm trước đây đã làm suy giảm đáng kể nguồn gen đa dạng của loài Pơ mu trong tự nhiên và Pơ mu đã được đưa vào Sách đỏ Việt Nam (1996). Khối lượng rễ pơ mu hiện còn lại trong đất rất lớn. Tận dụng nguồn rễ pơ mu để cất tinh dầu hoặc làm đồ mỹ nghệ một cách hợp lý phải đi đôi với việc bảo tồn nguyên vẹn các khu rừng cấm có Pơ mu sinh trưởng, chấm dứt hiện tượng khai thác, vận chuyển và buôn bán gỗ pơ mu trái phép. Đồng thời đẩy mạnh việc nghiên cứu đưa Pơ mu vào gây trồng rừng để bảo tồn nguồn gen đa dạng của loài Pơ mu hiện có ở nước ta, góp phần tạo nguồn nguyên liệu ổn định và lâu bền trong tương lai.

Tài liệu tham khảo chính

1. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1996. Sách đỏ Việt Nam. Tập 2. Phần Thực vật, Tr. 401-402.
2. Lã Đình Mối, 1993. Cây Pơ mu (*Fokienia hodginsii*) và hệ sinh thái rừng nhiệt đới, cận nhiệt đới mưa mùa núi cao ở Việt Nam. Hội thảo khu vực "Nghiên cứu, bảo vệ và phục hồi hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Đông Nam á". Hà Nội.
3. Lã Đình Mối, Nguyễn Thị Thuý, Phạm Văn Thính, 1995. Vấn đề nghiên cứu và bảo vệ nguồn tài nguyên thực vật và hệ sinh thái núi cao Sapa. Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật (1990-1995). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội. Tr. 108-110.
4. Nguyễn Xuân Dũng, Phạm Mạnh Tài, Trần Hợp, Nguyễn Bội Quỳnh, 1971. Cây gỗ rừng miền Bắc Việt Nam. Tập 1. Tr. 144-145.
5. Phan Minh Giang, Phan Tống Sơn, 1999. Nghiên cứu thành phần và hoạt tính kháng khuẩn, kháng nấm của các sesquiterpenoid của tinh dầu pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn.) Henry et Thomas). Tạp chí Dược học. Số 6/1999. Tr. 9-11.
6. Jansen, D.C.M., 1999. Minor essential-oils plants. In: L.P.A. Oyen and Nguyen Xuan Dung (Editors): Plant Resources of South-East Asia No.19. Essential-oil plants. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 177.

GS.TS. Lã Đình Mối

CÂY RÂU MÈO

Orthosiphon spiralis (Lour.) Merr.

Lingnan Agr. Rev. 2: 137 (1925)

 $2n = 48$

HỌ BẠC HÀ (LAMIACEAE, LABIATAE)

Tên đồng nghĩa

Trichostema spirale Lour. (1790), *Clerodendron spicatum* Thunb. (1825), *Ocimum aristatum* Blume (1826), *Orthosiphon stamineus* Benth. (1831), *Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq. (1858), *Clerodendranthus spicatus* (Thunb.) C.Y. Wu & H.W. Li (1974), *Orthosiphon grandiflorum* auct. non. Terrac., *Orthosiphon spicatus* auct. non Benth.

Tên nước ngoài

Java tea (Anh).
 The' de Java, Moustache de chat (Pháp).
 Nicrentee, Javatee (Đức).
 Hnwàd mēew (Lào).
 Kapen prey (Campuchia).
 Yaa nuat maeo (Thái Lan).
 Kumis kucing, Ruku hutan (Malaixia).
 Balbas-pusa, Kabling-gubat (Philippin).
 Kumis kucing, Kumis ucing, Remuk jung (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Râu mèo có vùng phân bố rộng, kéo dài từ Ấn Độ qua Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam, Malaixia, Philippin, Indônêxia đến các khu vực nhiệt đới thuộc Australia.

Râu mèo cũng đã được đưa trồng tại một số nước châu Phi, khu vực Địa Trung Hải và cả ở Cuba.

Trong Hệ thực vật nước ta, chỉ Râu mèo (*Orthosiphon*) có 8 loài. Loài Râu mèo (*O. spiralis*) gặp mọc dại hoặc được trồng lẻ tẻ ở nhiều địa phương từ Bắc vào Nam.

Công dụng

Trong y học dân tộc ở Việt Nam, Thái Lan và Malaixia, lá râu mèo được dùng làm nước uống để chữa các bệnh sỏi thận, viêm thận, viêm bàng quang, tê thấp, phong, sỏi mật, lợi tiểu và nhiều bệnh khác. Cư dân tại nhiều địa phương ở đảo Java (Indônêxia) đã

dùng lá râu mèo hãm uống hàng ngày, đôi khi họ còn pha lẫn với lá của một số loài thuộc chi Hoa chông (*Barleria* L.) và chi Rau bao (*Sonchus* L.) để uống như những loại trà thuốc.

Để điều trị bệnh hoàng đàn, tại Indônêxia người ta đã dùng lá râu mèo nấu lẫn với lá của các loài Đại bi (*Blumea balsamifera* (L.) DC.), Phèn đen (*Phyllanthus fraternus* Webster) và thân rễ của loài Nghệ rễ vàng (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) làm thuốc uống. Cũng ở Indônêxia lá râu mèo cùng với lá của loài Xuyên tâm liên (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees.) được dùng phối hợp để làm thuốc chữa đối với nhiều loại bệnh.

Lá râu mèo cùng với lá của một vài loài khác đã được dùng làm thuốc chữa bệnh phong, bệnh thấp khớp và bệnh xơ cứng động mạch ở nhiều nước châu Á.

Trong tư liệu ở châu Âu đã ghi nhận, Râu mèo cũng như một số loài khác trong cùng chi là nguồn dược liệu để chữa trị một số bệnh đường tiết niệu (các bệnh về thận, bàng quang, lợi tiểu, đặc biệt là chống viêm nhiễm và kháng khuẩn đường tiết niệu).

Trong dân gian, người ta thường dùng 2-3 g lá khô hãm trong 150 ml nước sôi và uống 2-3 lần mỗi ngày. Đã có các sản phẩm thuốc được chế biến từ lá râu mèo dưới nhiều dạng khác nhau (tách, chiết, pha trộn...) tại một số nước.

Trên thị trường thuốc của Indônêxia đã có bán các dược phẩm tách chiết từ Râu mèo nguyên chất hoặc hỗn hợp của Râu mèo với các cây thuốc khác dưới dạng viên nhộng (capsule).

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Indônêxia là nước đã đưa Râu mèo vào sản xuất hàng hoá từ rất lâu. Thời kỳ trước Chiến tranh thế giới lần thứ 2, sản lượng lá râu mèo khô được xuất khẩu từ đảo Java, Sumatra và miền Bắc Sulawesi (Indônêxia) đã vào khoảng 80 tấn/năm. Thị trường nhập khẩu lá râu mèo khô chủ yếu là Hà Lan, Đức, Pháp, Nhật Bản và Hoa Kỳ.

Trong thời kỳ 1991-1995, hàng năm Indônêxia đã xuất khẩu vào các nước châu Âu và nhiều khu vực khác khoảng 170 tấn lá râu mèo khô. Đức là nước nhập khẩu lá râu mèo nhiều nhất. Năm 1995, giá bán lá râu mèo khô đạt trung bình khoảng 1,3 đô la Mỹ/kg.

Đặc tính

Trong lá râu mèo chứa chừng 0,60-0,70% tinh dầu. Thành phần hoá học của tinh dầu chủ yếu gồm caryophyllen, β -elemen, humulen, β -bourbonen, l-octan-3-ol và caryophyllen oxyd.

Lá và chồi non ở loài Râu mèo là nguồn nguyên liệu rất giàu các chất khoáng

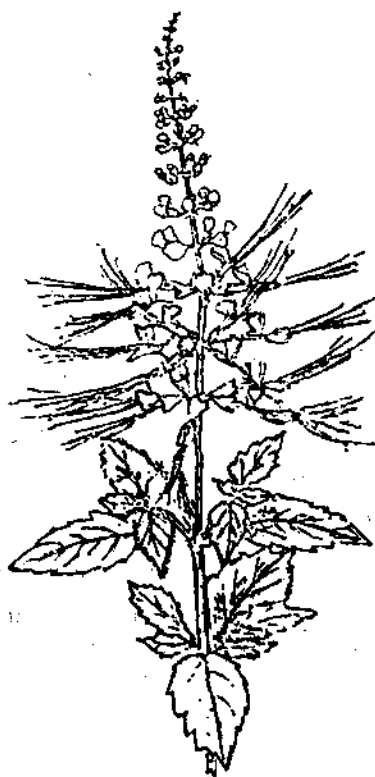
(chiếm tới 12% so với nguyên liệu khô tuyệt đối), trong đó chủ yếu lại là Kali (hàm lượng đạt tới khoảng 600-700 mg trong 100 g lá tươi). Trong lá râu mèo còn chứa nhóm lipophilic flavon với hàm lượng đáng kể (khoảng 0,2% trong nguyên liệu tươi). Các kết quả phân tích đã thu được cho biết, trong đó gồm có các chất sinensetin, flavon glucosid, các đồng phân của caffeic acid (chủ yếu là rosmarinic acid và 2,3-dicaffeoyltartaric acid), inositol, các phytosterol (β -sitosterol) và saponin.

Nhiều thử nghiệm gần đây đã khẳng định lại tác dụng lợi tiểu và chữa trị được nhiều dạng bệnh khác nhau ở đường tiết niệu (sỏi thận, viêm thận) của nước sắc hoặc dịch chiết từ cây Râu mèo.

Các hợp chất lipophilic flavonoid có trong cây Râu mèo (mà ưu thế là các chất sinensetin và tetramethylscutellarein) có tác dụng ức chế sự phát triển của dòng tế bào ung thư cổ tử cung Ehrlich trong thử nghiệm in vitro.

Mô tả

Cây thân thảo, sống nhiều năm, cao (25-)40-100(-200) cm; thân vuông, thường mọc đứng, phân cành ít và có lông ngắn ở phần non. Lá mọc đối, phiến lá hình trứng hay hình trứng-mắc, kích thước 2-9 x 1,5-5 cm, chóp lá nhọn; gốc lá tròn hay hình nêm; mép xẻ răng cưa, cả 2 mặt đều nhẵn hoặc rải rác có lông ở mặt dưới, gân bên 4-5 đôi, cuống lá dài 0,5-2(-4,5) cm. Cụm hoa dạng chùm mọc ở đầu cành, dài (7-)15-20(-29) cm, hoa sắp xếp thành từng vòng trên trục chung, mỗi vòng thường có 6 hoa. Hoa có cuống nhỏ. Đài hình chuông, có lông tơ và điểm tuyến ở vòng ngoài, môi trên 1 thùy hình trứng rộng; môi dưới 4 thùy với 2 thùy dưới dài và nhọn. Tràng màu trắng hoặc hồng, ống tràng dài 1,5-1,8 cm, 2 môi; môi trên 4 thùy dài bằng môi dưới. Nhị 4, hướng xuống môi dưới; chỉ nhị thò dài gấp hơn 2 lần chiều dài ống tràng. Bầu thượng, nhẵn; vòi nhụy dài, mảnh. Quả hình trứng thuôn, dài 1,2-2,0 mm, màu nâu nhạt đến nâu đậm, phía ngoài có những nếp nhăn.



Râu mèo (*Orthosiphon spiralis* (Lour.) Merr.).

Cành mang hoa.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây sinh trưởng ở nơi ẩm, sáng hoặc che bóng. Thường gặp ở ven đường, ven rìa rừng, trên đồng cỏ; có thể lên tới độ cao chừng 1.000 m so với mặt biển.

Mùa hoa quả thường từ tháng 7 đến tháng 11.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Râu mèo (*Orthosiphon*) gồm khoảng 40 loài và phân bố chủ yếu ở các khu vực của Thế giới cổ. Vùng đất kéo dài từ Ấn Độ, Sri Lanka đến Đông Dương chi Râu mèo có số loài phong phú và đa dạng nhất. Loài Râu mèo (*O. spiralis*) trong trồng trọt khá đa dạng, chúng gồm tới 3 giống: một giống có hoa màu tím nhạt, 2 giống còn lại có hoa màu trắng. Giữa 2 giống với hoa màu trắng thì giống Râu mèo có thân màu đỏ nhạt, lá có cuống và gân lá nổi rõ được coi là giống có tác dụng lợi tiểu tốt nhất.

Nhân giống và gây trồng

Râu mèo được nhân giống chủ yếu bằng biện pháp sinh dưỡng. Trong trồng trọt, người ta thường sử dụng các hom giống cắt từ thân. Hom cần cắt dài 15-20 cm và có một vài chồi búp. Hom giống được trồng theo rạch hoặc theo hốc. Khoảng cách giữa các rạch hoặc hốc có thể cách nhau chừng 40-60 cm, mỗi hốc trồng 4-6 hom. Có thể ươm hom giống trước trong vườn ươm hoặc đưa trồng trực tiếp trên diện tích sản xuất. Cần trồng vào mùa xuân hoặc đầu mùa mưa, tùy theo điều kiện cụ thể ở từng vùng.

Thời gian đầu sau khi trồng cần che bóng, giữ đất ẩm và làm sạch cỏ. Khi cây bắt đầu ra hoa cần cắt bỏ cụm hoa. Tại Indônêxia, người ta thường bón cho mỗi hecta đất trồng Râu mèo chừng 15 tấn phân chuồng, 200 kg superphosphat và 100 kg muối kali. Sau mỗi vụ thu hoạch lại bón bổ sung thêm chừng 100 kg đạm/ha.

Ở nước ta, Râu mèo mới được trồng lẻ tẻ một vài khóm trong vườn gia đình hoặc tại các vườn cây thuốc của trạm y tế xã để sử dụng tại chỗ khi cần.

Trên các diện tích sản xuất Râu mèo ở quy mô hàng hoá của Indônêxia đã phát hiện có một số loài sâu bệnh hại. Nguy hại hơn cả là các loại nấm gây bệnh như *Botrytis cinerea*, *Corticium rolfsii*, *Moniliopsis aderholdii* và *Pythium debaryanum*. Ngoài ra còn có thể gặp giun tròn thực vật gây hại ở rễ và một số loại côn trùng ăn lá.

Năng suất và thu hái

Sau khi trồng khoảng 8-10 tuần, cây bắt đầu ra nụ. Đây cũng là thời điểm thu hái lá và ngắt bỏ cụm hoa. Sau đó cây lại đâm chồi và cứ chừng 2-3 tuần có thể hái lá một lần. Mỗi chồi có chừng 4-10 lá.

Năng suất lá khô hàng năm tại Indônêxia đạt trung bình khoảng 1.500 kg/ha.

Lá thu về cần được phơi khô ngay ngoài nắng hoặc nơi thoáng gió. Người ta cho rằng, nếu sấy hoặc phơi khô ở nhiệt độ 45-50°C thì sản phẩm sẽ có chất lượng tốt. Lá khô có màu xanh, với độ ẩm dưới 14%, có mùi thơm, tạp chất dưới 2%, không bị sâu bệnh được coi là sản phẩm đạt chất lượng tốt.

Nguồn gen và triển vọng

Chi Râu mèo ở nước ta có nguồn gen đa dạng và phong phú. Song trong dân gian thì thoảng mới chỉ sử dụng loài Râu mèo (*O. spiralis*) làm thuốc ở một vài địa phương khi có nhu cầu. Cho đến nay, loài Râu mèo nói riêng và cả chi Râu mèo nói chung còn ít được quan tâm nghiên cứu khai thác, sử dụng và phát triển.

Nguồn gen đa dạng của loài Râu mèo cũng như của cả chi Râu mèo là nguồn tài nguyên có giá trị, đặc biệt là về mặt dược liệu.

Tài liệu tham khảo chính

1. Vũ Xuân Phương, 2000. Thực vật chí Việt Nam - 2. Họ Bạc hà - Lamiaceae Lindl. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 74-85.
2. Chen, C.P.; Lin, C.C. & Namba, T.; 1989. Screening of Taiwanese crude drugs for antibacterial activity against *Streptococcus mutans*. Journal Ethnopharmacology 27(3): 285-296.
3. Doan, D.D; Nguyen, N.H; Doan, H.K; Nguyen, T.L.; Phan, T.S.; Van-Dau, N.; Grabe, M.; Johansson, R.; Lindgren, G. & Stjernstrom, N.E.; 1992. Studies on individual and combined diuretic effects of four Vietnamese traditional herbal remedies (*Zea mays*, *Imperata cylindrica*, *Plantago major* and *Orthosiphon stamineus*). Journal Ethnopharmacology 36(3): 225-231.
4. Dzulkarnain, B.; Lucie Widowati; A. Isnawati & H.J.C. Thijssen; 1999. *Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.. In: L.S. de Padua, N. Bunyapraphatsara and R.H.M.J. Lemmens (Editors). Plant Resources of South-East Asia No 12(1). Medicinal and poisonous plant 1. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 368-371.
5. Englert, J. & Harnischfeger, G.; 1992. Diuretic action of aqueous *Orthosiphon* extract in rat. Planta Medica 58(3): 237-238.
6. Malterud, K.E.; Hanche-Olsen, I.M. & Smith-Kielland, I.; 1989. Flavonoids from *Orthosiphon spicatus*. Planta Medica 55(6): 569-570.
7. Nirdnoy, M. & Muangman, V.; 1991. Effects of Folia *Orthosiphon* on urinary stone promoters and inhibitors. Journal of Medical Association of Thailand 74(6): 318-321.
8. Schut, G.A. & Zwaving, J.H.; 1993. Pharmacological investigation of some lipophilic flavonoid from *Orthosiphon aristatus*. Fitoterapia 64(2): 99-102.
9. Sumaryono, W.; Proksch, P.; Hatmann, T.; Nimtz, M. & Wray, V.; 1991. Induction of rosmarinic acid accumulation in cell suspension cultures of *Orthosiphon aristatus* after treatment with yeast extract. Phytochemistry 39(10): 3267-3271.

GS.TS. Lê Đình Mới

CHI RIÊNG

Alpinia Roxb.

Asiat. Res. 11 : 350 (1810)

$x = 24$

$2n = 42, 48$

HỌ GỪNG (ZINGIBERACEAE)

Tên khác

Đậu khấu, Lương khương.

Nguồn gốc và phân bố

Riềng (*Alpinia*) là một chi lớn, gồm khoảng 200 loài (có tài liệu còn cho rằng có tới 250 loài) phân bố khắp vùng Đông Á, Đông Nam Á, từ Ấn Độ đến Nhật Bản, New Ghinê, quần đảo Solomon, Australia, Fiji, Samoa và khu vực Thái Bình Dương.

Ở nước ta, Chi Riềng (*Alpinia*) cũng khá phong phú. Theo thống kê của Nguyễn Quốc Bình (1994) thì hiện đã biết có 24 loài. Chúng sinh trưởng trong rừng núi ở hầu khắp các tỉnh từ Bắc vào Nam. Một số loài được coi là đặc hữu (Riềng phú thọ - *A. phuthoensis* Schumann, Ré bắc bộ - *A. tonkinensis* Gagnep., Riềng chùm dài - *A. speciosa* var. *longiramosa* Gagnep., Ngải hoang - *A. breviligulata* Gagnep., Riềng nén - *A. breviligulata* var. *compacta* Gagnep...) và chỉ gặp phân bố ở một số địa phương.

Công dụng

Thân rễ của nhiều loài trong chi Riềng (*Alpinia*) được dùng làm thuốc chữa đau dạ dày, đau bụng, đầy hơi, khó tiêu, ỉa chảy, gây nôn, sốt rét, sốt nóng. Nó còn được áp dụng để chữa các vết thương, vết loét...

Ở Malaixia, loài Riềng rừng (*A. conchigera* Griff.) thường được sử dụng trong các bài thuốc dân gian. Lá và thân rễ được sử dụng để chữa bệnh thấp khớp. Dịch nước của thân rễ trộn với sữa dùng uống như một loại thuốc tăng lực. Ở các nước Đông Dương, thân rễ được sử dụng làm thuốc kích thích, thuốc toát mồ hôi, kinh nguyệt không đều, chữa bệnh viêm phổi, vàng da và đau đầu...

Ở châu Âu, thân rễ của loài Riềng nếp (*Alpinia, galanga* ((L.) Willd.) được ghi trong dược điển là có vị cay và được sử dụng rộng rãi trong y học để chữa những bệnh về da, hô hấp và đau bụng sau khi sinh nở.

Thân rễ của nhiều loài được người Trung Quốc dùng để làm thuốc chữa các bệnh như: khó tiêu, co giật, long đờm và viêm phổi.

Loài Riềng ấm (*Alpinia zerumbet* (Pers.) Burt & Smith) được sử dụng làm thuốc chữa tỳ vị, đầy bụng, khó tiêu, kiết lý, ỉa chảy, nôn mửa, đau bụng, say rượu...

Thân rễ của một số loài Riềng (*Alpinia* spp.) từ lâu đã được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm ở nhiều địa phương trên đất nước ta cũng như ở châu Á.

Nhiều loài trong chi Riềng như: *Alpinia bracteata* Roxb., *A. malaccensis* (Burtt.f.) Roscoe, *A. nutica* Roxb., *A. zerumbet*... đã được trồng trong vườn làm gia vị và làm cảnh.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Những tư liệu về việc sản xuất, tiêu thụ và buôn bán thân rễ, cũng như tinh dầu của các loài Riềng (*Alpinia galanga*, *Alpinia officinarum*, *A. malaccensis*) đến nay vẫn chưa được thống kê đầy đủ.

Loài Riềng nếp - (*A. galanga* (L.) Willd. và Riềng - (*A. officinarum* Hance) đã được đưa trồng rộng rãi ở nước ta cũng như nhiều nước Đông Nam Á. Và thân rễ của chúng cũng được mua bán hàng ngày tại các chợ ở từng địa phương dưới dạng tươi hoặc khô.

Các nước Đông Nam Á (Thái Lan, Indônêxia), Nam Á (Ấn Độ) đã xuất khẩu sản phẩm chế biến từ Riềng ra thị trường thế giới. Chỉ riêng Hà Lan mỗi năm đã nhập khẩu chừng 100 tấn “củ” (thân rễ) riềng tươi và khoảng 20-30 tấn “củ” riềng khô. Giá mua bán khoảng 1-2,5 đô la Mỹ/kg khô.

Đặc tính

Trong thân rễ, lá, quả... của hầu hết các loài thuộc chi Riềng (*Alpinia*) đều có chứa tinh dầu. Nhưng tinh dầu ở mỗi loài cũng như ở các bộ phận khác nhau (thân rễ, lá, hoa, quả, hạt, bẹ lá...) của cùng một loài đều có những đặc trưng riêng. Đôi khi sai khác nhau rất nhiều.

Thân rễ (“củ”) của loài Riềng (*A. malaccensis*) chứa khoảng 0,2-0,3% tinh dầu, còn trong lá ít hơn (0,1-0,2%). Thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu là methyl cinnamat (70-75%). Trong hạt ở loài này cũng chứa tinh dầu, nhưng với hàm lượng rất nhỏ (khoảng 0,02-0,03%). Những tư liệu đã có cho biết, tinh dầu từ hạt riềng (*A. malaccensis*) phân bố tại Quảng Đông (Trung Quốc) có các thành phần hoá học chính là 1,8-cineol, citronellol, 1-phenyl-3-buten-2-one, decanoic acid, geranyl acetat, nerolidol, lauric acid, α -farnesol, β -farnesol, myristic acid và palmitic acid.

Nghiên cứu loài Riềng tàu (*A. chinensis* Rosc.), phân bố tại khu vực Thừa Thiên-Huế, Trịnh Đình Chính (1995) cho biết, hàm lượng tinh dầu trong thân rễ đạt khoảng 0,15%; còn trong hoa cao hơn (0,86%). Các hợp chất sesquiterpen luôn chiếm hàm lượng cao trong tinh dầu của tất cả các bộ phận ở Riềng tàu (83,0% trong tinh dầu từ

hoa, 73,7% trong tinh dầu từ “thân” khí sinh, 57,7% trong tinh dầu từ lá và 70% trong tinh dầu rễ). Hợp chất β -bisabolen cũng là thành phần chính và đặc trưng cho tinh dầu của các dạng thuộc loài Riềng tàu phân bố tại Thừa Thiên-Huế. Cũng với loài Riềng tàu (*A. chinensis*) phân bố tại các tỉnh miền Nam Trung Quốc thì hàm lượng tinh dầu trong thân rễ khô đạt khoảng 1-1,5% và các thành phần chủ yếu lại là galangia ($C_{15}H_{10}O_5$), cadinen và cineol...

Ở loài Ngải hoang hoặc Riềng mép ngắn (*A. breviligulata* Gagnep.) tinh dầu lại tập trung nhiều trong hoa (0,30%), trong lá (0,25%) và trong hạt (0,21%); còn trong thân rễ thường rất thấp (0,08%). Tinh dầu từ lá, bẹ lá, hoa, vỏ quả và thân rễ của Ngải hoang có các thành phần chính tương tự nhau (α -pinen, β -pinen, caryophyllen oxit). Nhưng tinh dầu trong hạt lại khác hẳn, đặc biệt là có tới 65,0% (E,E)-farnesol và 8,8% geranyl acetat (Trịnh Đình Chính, 1995). Đây là những hợp chất thơm có giá trị cao trong công nghiệp hương liệu.

Tinh dầu trong thân rễ của loài Riềng rừng (*Alpinia conchigera* Griff.) gồm khoảng trên 40 hợp chất với các thành phần chính là β -sesquiphellandren (20%), β -bisabolen (12%) và 1,8-cineol (11%).

Các dẫn liệu phân tích về thành phần hoá học trong tinh dầu từ thân rễ của loài Riềng không mũi (*A. mutica* Roxb.) tại Malaixia cũng cho biết, tinh dầu chứa khoảng 24 hợp chất, trong đó chủ yếu là camphor (36%), 1,8-cineol (9%) và borneol (8%). Các thành phần chính trong tinh dầu từ lá của loài Riềng tía (*A. purpurata* (Vieill.) K. Schum.) gồm 1,8-cineol (22%), β -pinen (15%) và E-methyl cinnamat (13%). Trong khi đó, tinh dầu từ hoa lại chứa chủ yếu là β -pinen (28%) và α -pinen (17%). Nhưng tinh dầu trong hạt lại khác hẳn, đặc biệt là có tới 65% (E,E)-farnesol và 8,8% geranyl acetat (Trịnh Đình Chính, 1995). Đây là những hợp chất thơm có giá trị cao trong công nghiệp hương liệu.

Tinh dầu từ thân rễ (tươi hoặc khô) của hầu hết các loài Riềng (*Alpinia* spp.) đều có tính kháng khuẩn, kháng nấm, diệt động vật nguyên sinh và côn trùng.

Những thử nghiệm in vitro và in vivo đã có cho biết, dịch chiết từ thân rễ ở một số loài Riềng (*Alpinia*) (bằng nước, bằng alcohol và ether) đều có tác dụng diệt khuẩn khá mạnh (như với các loài *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Stachylococcus aureus*, *Aeromonas hydrophila* và *Pseudomonas aeruginosa*...).

Dịch chiết bằng alcohol và chloroform lại có tác dụng kháng nấm, đặc biệt là với các loài *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*, *Epidermophyton floccosum*, *Microsporium gypseum*, *Trichophyton rubrum* và *Saccharomyces* sp....

Ngoài tinh dầu, trong thân rễ, trong lá, bẹ lá... ở nhiều loài Riềng (*Alpinia* spp.) còn chứa nhiều hợp chất với hoạt tính sinh học cao có giá trị trong y dược. Người ta đã phát

hiện ra trong thân rễ của nhiều loài Riềng có chứa các hợp chất diarylheptanoid có cấu trúc phân tử tương tự như các curcuminoid (ví dụ curcumin từ các loài Nghệ - *Curcuma* spp.) có khả năng chống viêm. Các thử nghiệm in vitro và in vivo đã chứng tỏ tính chống viêm khá mạnh của 3 hợp chất như yakuchinone B, dimethyl-yakuchinone B và 1-(3,5-dimethoxy-4-hydroxyphenyl)-7-phenylhept-1-en-3-one được tách từ một loài trong chi Riềng (*Alpinia* spp.).

Các hợp chất diarylheptanoid còn có tác dụng ức chế các hoạt động sinh tổng hợp enzym prostagladin (PG) và arachinonate 5-lipoxygenase (một enzym trong quá trình sinh tổng hợp leukotriene).

Những thông tin gần đây đã xác nhận, trong thân rễ của loài Riềng (*A. officinarum* Hance) ngoài các chất diarylheptanoid (ví dụ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenylheptane-3,5-diol) còn chứa một số chất flavonoid (như quercetin, kaempferol, quercetin-3-methylether, iso-rhamnetin, kaempferide, galangin, glangin-3-methylether, rhamnocitrin và 7-hydroxy-3,5-dimethoxy-flavone...).

Từ thân rễ của loài Riềng không mũi (*A. nutica*) cũng đã tách chiết được các hợp chất chalcone flavokawin B, 5,6-dehydrokawain và 1,7-diphenyl-5-hydroxy-6-hepten-3-one... có hoạt tính kháng khuẩn và ức chế các quá trình oxy hoá khử khá mạnh.

Trong thân rễ ở loài Riềng rừng (*A. conchigera*) cũng đã xác định được hợp chất 1,7-diphenyl-3,5-heptanedione cùng 4 hợp chất thuộc nhóm diarylheptanoid.

Những dẫn liệu trên đã chứng tỏ, các loài Riềng (*Alpinia* spp.) không chỉ là nguồn nguyên liệu chứa tinh dầu, mà còn là nguồn nguyên liệu cung cấp các hợp chất có hoạt tính sinh học cao, đặc biệt là các diarylheptanoid, các flavonoid...

Mô tả

Cây thảo, sống nhiều năm, cao 0,5-4 m, thân rễ mập, nằm ngang trên mặt đất. Lá nhiều, mọc theo 2 dãy đối xứng với nhau. Phiến lá hình trứng thuôn, trái xoan thuôn đến hình mác, nhỏ dần ở phía gốc và phía ngọn, có cuống ngắn hoặc không, bề lá xếp lên nhau tạo thành "thân giả". Cụm hoa thường dạng bông, chùm hoặc chùy ở ngọn, mọc thẳng hoặc uốn cong, lá bắc cong, mỗi lá bắc mang 2 hoặc nhiều hoa. Hoa lưỡng tính, màu đỏ, vàng cam, vàng nhạt, trắng hoặc trắng kem; đài và tràng hình ống, 3 thùy không đều nhau, thùy lưng thường lớn nhất, có môi nhỏ hoặc lớn; chỉ có 1 chỉ nhị hữu thụ, hai nhị bên nhỏ, bất thụ hoặc không có; bầu hạ, 3 ô, có các tuyến mật bao quanh. Quả nang, nhỏ, nhiều hạt. Hạt có dạng đa giác nhiều cạnh, vỏ rất mỏng, thường chứa tinh dầu.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài trong chi Riềng (*Alpinia*) thường thích nghi với điều kiện ẩm, được che bóng và nhiệt độ không khí không quá cao (tối thích khoảng 27-30°C về ban ngày và 17-18°C về ban đêm). Chúng thường sinh trưởng dưới tán rừng thứ sinh, rừng cây bụi, rừng

Tre, rừng Téch (*Tectona grandis* L.), ở khe núi, thung lũng hoặc ven rìa rừng... Chúng ưa đất tốt, màu mỡ và sinh trưởng tốt ở những khu vực có độ cao dưới 1.500 m so với mặt biển.

Thân rễ sinh trưởng rất nhanh. Từ một chồi giống ban đầu, chúng có thể phân nhánh, đâm chồi, tăng sinh khối, phát triển tạo thành một bụi lớn chỉ trong vòng một vài năm.

Trong quá trình sinh trưởng và phát triển; sinh khối thân rễ ở nhiều loài Riềng tăng lên rất nhanh và chỉ sau 6-7 tháng đã có thể cho thu hoạch. Chúng thường ra hoa vào mùa mưa ẩm. Ở điều kiện khí hậu của các tỉnh phía Bắc nước ta, nhiều loài Riềng có thể ra hoa vào các tháng 5-7 và quả chín vào tháng 9,10,11.

Ở điều kiện khí hậu nhiệt đới điển hình, một vài loài (ví dụ như *A. malaccensis*, trên đảo Java) có thể ra hoa quanh năm.

Các thông tin khác về thực vật

Các chi Sa nhân (*Annonum*), Tiểu đậu khấu (*Elettaria*), *Riedelia* và chi Riềng (*Alpinia*) đều thuộc về Tông Riềng (*Alpinieae*).

Riềng (*Alpinia*) là một chi lớn, đa dạng. Dựa vào đặc điểm của cánh môi nhỏ (có hoặc không có dạng tràng), người ta đã chia chi Riềng làm 2 phân chi: phân chi *Alpinia* và phân chi *Dieramalpinia* (K. Schum) K. Schum.

Phân chi *Alpinia* có vùng phân bố rộng. Trung tâm phong phú và đa dạng nhất của phân chi *Alpinia* là các khu vực ở lục địa châu Á. Phân chi *Alpinia* lại được chia nhỏ thành 7 section. Phân chi *Dieramalpinia* chỉ phân bố trong phạm vi hẹp, tập trung chủ yếu ở New Guinea và Moluccas. Hiện vẫn chưa gặp một đại diện nào của phân chi *Dieramalpinia* ở lục địa châu Á.

Đến nay, việc điều tra, nghiên cứu về chi Riềng (*Alpinia*) ở nước ta còn chưa nhiều. Tin rằng nhiều loài có thể còn bị bỏ sót, chưa được phát hiện và những hiểu biết về chúng cũng còn nhiều hạn chế.

Nhân giống và gây trồng

Hiện việc nhân giống đối với các loài Riềng chủ yếu vẫn bằng các mẫu chồi tách ra từ thân rễ. Thường trồng vào mùa xuân hoặc đầu mùa mưa.

Tùy thuộc vào từng loài và điều kiện cụ thể ở từng nơi mà có thể trồng theo những mật độ thích hợp. Thường trồng theo khoảng cách 0,5-1,0 m.

Cũng giống như ở chi Gừng (*Zingiber*), các loài trong chi Riềng (*Alpinia*) có thể nhân giống dễ dàng bằng biện pháp nuôi cấy mô tế bào.

Các loài Riềng thích nghi với khí hậu ẩm áp, mát, ẩm, được che bóng. Để Riềng sinh trưởng, phát triển tốt, biện pháp tía thưa và thu hoạch thân rễ định kỳ, hợp lý là rất cần thiết.

Sâu bệnh hại

Các loại sâu bệnh hại ở gừng cũng thường gây hại ở Riềng. *Pseudomonas solanacearum* là loài nấm gây bệnh hại nghiêm trọng đối với nhiều loài Riềng. Nhiều loài tuyến trùng, như *Meloidogyne orenaria*, *M. incognita*, *Radopholus similis*... cũng là nguyên nhân gây hại đối với thân rễ ở chỉ Riềng (*Alpinia*).

Năng suất và thu hoạch

Mùa thu hoạch đối với một vài loài Riềng (*A. officinarum*, *A. galanga*) ở nước ta thường vào cuối mùa mưa. Thời kỳ này các quần thể Riềng đã đạt khoảng 6-7 tháng tuổi. Quả có thể thu hái vào tháng 7-8.

Ở nước ta, Riềng thường được trồng rải rác từng khóm hoặc từng mảnh nhỏ quanh vườn nên chưa có số liệu đầy đủ về năng suất.

Một vài thông tin đã có cho biết, với mỗi khóm Riềng (*A. malaccensis*) ở giai đoạn 7-8 tháng tuổi có thể cho khoảng 1 kg thân rễ tươi và chừng 35 kg lá.

Nguồn gen và triển vọng

Ngoài tinh dầu trong công nghiệp hương liệu và gia vị trong chế biến thực phẩm, nhiều loài Riềng (*Alpinia*) còn chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học cao (các flavonoid) có triển vọng trong y dược hoặc phòng diệt côn trùng trong nông lâm nghiệp. Sản phẩm từ một vài loài Riềng đã trở thành hàng hoá xuất khẩu của một số nước trong khu vực sang thị trường Đông Á và châu Âu.

Nếu được nghiên cứu khai thác, phát triển, chế biến và sử dụng thì nhiều loài Riềng hiện có ở nước ta sẽ đem lại nguồn lợi đáng kể, đặc biệt là ở các tỉnh miền núi và trung du.

MỘT VÀI LOÀI RIỀNG ĐÁNG QUAN TÂM Ở NƯỚC TA

CÂY RIỀNG ẨM

***Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Smith**

Notes Royal Bot. Gard. Edinburgh 31 (2) : 204 (1972)

2n = 42

Tên khác

Riềng gió, Gừng ẩm, Sẹ nước, Riềng đẹp, Riềng đại.

Tên đồng nghĩa

Zerumbet speciosum Wendl. (1798), *Costus zerumbet* Pers. (1805), *Alpinia nutan* Schumann (1889), *Alpinia speciosa* (Wendl.) K. Schum. (1903), *Langkas speciosa* (Wendl.) Small (1913), *Catimbium speciosum* (Wendl.) Holttum (1950).

Tên nước ngoài

Shell ginger, Shell flower, Light galangal (Anh).
Atoumau (Martirique) (Pháp).
Yanshangjang (Trung Quốc).
Langkuas na pula (Philippin).
Galoba merah, Goloba koi, Langkuas laki-laki (Indônêxia).
Punnag champa, Sittarattai (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Loài Riêng ẩm (*A. zerumbet*) có vùng phân bố tự nhiên từ Đông Bắc Ấn Độ, Mianma đến Campuchia, Lào, Việt Nam, Trung Quốc, Nhật Bản. Hiện Riêng ẩm đã được đưa trồng rải rác ở khắp vùng Đông Nam Á và các khu vực có khí hậu nhiệt đới, cận nhiệt đới.

Ở nước ta, Riêng ẩm mọc rải rác ở nhiều tỉnh phía Bắc, miền Trung (Thừa Thiên-Huế) và phía Nam (Tây Ninh, Bà Rịa-Vũng Tàu).

Công dụng

Trong dân gian, Riêng ẩm được dùng làm thuốc chữa đau bụng, kích thích tiêu hoá□

Người Trung Quốc, từ lâu đã sử dụng hạt riêng ẩm làm thuốc gây toát mồ hôi, bồi bổ tỳ vị, kích thích hoạt động tiêu hoá của dạ dày. Những thông tin gần đây cũng cho biết, các hợp chất chứa trong hạt riêng ẩm có tác dụng chống viêm loét dạ dày, tá tràng. Thân rễ cũng như tinh dầu trong thân rễ có tính chất kháng khuẩn và kích thích hoạt động tiêu hoá, được dùng để điều trị các bệnh kiết lỵ, tiêu chảy, tả, đầy bụng, nôn mửa và sốt rét.

Ở Philippin, lá được dùng nấu nước xông và tắm để giải cảm. Cư dân tại một số địa phương thuộc Malaixia lại lấy lá non làm rau ăn hàng ngày. Tại Ambon (Indônêxia), người ta có thói quen dùng lá riêng ẩm để ủ gạo tạo mùi thơm.

Nhiều khu vực ở Đông Á đã dùng lá và bẹ lá hoặc toàn bộ phần khí sinh của cây Riêng ẩm được dùng làm nguyên liệu sản xuất giấy, đặc biệt là các loại giấy truyền thống.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Riềng ấm thường được khai thác từ tự nhiên hoặc chỉ gây trồng lẻ tẻ và sử dụng tại chỗ. Hiện vẫn chưa có số liệu thống kê về tình hình sản xuất và mua bán ở trong cũng như ngoài nước.

Đặc tính

Tất cả các bộ phận của cây Riềng ấm đều chứa tinh dầu, nhưng nhiều nhất là trong hoa (0,25-0,30%). Hàm lượng tinh dầu trong lá tươi và bẹ lá (thân giả) đạt khoảng 0,10-0,20%, trong thân rễ ("củ") chỉ độ 0,10%, còn trong rễ rất ít (0,06-0,08%). Nghiên cứu các thành phần hoá học chính trong tinh dầu ở các bộ phận khác nhau (lá, hoa, thân giả và thân rễ) của cây Riềng ấm phân bố tại Thừa Thiên-Huế, Trịnh Đình Chính (1995) đã cho biết chúng tương tự nhau. Các hợp chất chủ yếu trong tinh dầu đều là α -pinen (12,9-15,4%), β -pinen (7,6-34,0%) và 1,8-cineol (7,2-17,2%). Riềng tinh dầu từ rễ có những sai khác rõ với 2 thành phần chủ yếu là fenchyl acetat (27,1%) và 1,8-cineol (7,2-17,2%).

Những nghiên cứu đã có cũng cho thấy, cả hàm lượng cũng như các thành phần chính trong tinh dầu của loài Riềng ấm rất đa dạng. Chúng không chỉ phụ thuộc vào từng giống, từng dạng mà còn có quan hệ với từng vùng phân bố.

Theo de Pooter et al. (1995), tinh dầu từ lá riềng ấm (*A. zerumbet*) phân bố tại vùng Amazonia (Brazil), Ai Cập và Martinique lại gồm các thành phần chủ yếu là terpinen-4-ol (17,3%), 1,8-cineol (14,4%), γ -terpinen (11,1%), sabinen (10,1%), para-cymen (5,9%), α -thujen (4,9%), α -terpinen (4,7%) và β -pinen (4,3%). Trong khi đó các thành phần chính của tinh dầu trong lá riềng ấm ở Nhật Bản lại là camphor, camphen và cynamyl acetat.

Những thành phần chính trong tinh dầu thân rễ riềng ấm từ Ai Cập gồm terpinen-4-ol (20,2%), 1,8-cineol (15,9%), sabinen (9,8%), γ -terpinen (9,3%) và fenchyl acetat (9,2%). (de Pooter et al., 1995). Còn trong tinh dầu thân rễ riềng ấm sinh trưởng tại Martinique lại gồm chủ yếu là terpinen-4-ol (khoảng 50%) và α -terpineol, các thành phần khác thì không đáng kể (N. Mulyati Rahayu et al, 1999).

Tinh dầu từ hoa riềng ấm ở Bình Trị Thiên chứa chủ yếu là β -pinen (34,0%), α -pinen (14,8%) và β -caryophyllen (10,8%). Trong khi đó 1,8-cineol (23%), terpinen-4-ol (20%) và sabinen (15%) lại là những thành phần chính trong tinh dầu ở hoa riềng ấm phân bố tại Brazil.

Hạt riềng ấm chứa khoảng 0,3-0,5% tinh dầu. Các dẫn liệu phân tích từ Quảng Đông cho biết para-cymen, 1,8-cineol và torreyol là những thành phần chính trong tinh dầu riềng ấm.

Các hợp chất sesquiterpen như β -eudesmol, nerolidol, racemic humulen epoxid và 4- α -hydroxy-dihydroagarofuran từ tinh dầu thân rễ riêng ẩm có hoạt tính làm giảm tác dụng của histamin và gây hiện tượng co giật trong các thử nghiệm in vitro.

Tinh dầu từ tất cả các bộ phận của cây Riêng ẩm (*A. zerumbet*) có tác dụng kháng khuẩn khá mạnh, cả với vi khuẩn Gram dương (+) (ví dụ: *Bacillus subtilis*, *Mycobacterium phlei*, *Sarcina lutea* và *Staphylococcus aureus*), vi khuẩn Gram âm (-) (như: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) và nấm *Candida albicans*.

Dịch chiết từ lá riêng ẩm (sinh trưởng tại Brazil) còn chứa các hợp chất flavonoid: rutin, kaempferol-3-O-rutinosid, kaempferol-3-O-glucuronid, (+)-catechin (-)-epicatechin và các lectone có khung kava-pyron (dihydro-5,6-dehydrokawain (DDK) và 5,6-dehydroka-wain (DK).

Các flavonoid có tác dụng hạ huyết áp và lợi tiểu. Còn các chất nhóm kava-pyron được coi là tiêu sưng viêm và chống tắc nghẽn mạch.

Tác dụng giảm đau dạ dày, kích thích tiêu hoá và chống nôn mửa của Riêng ẩm chủ yếu là do các hợp chất dihydro-5,6-dehydrokawain và 5,6-dehydrokawain. Dihydro-5,6-dehydrokawain còn có tác dụng ức chế sinh trưởng, phát triển của một số loại cây trồng.

Mô tả

Cây thảo, mọc thành bụi, cao tới 1-2 m; ống bẹ lá có lông rậm, ngắn; cuống lá dài khoảng 2-2,5 cm; phiến lá hình mác thuôn; chóp lá nhọn; mặt dưới lá thường có lông dày. Cụm hoa dài tới 20 cm, cong rủ xuống, mang khoảng 20-30 lá bắc uốn cong, mỗi lá bắc mang 2 hoa; những lá bắc nhỏ có màu trắng, phía chóp màu hồng; cánh môi nguyên hoặc chia thùy. Quả nang gần hình cầu, khi chín có màu vàng cam.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Riêng ẩm (*A. zerumbet*) sinh trưởng ở nơi đất ẩm, được che bóng, dưới tán các loại hình rừng thứ sinh, rừng Tre Trúc, rừng cây bụi, trên thung lũng hoặc ven rìa rừng...

Riêng ẩm hiện vẫn được nhân giống chủ yếu bằng các mẩu thân rễ. Từ một



Riêng ẩm (*Alpinia zerumbet* (Pers.)
Burr & Smith).

1 - Dáng cây; 2 - Cụm hoa.

chồi mầm ban đầu, cây có thể sinh trưởng, phát triển nhanh thành bụi lớn và có thể cho thu hoạch thân rễ trong vòng 7-8 tháng sau khi trồng.

Tại Hoa Kỳ và các nước châu Âu, người ta đã áp dụng biện pháp nuôi cây mô tế bào để nhân giống Riềng ăm. Tại những nước này, Riềng ăm được trồng như những cây cảnh.

Nguồn gen và triển vọng

Riềng ăm là cây tính dầu, cây thuốc. Đây là cây tài nguyên có nguồn gen phong phú và có nhiều tiềm năng. Cần quan tâm nghiên cứu để khai thác, phát triển và sử dụng.

CÂY RIỀNG NẾP

Alpinia galanga (L.) Willd.

Sp. pl. 1(1) : 12 (1797)

$2n = 48$

Tên khác

Sơn nại, Riềng, Hồng đậu khấu, Sơn khương tử.

Tên đồng nghĩa

Maranta galanga L. (1762), *Languas vulgare* Koeing (1783), *Amomum galanga* (L.) Lour. (1790), *Languas galanga* (L.) Stuntz (1912).

Tên nước ngoài

Galanga, Greater galangal (Anh).

Galanga (Pháp).

Dagaoliangjiang (Trung Quốc).

Kha-x tai: dềng (Lào).

Rumδέng, Pras (Campuchia).

Kha (Thái Lan).

Lengkuas, Puar (Malaixia).

Langkawas, Palla, Langkuas (Philippin).

Langkuas, Laos, Laja (Indônêxia).

Padagoji (Mianma).

Barakulanjan, Sugandha vacha, Baripankijar, Perarattai, Peddadumparashtraam (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Nguồn gốc của Riềng nếp (*A. galanga*) hiện vẫn còn là vấn đề bàn cãi. Một vài người cho rằng, Riềng nếp đã được đưa vào gây trồng và sử dụng từ xa xưa bởi các bộ tộc ở miền Nam Trung Quốc và ở đảo Java (Indônêxia).

Hiện nay, Riềng nếp đã được đưa trồng hoặc tự nhiên hoá ở hầu hết các khu vực trong vùng Đông Nam Á, các nước nhiệt đới châu Á (Ấn Độ, Bangladesh...), Trung Quốc và Surinam.

Công dụng

Thân rễ được sử dụng làm gia vị là chủ yếu. Nó có vị cay và thơm hấp dẫn (mang cả hương vị của gừng và Hạt tiêu). Hầu như tất cả các nước Đông Nam Á, Nam Á đều ưa chuộng và sử dụng Riềng nếp khá phổ biến trong chế biến thực phẩm. Hoa và lá non được dùng để ăn tươi như một loại rau gia vị. Đồng bào ta ở nhiều địa phương còn dùng hoa riềng để muối cà (quả cà sẽ thơm, trắng và không có váng).

Trong y học dân tộc ở nước ta, Riềng ("Cao lương khương") được coi là có vị cay, tính ôn, vào 2 kinh tỷ và vị; có tác dụng ôn trung, tán hàn, tiêu thực, giảm sưng đau.

Riềng được dùng để kích thích tiêu hoá, chữa đau bụng, đầy hơi, đau dạ dày, tiêu chảy, nôn mửa, sốt nóng và sốt rét. Tại nhiều địa phương trong vùng Đông Nam Á, thân được dùng làm thuốc chữa bệnh ngoài da, chữa đầy bụng khó tiêu, thổ tả, kiết lỵ, bổ tỳ, các bệnh đường hô hấp, cảm cúm, sốt rét, các bệnh nhiễm trùng, nhiễm độc... Những thông tin gần đây còn cho biết, Riềng nếp đã được dùng làm thuốc chữa trị các bệnh ung thư dạ dày và ung thư vòm họng.

Thân rễ được giã nhỏ, đắp ngoài chữa đau nhức đầu, đau bụng hoặc ngâm rượu làm thuốc xoa bóp chữa bệnh viêm thấp khớp. Thân rễ riềng có đặc tính tráng dương, kích dục và đã được sử dụng trong chăn nuôi, thú y.

Tinh dầu chưng cất từ thân rễ ("root oil") và nhựa dầu tách chiết từ thân rễ ("root extract", "root oleoresin") được dùng làm hương thơm trong công nghệ sản xuất rượu mùi, kem hoa quả và đồ hộp.

Thân rễ riềng nếp nói chung mang ký hiệu "GRAS-2498", nhựa dầu ("root oleoresin") mang ký hiệu "GRAS-2499" và tinh dầu ("root oil") có ký hiệu "GRAS-2500" được coi là những sản phẩm thương mại an toàn, được sử dụng trong chế biến thực phẩm và được phẩm tại Hoa Kỳ.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Đồng thời với Riềng nếp (*A. galanga*) thì loài Riềng (*A. officinarum* Hance) cũng được gây trồng tương đối rộng rãi. Vì vậy, các sản phẩm được mua bán, sử dụng hàng

ngày thường là thân rễ của cả 2 loài. Song Riềng nếp được ưa chuộng hơn, nên nó cũng là nguồn cung cấp sản phẩm chủ yếu.

Khối lượng thân rễ riềng nếp được sử dụng hàng ngày tại các nước châu Á (đặc biệt là Đông Nam Á và Nam Á) khá lớn, nhưng vẫn chưa có số liệu thống kê.

Những thông tin ban đầu cho biết, hàng năm Hà Lan nhập khẩu khoảng 100 tấn ‘củ’ (thân rễ) riềng tươi và chừng 20-25 tấn sản phẩm khô.

Thái Lan, Indônêxia và Ấn Độ là những nước đã và đang trồng Riềng nếp để xuất khẩu.

Đặc tính

Nghiên cứu giống Riềng nếp được trồng tại Từ Liêm (Hà Nội), Trịnh Đình Chính (1995) cho biết, hàm lượng tinh dầu trong hoa là cao nhất (0,30%), trong thân rễ (“củ”) khoảng 0,10% còn trong lá (cả phiến lá và “thân”) thường rất ít (chỉ có 0,02%) (so với nguyên liệu tươi).

Tinh dầu trong hoa chứa chủ yếu là các sesquiterpen (>82,3%); đặc biệt là (E,E)- α -farnesen, một hợp chất thơm có giá trị trong công nghệ hương liệu (đạt tới 82,3% trong tinh dầu).

Các thành phần chính của tinh dầu từ lá là (E,E)-farnesen acetat (34,5%) và (E,E)- α -farnesen; của tinh dầu từ bẹ lá (“thân”) lại là (E,E)- α -farnesen (28,5%) và β -caryophyllen (12,7%). Trong tinh dầu bẹ lá các hợp chất sesquiterpen thường khá cao (48,3%), nhưng các alcohol và esther rất ít (khoảng 5,4%). Còn trong tinh dầu từ lá thì các hợp chất sesquiterpen chỉ chiếm 16,1%, song các alcohol và esther lại tương đối cao (42,3%).

Nghiên cứu tinh dầu trong lá riềng nếp được trồng tại Hoa Kỳ, Charles et al. (1992) đã xác định được 12 hợp chất (chiếm 95,2% khối lượng tinh dầu), trong đó chủ yếu là myrcen (52,3%), (Z)- β -ocimen (17,1%) và α -pinen (9,0%). Các dẫn liệu trên chứng tỏ tinh dầu trong lá riềng nếp ở Việt Nam (Từ Liêm - Hà Nội) và Hoa Kỳ khác nhau về chất. Đây có thể là 2 dạng hoá học (chemotype): Dạng Riềng nếp với tinh dầu trong lá chứa chủ yếu là (E,E)-farnesyl acetat và dạng Riềng nếp mà tinh dầu trong lá chứa chủ yếu là myrcen.

Trịnh Đình Chính (1995) cũng đã xác định được khoảng 35 hợp chất có trong tinh dầu thân rễ riềng nếp trồng tại Từ Liêm (Hà Nội). Trong đó chủ yếu là β -bisabolen (12,0%), β -caryophyllen (9,1%), (Z)- α -bergamoten (8,9%), β -sesquiphellandren (8,3%), β -elemen (6,1%), 1,8-cineol (5,1%), α -cadinol (4,8%), chavycyl acetat (2,8%), chavicol (2,3%) và δ -cadinol (2,1%)...

Các hợp chất sesquiterpen trong thân rễ riêng nếp tương đối cao (63,7%), các alcohol và esther cũng chiếm tỷ lệ đáng kể (20,5%). Do đó tinh dầu thân rễ riêng nếp có hương vị thơm đặc trưng và là gia vị được ưa chuộng.

Hàm lượng tinh dầu trong thân rễ khô của riêng nếp nói chung có thể thay đổi trong khoảng 0,2-1,5%.

Phân tích tinh dầu thân rễ riêng nếp tại Indônêxia, Schaffer và cộng sự (1981) đã xác định được 34 hợp chất (chiếm tới 99,3% khối lượng), trong đó 1,8-cineol là thành phần chủ yếu, chiếm tới 47,3%. Các thành phần khác có hàm lượng đáng kể gồm β -pinen (11,5%), α -pinen (7,1%), α -thujen (6,2%), terpinen-4-ol (6,0%), α -terpineol (4,7%), limonen (4,3%), γ -terpinen (2,1%), geranyl acetat (1,8%) và myrcen (1,4%).

Tinh dầu từ thân rễ riêng nếp của Malaixia cũng gồm khoảng trên 30 hợp chất, với các thành phần chính là (E)- β -farnesen (18,2%), β -bisabolen (16,2%), α -bergamoten (10,7%), α -pinen (10,2%). Những hợp chất khác có hàm lượng đáng chú ý gồm: 1,8-cineol (5,5%), geranyl acetat (5,1%), bornyl acetat (2,5%), caryophyllen oxid (2,5%), ar-curcumen (1,9%), pentadecan (1,9%), β -pinen (1,6%), limonen (1,6%), citronellyl acetat (1,6%) và β -sesquiphellandren (1,6%)... (de Pooter et al., 1985).

Những dẫn liệu phân tích gần đây về tinh dầu thân rễ của loài Riêng nếp phân bố tại một số khu vực khác nhau trên thế giới, đã khẳng định thành phần hoá học của chúng rất đa dạng và các hợp chất chính có thể là β -bisabolen và β -caryophyllen hoặc 1,8-cineol hoặc β -farnesen và β -bisabolen. Hoàn toàn chưa tìm thấy camphor và methyl cinnamat dù với tỷ lệ rất nhỏ (2 hợp chất mà một vài tài liệu trước kia đã coi là 2 thành phần chính trong tinh dầu thân rễ riêng nếp).

Tinh dầu riêng nếp có tác dụng kháng khuẩn, kháng nấm và phòng diệt sâu hại tương đối tốt.



Riềng nếp (*Alpinia galanga* (L.) Willd).

1 - Thân rễ; 2 - Chồi mang hoa.

Ngoài tinh dầu, trong thân rễ riêng nếp còn chứa các hợp chất flavonoid: galangin (3,5,7-trihydroxyflavon), galangin monomethyl ether, kaempferol và quercetin.

Những thử nghiệm in vitro và in vivo đã cho biết, hợp chất 1'-acetoxychavicol acetat tách chiết từ thân rễ riêng nếp có hoạt tính kháng lại các khối u rất mạnh. Chúng ức chế sự phát triển của Sarcoma 180 ở chuột, ức chế quá trình tiết azoxymethan ở khối u tumori-genesis của tế bào người, ức chế các tác nhân ung thư nội sinh trong tế bào gan.

Các hợp chất khác như ethyl trans-cinnamat, ethyl 4-methoxy-trans-cinnamat trong thân rễ có ảnh hưởng đến hoạt động tiết glutathione S-transferase (GST) trong mô ở chuột thí nghiệm. Hợp chất chiết bằng methanol từ thân rễ lại có khả năng ức chế hiện tượng đột biến gen bởi 3-amino-1,4-dimethyl-5H-pyrido [4,3- β]-indole (Trp-P-1) ở *Salmonella typhimurium* TA.98.

Mô tả

Cây thảo, sống nhiều năm, mọc thành bụi lớn, cao 1-1,5(-3) m; thân rễ mập, chắc, nhiều xơ, vỏ bóng, màu đỏ nhạt hay vàng nhạt, có mùi thơm. Thân giả được hình thành bởi các ống bẹ lá, mọc đứng. Lá mọc cách; ống bẹ lá có lông rậm ở phía trên; cuống lá dài 1-1,5 cm; phiến lá hình mác thuôn, kích thước (20-)50(-60) x (4-)9(-15) cm; gốc lá hình nêm; chóp có mũi ngắn; gần như nhẵn, xanh bóng với nhiều đốm trắng. Cụm hoa chùm, mọc từ ngọn, dựng đứng, kích thước 10-30 x 5-7 cm, có nhiều lông rậm, mang nhiều hoa; lá bắc hình trứng, cong, mỗi lá bắc mang 2-6 hoa; lá bắc nhỏ tương tự như lá bắc lớn. Hoa rất thơm, dài 3-4 cm, màu trắng; đài hình ống, dài khoảng 1 cm, màu trắng, 3 thùy hình mác cong; cánh môi màu đỏ nhạt, dài chừng 7-8 mm; nhị 1; bầu gần hình 3 cạnh, vòi nhụy dài 2-2,5 cm. Quả nang hình trái xoan hoặc gần hình cầu, đường kính 1-1,5 cm, khi chín có màu vàng đỏ hoặc đỏ.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Riêng nếp ưa đất tốt, ẩm, không bị úng và được che bóng. Đất pha cát, giàu dinh dưỡng và thoát nước tốt rất thích hợp với sinh trưởng, phát triển của Riêng nếp. Ở điều kiện hoang dại hoặc bán hoang dại, Riêng nếp thường sinh trưởng dưới tán rừng thưa, rừng cây bụi. Ở các khu vực nằm trong vùng nhiệt đới, Riêng nếp có thể phân bố tới độ cao 1.200 m so với mặt biển.

Các mẫu thân rễ có thể bắt đầu nảy chồi, đâm rễ chỉ khoảng 1 tuần sau khi trồng. Và sau đó chừng 3-4 tuần cây đã có 2-3 lá. Thân rễ phát triển rất nhanh, chỉ khoảng 3-4 tháng sau khi trồng đã có thể bắt đầu thu hoạch. Hoa thường xuất hiện vào cuối mùa khô đầu mùa mưa.

Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, có thể gặp Riêng nếp ra hoa khoảng tháng 4-5 đến 7-8, quả chín vào tháng 11-12.

Các thông tin khác về thực vật

Riềng nếp rất đa dạng về hình thái, sinh thái cũng như các hoạt động sinh tổng hợp và chuyển hoá tinh dầu.

Hiện có nhiều giống trồng với những đặc điểm hình thái rất khác nhau. Về mặt hình thái thân rễ và thân giả có thể gặp:

- Giống Riềng nếp trắng với thân rễ to (đường kính đạt 3-4 cm), thịt màu trắng nhạt, mọc thành bụi lớn, đôi khi cao tới 3(-4) m.

- Giống Riềng nếp đỏ có thân giả thấp (chỉ cao chừng 1-1,5 m) với thân rễ nhỏ (đường kính chỉ khoảng 2 cm), có thịt màu đỏ.

Trong khu vực Đông Nam Á còn gặp một thứ *A. galanga* var. *pyramidata* (Blume) K. Schumann mọc dại hoặc được gây trồng tại một số nơi thuộc đảo Java, Borneo và quần đảo Philippin.

Trên cơ sở các tư liệu đã có về thành phần hoá học của tinh dầu trong thân rễ, loài Riềng nếp cũng bao gồm nhiều dạng hoá học (chemotype) khác nhau :

- Dạng Riềng nếp với tinh dầu chứa chủ yếu là β -bisabolen và β -caryophyllen (β -bisabolen & β -caryophyllen type).

- Dạng Riềng nếp với tinh dầu có thành phần chính là β -farnesen và β -bisabolen (β -farnesen & β -bisabolen type).

- Dạng Riềng nếp với tinh dầu chứa chủ yếu là 1,8-cineol (1,8-cineol type).

Nhân giống, gây trồng và thu hái

Riềng nếp được nhân giống chủ yếu bằng sinh dưỡng. Giống trồng được tách từ thân rễ. Đất trồng cần làm sạch cỏ, lên luống; mỗi hốc trồng một hom giống, quãng cách có thể là 35 x 35 cm hoặc 40 x 40 cm tùy thuộc vào chất lượng giống và điều kiện đất đai. Ở điều kiện các tỉnh phía Bắc nên trồng vào đầu mùa xuân.

Với điều kiện thích hợp, Riềng nếp sinh trưởng rất nhanh và cứ sau 3 tháng lại có thể thu hoạch thân rễ một lần. Nếu để quá 3-4 tháng tuổi, thân rễ sẽ già do hoá gỗ dần, nhiều xơ, chất lượng mùi vị cũng giảm. Có thể thu hoạch nhiều lần trong mỗi chu kỳ canh tác (chỉ thu những thân rễ ở thời kỳ khoảng 3 tháng tuổi).

Trường hợp canh tác để lấy nguyên liệu chưng cất tinh dầu thì có thể thu hái muộn hơn (ở giai đoạn 6-7 tháng tuổi).

Đến nay, vẫn chưa có thông tin gì về vấn đề chăm bón, sâu bệnh hại và năng suất của Riềng nếp trong điều kiện trồng trọt.

Nguồn gen và triển vọng

Loài Riềng nếp ở nước ta có nguồn gen khá đa dạng, sinh trưởng nhanh, sớm cho thu hoạch. Sản phẩm của Riềng nếp không chỉ làm gia vị mà còn là nguồn nguyên liệu đầy triển vọng cho công nghệ hoá mỹ phẩm và dược phẩm.

Nghiên cứu để tận dụng hiệu quả của nguồn tài nguyên quý giá này trong sản xuất hàng hoá ở nước ta, đặc biệt là ở miền núi cũng là vấn đề đáng được quan tâm.

Tài liệu tham khảo chính

1. Nguyễn Quốc Bình, 1994. Các chi Riềng (*Alpinia* Roxb.) và Địa liên (*Kaempferia* L.). Họ Gừng (Zingiberaceae) ở Việt Nam. Tạp chí Sinh học. Tập 16. Số 4 (CĐ). Tr. 143-145.
2. Trịnh Đình Chính, 1995. Nghiên cứu các thành phần hóa học của tinh dầu một số cây thuộc họ Gừng (Zingiberaceae) ở Việt Nam. Chi Gừng (*Zingiber*) và chi Riềng (*Alpinia*). Tóm tắt luận án PTS. Khoa học hoá học. Hà Nội. Tr. 1-24.
3. Al Yahya, M.A., Rafatullah, S., Mossa, J.S., Ageel, A.M., Al Said, M.S. & Tariq, M., 1990. Gastric antiseptory, antiulcer and cytoprotective properties of ethanolic extract of *Alpinia galanga* Willd. in rats. *Phytotherapy Research* 4 (3): 112-114.
4. Amit, T., Pant, A.K., Mengi, N., Patra, N.K., & Tewari, A., 1999. A review on *Alpinia* species: chemical, biocidal and pharmacological aspects. *Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciences*. 21(4): 1155-1168.
5. Charles, D.J., Singl, N.K. & Simon, J.E., 1992. The essential oil of *Alpinia galanga* Willd. *Journal of Essential Oil Research*. 4: 81-82.
6. de Pooter, H.L., Nor Omar, M., Coolsaet, B.A. & Schamp, N.M., 1985. The essential oil of greater galanga (*Alpinia galanga*) from Malaysia. *Phytochemistry* 24: 93-96.
7. Halijah Ibrahim, 2001. *Alpinia* Roxb. In: J.L.C.H. van Valkenburg and N. Bunyapraphatsara (Editors). *Plant Resources of South-East Asia* 12(2). Medicinal and poisonous plants 2. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 52-61.
8. Janssen, A.M. & Scheffer, J.J.C., 1985. Acetoxychavicol acetate, an antifungal component of *Alpinia galanga*. *Planta Medica* 51: 507-511.
9. Mulyati Rahayu, N. & Halijah Ibrahim, 1999. *Alpinia* Roxb. In: L.P.A. Oyen and Nguyen Xuan Dung (Editors). *Plant Resources of South-East Asia*. No 19. Essential oil plants. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 60-64.
10. Prudent, D., Péreineau, F., Bessière, J.M. & Michel, G., 1993. Chemical analysis, bacteriostatic and fungistatic properties of the essential oil of the Aoumau from Martinique (*Alpinia speciosa* K. Schum). *Journal of Essential Oil Research* 5: 255-264.
11. Scheffer, J.J.C., Gani, A. & Baerheim - Svendsen, A., 1981. Monoterpen in the essential rhizome oil of *Alpinia galanga* (L.) Willd. *Sci. Pharm.* 49: 337-346.
12. Scheffer, J.J.C. & Jansen, P.C.M., 1999. *Alpinia galanga* (L.) Willd. In: C.C. de Guzman and J.S. Siemonsma (Editors). *Plant Resources of South-East Asia*. No13. Spices. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 65-68.

GS.TS. Lê Đình Mối, TS. Trần Minh Hợi, TS. Trần Huy Thái

CHI SA NHÂN

Amomum Roxb.

Fl. Ind. 1: 317 (1820); Pl. cormandel 3: 75 (1820)

$$x = 24$$

$$2n = 48 \text{ (với hầu hết số loài)}$$

HỌ GỪNG (ZINGIBERACEAE)

Tên khác

Thảo quả, Đậu khấu.

Tên nước ngoài

Amomum (Anh).

Amomum (Pháp).

Caoguo (Trung Quốc).

Krawaan (Thái Lan).

Nguồn gốc và phân bố

Chi *Amomum* gồm khoảng 100 loài, phân bố từ Trung Quốc, Việt Nam, Lào, Campuchia, khắp các nước khu vực Malesian tới vùng nhiệt đới Australia và Nam Mỹ...

Đến nay, đã biết ở Trung Quốc có 31 loài, Malaixia có 18 loài, đảo Java (Indônêxia) có khoảng 13 loài, đảo Borneo chừng 30 loài, Ấn Độ khoảng 48 loài và ở Australia có 3 loài.

Trong Thực vật chí đại cương Đông Dương (1937), Gagnepain đã mô tả 7 loài và ghi rõ địa điểm mọc ở Việt Nam. Petelot (1954) trong "Những cây thuốc của Campuchia, Lào và Việt Nam" đã mô tả 3 loài cây thuốc là *Amomum krervanh* Pierre, *Amomum repens* Sonner và *Amomum villosum* Lour. = *Amomum echinosphoet* K. Schum.

Trong Cây cỏ Việt Nam, Phạm Hoàng Hộ (1993) đã thống kê, mô tả tóm tắt 13 loài và một thứ. Đến 1995, Nguyễn Quốc Bình đã thống kê được 22 loài trong chi Sa nhân (*Amomum*) hiện có ở Việt Nam. Các loài trong chi Sa nhân thường phân bố trong phạm vi khá rộng, tại nhiều địa phương từ Bắc vào Nam (Lào Cai, Lai Châu, Sơn La, Lạng Sơn, Cao Bằng, Hà Giang, Tuyên Quang, Thái Nguyên, Hoà Bình, Hà Tây, Vĩnh Phúc, Ninh Bình, Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình đến Thừa Thiên-Huế, Quảng Nam và các tỉnh Tây Nguyên...).

Công dụng

Sa nhân là vị thuốc quý được nhân dân ta và nhân dân nhiều nước trên thế giới sử dụng từ rất lâu đời. Sa nhân được sử dụng trong các bài thuốc với những tác dụng khác nhau như chữa đầy hơi, ăn không tiêu, tả, lỵ, an thai, chữa sốt rét, nôn mửa, đau dạ dày, điều kinh, một số bệnh đường hô hấp và đau răng... Tinh dầu sa nhân được dùng làm gia vị, sản xuất rượu mùi, các loại cao xoa và trong công nghệ chế biến hương liệu.

Hạt của loài Đậu khấu (*Amonum cardamomum* Will.) được sử dụng làm gia vị, thuốc đau dạ dày, ho, cảm cúm và bổ phổi. Cây này hiện đã được đưa vào gây trồng ở Indônêxia, Thái Lan và Campuchia.

Loài *Amonum aculeatum* Roxb. cho hạt dùng làm thuốc chữa đau bụng và làm gia vị.

Trong y học dân tộc ở nước ta cũng như tại Trung Quốc, quả và hạt của nhiều loài Sa nhân (*Amonum longiligulare* T.L.Wu, *A. villosum* var. *xanthioides* (Wall.) Wu...) đã được dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, chữa đau răng và làm gia vị.

Thảo quả (*A. aromaticum* Roxb.) là một trong những loài cây kinh tế quan trọng ở một số địa phương trên vùng núi cao (Sapa, Bát Xát - Lào Cai, Phong Thổ - Lai Châu, Bảo Lạc - Cao Bằng...). Quả và hạt được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm và được ưa chuộng ở nhiều nước trong khu vực, đặc biệt là Trung Quốc và Việt Nam.

Quả của những loài khác (thuộc chi sa nhân) được coi là gia vị không thể thiếu trong chế biến thực phẩm ở điều kiện công nghiệp cũng như với từng gia đình. Tinh dầu cũng được sử dụng trong công nghệ nước hoa, rượu mùi, và thường được coi như những chất chống oxy hoá trong bảo quản thực phẩm.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Quả sa nhân là sản phẩm có vai trò quan trọng ở Vân Nam (Trung Quốc). Tổng diện tích được trồng tại đây đã đạt khoảng 13.000 ha. Năm 1993, giá mua bán quả khô của loài *A. villosum* chừng 5,5 US/kg.

Ở Việt Nam tiềm năng về nguồn tài nguyên này rất lớn, nhưng còn ít được quan tâm; nên cả diện tích và sản lượng ngày càng giảm. Lâu nay việc khai thác chủ yếu vẫn bằng hái lượm trong rừng tự nhiên, chỉ một số diện tích nhỏ là khoanh nuôi tự nhiên bởi các hộ dân ở gần rừng. Sản lượng sa nhân ở nước ta trong những năm cao nhất có thể đạt từ 200-300 tấn/năm; song hiện đã giảm khá nhanh chóng. Theo các số liệu thống kê chưa đầy đủ thì sản lượng sa nhân hiện chỉ còn vài chục tấn mỗi năm.

Sản phẩm sa nhân của ta thường là hỗn hợp của 2-3 loài, chủ yếu là *Amonum villosum* và *Amonum xanthioides*. Trung Quốc là thị trường nhập khẩu sa nhân chủ yếu của nước ta. Giá cả mua bán thay đổi hàng năm và thường trong khoảng 80.000-120.000 đ/kg.

Mấy năm gần đây, sản lượng Thảo quả (*A. aromaticum*) đã tăng lên nhanh chóng, có năm đã đạt khoảng 400-500 tấn và giá bán cũng dao động, lên xuống thất thường (từ 30.000-200.000 đ/kg).

Tại Indônêxia, diện tích gieo trồng loài *A. compactum* Soland ex Maton (cardamon) đạt khoảng 1.000 ha và sản lượng hàng năm tới chừng 900 tấn. Giá xuất khẩu vào khoảng 1.600-1.700 đô la Mỹ/tấn.

Đồng bào các dân tộc ở Sapa, Bát Xát (Lào Cai) đã quan tâm đưa Thảo quả vào trồng trên các diện tích rừng được Nhà nước giao. Đây là một tín hiệu đáng mừng.

Sa nhân cũng đã được đưa vào gây trồng ở trạng thái bán tự nhiên tại một số địa phương miền núi của Thái Lan.

Đặc tính

Trong quả, hạt, lá... của nhiều loài thuộc chi Sa nhân (*Amomum*) thường chứa tinh dầu. Các thành phần chính trong tinh dầu cũng tùy thuộc vào từng loài. Ở loài *A. pavianum* Pierre & Gagnep. tinh dầu chứa chủ yếu là methyl chavicol (91,6%) (J.J.C. Scheffer, A. Vreek., 1988). Trong tinh dầu của loài *A. aurantiacum*, H.T.Tsai & S.W. Shao, lại có các thành phần chính gồm: nerolidol (75,48%), linalool (22,29%). Còn ở một số loài khác tinh dầu lại chứa nhiều nhất là 1,8-cineol (loài *A. subulatum* Roxb.: trong tinh dầu chứa tới 74,0% 1,8-cineol, loài *A. korianum* Pierre: tinh dầu chứa 35,1% 1,8-cineol, 13,5% limonen, 6,8% β -pinen, 6,7% sabinen, 4,8% geraniol và 5,4% terpinolen (Chen Xenrong, Lin et al. 1990, Brian M. Lawrent et al., 1970-1972).

Nghiên cứu thành phần hoá học của tinh dầu quả loài *A. krervanh* Pierre ex Gagnep., Zhou, Chengming và cộng sự (1992) đã phát hiện được các thành phần sau: 3,8,11-trioxa-tetracyclo- andecan (1α , 2β , 6α - 7β , 8β) (12%), δ -caren (4%), α -terpineol (4%), thujene (5%) và 4-terpineol (3,4%).

Nghiên cứu hỗn hợp hạt với tên gọi chung là "Sa nhân" (do Công ty Dược liệu Trung ương I, Hà Nội thu mua), Đào Lan Phương (1995) đã phân chia làm 5 nhóm (với các đặc điểm hình thái, màu sắc khác nhau). Kết quả phân tích của tác giả đã dẫn tới nhận định:

- Hàm lượng tinh dầu của hầu hết các nhóm (từ nhóm I đến nhóm IV) đều trong khoảng 2,0-3,0%. Riêng nhóm V (chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ so với các nhóm trên) thì hàm lượng tinh dầu chỉ đạt 0,5-1,0%.
- Thành phần chính trong tinh dầu ở nhóm I và II đều là bornylacetat (40,0-46%) và camphor (36,2-40,3%).
- Thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu ở nhóm III lại là linalool (54,4%) và nerolidol (33,0%).

- Ở nhóm IV, các thành phần chính trong tinh dầu gồm tới 4 hợp chất. Đó là nerolidol (28,8%), linalool (23,1%), bornylacetat (21,9%) và camphor (14,3%).
- Trong tinh dầu ở nhóm V, các hợp chất chính có hàm lượng đáng kể lại gồm: β -caryophyllen (31,0%), bornylacetat (16,1%), camphor (11,2%), borneol (9,6%), 3-phenyl-2-butanol (6,6%), diterbutyl-p-metoxi phenol (7,8%), caryophyllen oxyt (4,8%) và linalool (1,8%).

Những dẫn liệu trên đã chứng tỏ, sản phẩm sa nhân mà lâu nay chúng ta vẫn thu mua và sử dụng là hỗn hợp của nhiều loài. Tất nhiên chất lượng tinh dầu của chúng cũng rất khác nhau.

Nghiên cứu tinh dầu trong quả sa nhân, dạng thương phẩm tại thị trường Mai Châu (Hoà Bình), Trần Huy Thái và Trần Minh Hơi (2001) đã cho những kết quả dưới đây:

Hàm lượng tinh dầu đạt 3,0-3,5%. Tinh dầu là chất lỏng trong suốt, không màu, có mùi thơm camphor và có các chỉ số lý học sau: tỷ trọng: D^{20}_D : 0,940-0,950, chỉ số chiết quang: n^{20}_D : 1,460-1,466, góc quay cực: α^{20}_D : + 38°80- 41°40.

- Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu gồm bornylacetat (43,6%), camphor (7,2%), camphen (8,3%), limonen (6,9%) và borneol (1,0%).

Cũng theo Đào Lan Phương (1995), có thể tới 7 loài thuộc chi *Amomum* cùng mang tên Sa nhân. Trong đó quả của loài *A. ovoideum* Pierre ex Gagnep. cho tinh dầu với thành phần chính là camphor (chiếm 47,1%) và bornylacetat (chiếm 39,1%). Tinh dầu từ quả ở loài Sa nhân (*A. longiligular* T.L.Wu) cũng chứa chủ yếu là camphor (37,4%) và bornylacetat (36,1%). Còn tinh dầu từ quả của loài *A. aurantiacum* H.T. Tsai & S.W. Zhao lại chứa chủ yếu là nerolidol (78,4%) và linalool (14,0%). Tinh dầu vỏ quả của loài *A. lappaceum* Ridl. chứa tới 62,4% α -pinen và 14,4% β -pinen. Đặc biệt là tinh dầu trong lá, thân giả và rễ ở loài *A. schimdtiti* Gagnep. lại hầu như chỉ chứa trans-p-(1-butenyl) anisol (90,0-94,7%).

Những dẫn liệu trên càng cho thấy vấn đề nghiên cứu phân loại chính xác tên khoa học đồng thời với phân tích đầy đủ hàm lượng, chất lượng tinh dầu ở các loài Sa nhân hiện có trên đất nước ta là rất cần thiết.

Nói chung, tinh dầu của nhiều loài Sa nhân (*Amomum* spp.) đều có tác dụng kháng nấm khá mạnh, đặc biệt là với *Aspergillus flavus* trong bảo quản thực phẩm. Tại Ấn Độ, người ta đã sử dụng loài *A. fenzlii* Kurz. làm thuốc chữa sốt rét. Một vài thông tin gần đây còn cho biết, các sản phẩm tách chiết từ quả thảo quả (*A. aromaticum*) cũng có tác dụng tương tự như với *A. fenzlii*.

Mô tả

Chi Sa nhân (*Amonum*) thuộc loại cây thảo, sống nhiều năm, cao từ 1-3 m, thân rễ bò rộng thành từng đám, hay cụm lại thành bụi nằm dưới mặt đất, đôi khi nổi lên trên mặt đất. Lá mọc so le, xếp thành 2 dãy; cuống lá dài đến 30 cm hoặc hầu như không có, mọc chéo so với thân; phiến lá đơn, nguyên, dài 5-90 cm, hình đường hay hình trái xoan, trũng hay trũng ngược; mép lá nguyên, ngọn thường nhọn, có đuôi, gốc tròn hay thuôn, nhọn, mặt lá có thể phẳng hay gợn sóng; mặt trên xanh thẫm, mặt dưới xanh nhạt, 2 mặt đều có lông, giữa lá có gân to, các gân phụ song song đến tận mép lá.

Cụm hoa bông hay chùy hoặc chùm; cuống hoa dài từ 5-7 cm, mỗi cụm có 10-65 hoa.

Hoa mọc đối xứng 2 bên, màu trắng; có một môi lớn làm thành phễu, giữa môi có một sọc màu vàng, trong vạch có vài chấm đỏ làm cho hoa có màu sắc sặc sỡ. Hai bên môi lớn có hai môi phụ nằm sát với môi lớn. Bao phấn lớn, chỉ nhị nhỏ. Quả nang hình cầu hay hình bầu dục, 3 ngăn, đường kính từ 15-17 mm, vỏ ngoài có gai mềm. Hạt nhiều, nhỏ.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài trong chi Sa nhân thường thích ứng với các vùng núi đất nhiều mùn, ẩm ướt. Cây mọc rải rác hoặc thành quần thể dưới tán rừng hỗn giao lá rộng thứ sinh, rừng đã bị khai thác kiệt, rừng có hiện tượng phân tầng tương đối rõ. Một số khu rừng ẩm lá rộng trước đây có Sa nhân, khi cải tạo trồng Mỡ, Bồ đề, Tre... thuần loại thì Sa nhân cũng tái sinh với cây bụi khác thành một lớp thảm tươi dày đặc. Song dưới tán rừng Tre Nứa thì Sa nhân sinh trưởng kém. Dưới tán các loại rừng kín, rậm, Sa nhân ít ra hoa và kết quả. Vì vậy, đối với Sa nhân phân bố trong tự nhiên, muốn thu hoạch nhiều quả cần chăm sóc phát hết cây bụi tạo cho chúng có độ chiếu sáng thích hợp (khoảng 50%), đồng thời tỉa bớt những cây già cỗi, tạo điều kiện cho các chồi non phát triển.

Sa nhân ưa nóng, ẩm; nhiệt độ dưới 20°C cây phát triển kém, nhưng nó có thể chịu được nhiệt độ từ 2-5°C (thậm chí tới 0°C) trong một thời gian ngắn.

Các loài Sa nhân thường đòi hỏi nước rất cao, cần tổng lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.700-2.000 mm hoặc hơn; độ ẩm không khí trung bình hàng năm trên 80%. Đặc biệt trong thời kỳ khai hoa, kết quả, nếu gặp nhiều ngày sương mù thì tỷ lệ kết quả khá cao; nếu gặp mưa dầm sẽ làm cho hoa bị thối rữa. Thời tiết khô hạn, hoa cũng dễ bị héo khó làm giảm sản lượng.

Sa nhân không đòi hỏi đất sâu, dày; nhưng yêu cầu giàu mùn, đạm và K_2O ; đất tơi xốp, ẩm, khả năng thấm nước cao, thoát nước tốt; độ pH: 4,5-5,5; thành phần cơ giới trung bình từ thịt đến sét nhẹ, đất thuộc loại feralitic vàng hoặc vàng nâu, phát triển trên đá mẹ phiến thạch, sa thạch.

Cây thường có thân rễ, tới 80% số lượng rễ phân bố ở dưới độ sâu 10 cm dưới mặt đất. Thân rễ có nhiều đốt, mỗi đốt có thể mọc thành một mầm cho một thân khí sinh hoặc mọc ra một bông hoa. Có những nơi Sa nhân mọc thành đám dày đặc tới 50-60 thân khí sinh/m². Thường thì sau khi trồng khoảng 3 năm, Sa nhân bắt đầu ra hoa, kết quả. Các cá thể nảy mầm từ hạt thời gian sinh trưởng, phát triển thường kéo dài. Sa nhân thường ra hoa vào tháng 4-5, quả chín vào tháng (7-)8-9(-11). Hoa thụ phấn nhờ gió và côn trùng. Có thể sử dụng 2,4 colchicine ở thời gian cây ra hoa để giảm quả non bị rụng. Quả chín trong thời gian 3-4 tháng.

Ở các nơi đất tốt, nhiều mùn như các thung lũng, cây sinh trưởng, phát triển tốt (cây mập, cao tới 3-4 m). Tuy nhiên tỷ lệ ra hoa và đậu quả còn phụ thuộc vào chế độ che bóng hợp lý cho cây (khoảng 50%): ở tỷ lệ che bóng tối ưu, cây sinh trưởng và phát triển thuận lợi, ra hoa và kết quả tốt.

Các thông tin khác về thực vật

Chi Sa nhân (*Amonum*) thuộc về tông Alpinieae, trong họ Gừng (Zingiberaceae).

Ở nước ta, chi Sa nhân (*Amonum*) có số loài rất phong phú và phân bố rộng; song còn được nghiên cứu ít. Tuy là một chi gồm nhiều loài có tinh dầu, làm thuốc, làm gia vị và có giá trị cao; nhưng công tác phân loại vẫn còn nhiều khoảng trống. Năm 1995, Nguyễn Quốc Bình tuy đã thống kê được 22 loài, song những đặc điểm hình thái, sinh thái riêng của từng loài thì cũng chưa đề cập tới. Cũng năm 1995, Đào Lan Phương, trong luận án PTS khoa học y được lại đã mô tả và phân tích thành phần hoá học trong tinh-dầu từ quả, lá, thân rễ của một số loài Sa nhân hiện có ở nước ta (trong số đó có loài *Amonum pavieanum* Pierre gặp ở Lai Châu và loài *A. aurantiacum* H.T. Tsai & S.W. Zhao phân bố tại Lai Châu, Hoà Bình. Đây được coi là 2 loài bổ sung thêm cho Hệ Thực vật Việt Nam). Như vậy, số loài trong chi Sa nhân (*Amonum*) ở nước ta còn có thể nhiều hơn, nếu được điều tra và nghiên cứu đầy đủ.

Nhân giống và gây trồng

Sa nhân có thể nhân giống vô tính (sinh dưỡng) và hữu tính (hạt).

Nhân giống vô tính

Người ta thường dùng chồi non và thân rễ bánh tẻ với độ cao 20-50 cm, có 2-5 lá từ cây mẹ 2 năm tuổi để làm giống. Có thể trồng Sa nhân vào 2 vụ: vụ xuân vào tháng 3 và vụ thu vào tháng 10. Mỗi khóm có thể trồng từ 1-3 chồi và khoảng cách giữa các hom có thể là 50 x 60 cm.

Từ mỗi mầm giống ban đầu, sau một năm có thể mọc ra 5-15 chồi mới và tạo thành bụi. Sau 2-3 năm, nếu chăm sóc tốt cây sẽ ra hoa và kết quả.

Loài Sa nhân hải nam (*Amomum longiligulare*) lấy giống từ Thái Bình, đưa trồng tại Vườn thí nghiệm Nghĩa Đô (Cầu Giấy, Hà Nội), sau 2 năm đã cho ra hoa và tạo quả; nhưng số lượng quả còn ít và nhỏ.

Nhân giống hữu tính

Cần chọn những quả chín, vỏ quả có màu nâu thẫm, hạt to, đen. Tách vỏ ngoài cho vào rá xát nhẹ, đãi cho hết chất nhầy (thịt quả), loại bỏ hạt non, lép, sau đó để khô nơi bóng mát từ 2-3 ngày. Trước khi gieo, nên ngâm hạt vào nước ấm (khoảng 40°C) với thời gian khoảng 30 phút; sau đó vớt hạt ra hong khô; trộn hạt với tro bếp, cát hay đất mịn trước khi gieo.

Có thể gieo hạt vào vụ thu (tháng 8 và 9) ngay sau khi thu hoạch hoặc bảo quản hạt để gieo vào vụ xuân năm sau (nếu gieo vào vụ xuân năm sau thì cần bảo quản hạt ở điều kiện thích hợp để hạt giống giữ được sức nảy mầm tốt).

Vườn ươm nên chọn đất màu mỡ, tơi xốp, thoát nước tốt. Cần cày ải trước hàng tháng, làm sạch cỏ lên luống và làm giàn che nắng. Trên luống rạch từng hàng ngang sâu 3-5 cm, sau đó bỏ hạt và vùi đất lên. Cần giữ đất đủ ẩm trong suốt thời gian gieo hạt.

Kết quả thí nghiệm của chúng tôi cho thấy, gieo hạt vào tháng 8 (tại xã Phúc Sơn-Mai Châu-Hoà Bình) có giàn che nắng thì sau 30-35 ngày hạt nảy mầm, tỷ lệ nảy mầm đạt tới 80%. Sau 2 tháng cây cao 2-4 cm và đã có 2-3 lá; sau 3 tháng cây cao 4-8 cm có từ 3-5 lá; sau 3-4 tháng trở lên có thể đánh cây con ra trồng. Cây con sau khi trồng 10 tháng đã cao từ 100-150 cm. Chúng sinh chồi tốt, trung bình có 5-8 chồi/khóm. Nếu gieo hạt muộn hơn (vào tháng 10 tại vườn thí nghiệm Nghĩa Đô, Hà Nội) thì thời gian nảy mầm của chúng cũng chậm hơn (3-4 tháng hạt mới nảy mầm).

Các tài liệu đã có ở Trung Quốc cho biết, độ che bóng thích hợp với nhiều loài Sa nhân (*Amomum* spp.) là khoảng 30-40%. Người Trung Quốc đã áp dụng biện pháp nông lâm kết hợp bằng cách gieo trồng các loài *Amomum* spp. dưới tán rừng Cao su (*Hevea brasiliensis* (Willd ex A. L. Juss.) Muell - Arg.), Vù hương (*Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm.), Xoài (*Mangifera indica* L.) và Quế (*Cinnamomum* sp.)...

Khoảng cách trồng giữa các nhóm Sa nhân thích hợp là 60 x 60 cm, tối 1 m x 1 m.

Chăm sóc

Cây sa nhân mới được trồng cần phải chăm sóc thường xuyên, sau 1 tháng phải xới nhẹ, phá váng, không xới sâu làm ảnh hưởng đến bộ rễ. Khi Sa nhân cao 40-50 cm cần vun gốc, tạo điều kiện cho cây đẻ nhánh.

Ở Trung Quốc, việc sử dụng phân bón chứa sulphat mangan thường ngăn ngừa có hiệu quả bệnh vàng lá ở loài Dương xuân sa (*Amomum villosum*) trong vườn ươm.

Sâu bệnh hại

Lá của loài Dương xuân sa (*Amomum villosum*) ở Trung Quốc được biết dễ bị bệnh hại bởi *Glomerella cingulata*. Các loài nấm *Coletotrichum zingiberis*, *Rhizoctonia solani* và *Fusarium* spp. cùng với côn trùng gây hại (*Prodiocetes* sp.) cũng gây hại nghiêm trọng tới các quần thể *Amomum compactum* ở miền Tây đảo Java.

Thu hái và năng suất

Mùa thu hoạch quả sa nhân ở phía Bắc nước ta thường vào tháng 8. Quả sa nhân chín trong thời gian khoảng 10-15 ngày. Nếu hái non hoặc quá chín chất lượng quả đều giảm. Quả sa nhân hái đúng tuổi thường gọi là sa nhân “hạt cau”. Quả sa nhân khi vừa chín có màu ứng hồng cần phải hái ngay. Sa nhân “hạt cau” có chất lượng tốt nhất do chứa nhiều tinh dầu. Nếu thu hoạch chậm vài ba ngày thì lượng tinh dầu giảm và khó bảo quản. Ngược lại nếu hái sớm quá, hạt hãy còn non cũng kém giá trị. Khi hái sa nhân, chú ý phải nhẹ nhàng để không làm thương tổn đến rễ cùng các chồi bên cạnh và không ảnh hưởng đến mùa vụ thu hoạch năm sau. Cuống quả dai nên có thể dùng dao và kéo để cắt.

Năng suất

Năng suất quả trung bình của loài Dương xuân sa (*Amomum villosum*) trồng bán tự nhiên trong rừng tại Trung Quốc là 370 kg/ha (tối đa có thể đạt tới 500-600 kg/ha). Ở Việt Nam, năng suất trung bình của 1 sào (trong điều kiện khoanh nuôi) đạt 5-6 kg quả khô, như vậy chỉ có thể đạt 150-200 kg/ha.

Bảo quản và xử lý sau thu hoạch

Quả sa nhân sau khi thu hoạch cần phải phơi sấy khô ngay. Tránh làm giảm chất lượng của hạt, làm bay hơi tinh dầu và tránh bóc vỏ khi làm khô.

Thường sau khi thu hoạch, nếu không kịp phơi dưới ánh nắng với cường độ bức xạ lớn của mặt trời, thì phải sấy khô bằng than, củi. Thời gian sấy khô mỗi mẻ cần 10-15 giờ. Những quả được phơi khô theo kiểu này không thể làm giống để cho vụ sau.

Hạt khô thường được giữ trong túi nilông, trong lọ khô và để ở nơi thông gió.

Nguồn gen và triển vọng

Hầu hết các loài Sa nhân (*Amomum* spp.) đều sinh trưởng trong rừng mưa, ẩm, nguyên sinh. Song nguồn gen đa dạng của chúng đã và đang bị suy giảm do môi trường sống bị đe dọa, do diện tích rừng tự nhiên ngày một thu hẹp. Sản phẩm từ loài Dương xuân sa (*Amomum villosum*) đã trở nên khan hiếm ở Trung Quốc, do đó từ giữa những năm tám mươi loài này đã được đưa vào gây trồng ngày một nhiều. Ở nước ta việc gây

trồng bán tự nhiên đối với các loài Sa nhân, Thảo quả đã được quan tâm và đang tăng lên trong những năm gần đây. Nguồn thu nhập từ sản phẩm của Sa nhân, Thảo quả trong những năm gần đây là đáng kể đối với đồng bào các dân tộc sống ven rừng tại Lào Cai, Hoà Bình, Yên Bái...

Nhu cầu làm thuốc, làm gia vị đối với các sản phẩm từ chi Sa nhân (*Amomum*) sẽ ngày càng lớn. Nghiên cứu để bảo tồn nguồn gen đa dạng, đồng thời với khai thác, phát triển chế biến và sử dụng bền vững các loài Sa nhân ở nước ta là vấn đề cần được quan tâm.

CÂY SA NHÂN HẢI NAM

Amomum longiligulare T.L.Wu.

Fl. Hainan. 4 : 533 (1977)

$2n = 48$

Tên khác

Sa nhân, Mè trá lá.

Nguồn gốc và phân bố

Cây phân bố ở một số địa phương vùng Đông Bắc và miền Trung (Bình Định, Phú Yên, Đắc Lắc) nước ta, đảo Hải Nam (Trung Quốc). Hiện Sa nhân hải nam đã được đưa vào gây trồng ở một vài nơi trên nước ta (Thái Bình, Hà Nội).

Công dụng

Quả hạt được dùng làm thuốc chữa bệnh nôn mửa, kích thích tiêu hoá, trị đau nhức răng. Một vài nơi còn dùng rễ chữa viêm thấp khớp.

Đặc tính của tinh dầu

Theo phân tích của Đào Lan Phương (1995), tinh dầu tập trung chủ yếu ở trong quả (1,9% so với khối lượng tươi), tiếp đến là trong lá (0,40% theo khối lượng tươi), còn trong thân khí sinh và thân rễ không đáng kể (0,03-0,04%). Tinh dầu từ quả chín chứa chủ yếu là camphor (37,4%) và bornyl acetat (36,1%). Ngoài ra còn camphen (7,4%), borneol (6,4%), limonen (6,3%) và β -myrcen (1,6%), α -pinen (2,3%) và linalool (0,7%). Thành phần chính của tinh dầu trong lá lại là β -pinen (59,1%) và α -pinen (14,2%), của tinh dầu trong thân khí sinh (ống bẹ lá) là β -pinen (27,7%), camphor (25,5%) và α -pinen (10,5%) và của thân rễ là bornyl acetat (14,6%).

Mô tả

Cây cỏ, bẹ lá sắp xếp nhau tạo thành thân giả khí sinh cao 1,5-2,5m. Thân rễ mọc bò trên mặt đất. Lá xếp thành 2 dãy, phiến lá hình trái xoan thuôn, kích thước 25-35 x 5-6 cm, mặt trên xanh đậm, mặt dưới xanh nhạt, 2 mặt nhẵn; cuống lá dài 0,5-0,7 cm,; chóp nhọn có đuôi, dạng màng mỏng; mép nguyên. Cụm hoa mọc từ thân rễ, cán cụm hoa dài 2-4 cm. Hoa nhỏ, mỗi cụm hoa mang 6-8 hoa. Đài hình ống, dài 1,5 cm, màu trắng. Tràng hình ống, dài 1,5 cm, mặt ngoài có lông thưa, chia làm 3 thùy; cánh môi hình thìa, gốc tròn, ngọn xẻ 2 cuộn ra sau, gân giữa dày có hai sọc đỏ tím chạy từ gốc, đến hết cánh môi chuyển màu vàng. Bao phấn 2 ô. Bầu hình bầu dục. Mỗi cụm thường có 2-3 quả. Quả tròn có 3 ô, nhiều hạt. Hạt đa cạnh, có mùi thơm và vị cay.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây ưa ẩm, ưa đất tươi xốp. Ở điều kiện khí hậu miền Bắc nước ta, Sa nhân hải nam thường ra hoa từ tháng 4 đến tháng 10. Mùa quả bắt đầu từ tháng 7 đến tháng 12 hàng năm.

Nhân giống và gây trồng

Cây có thể nhân giống bằng thân rễ (vô tính) và bằng hạt (hữu tính). Thời vụ gieo vào mùa xuân hoặc cuối thu hàng năm.

CÂY SA NHÂN

Amomum villosum Lour.

Fl. cochinch.: 4 (1790)

$2n = 48$

Tên khác

Dương xuân sa, Mè tré bé.

Tên đồng nghĩa:

Amomum echinosphaera K. Schumann ex Gagnep. (1902).

Nguồn gốc và phân bố

Ở nước ta gặp Sa nhân phân bố trong rừng núi tại nhiều nơi thuộc vùng Đông Bắc, các tỉnh Hà Tây, Thanh Hoá, Bình Định, Phú Yên... Còn có ở một số địa phương miền Nam Trung Quốc.

Đặc tính của tinh dầu

Trong quả của Sa nhân có tinh dầu, thành phần chủ yếu là D-camphor, D-borneol, D-bornyl acetat, D-limonen, phellandren, α -pinen, linalool, nerolidol và paramethoxy. Những kết quả phân tích gần đây còn cho biết, trong rễ và thân rễ của Sa nhân trồng ở Vân Nam (Trung Quốc) có chứa các hợp chất ethyl-octacosate, docosyl hexylate, stygmast-4-ene-1,3-dione, β -sitosterol và daucosterol.

Công dụng

Quả sa nhân được dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, chữa đau dạ dày, nôn mửa, viêm ruột, ỉa chảy, lỵ, động thai. Dịch ép từ thân rễ được dùng để chữa ho.

Mô tả

Cây cao 2-2,5 m, thân rễ bò ngang, mang vẩy và rễ con. Phiến lá hình trứng mác hoặc mác hẹp, kích thước 30-40 x 5-9 cm; chóp lá thuôn nhọn; gốc lá tròn; mép nguyên; mặt lá phẳng, phía trên xanh bóng, phía dưới xanh nhạt, thường nhăn. Cụm hoa mọc từ thân rễ, dài 5-15 cm. Hoa có ống tràng dài hơn ống đài, cánh môi dạng mo, đầu lõm, có 2 nhị lép ở gốc. Quả gần hình cầu hoặc hình trái xoan, đường kính 1,5-2 cm, phía ngoài có nhiều gai nhỏ, cong.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây thường mọc dưới tán rừng thứ sinh, với độ che bóng tới khoảng 80%. Cây sinh trưởng, phát triển nhanh và cho năng suất tương đối cao.

Cây ra hoa tháng 3-4. Quả chín rộ vào tháng 7.



Sa nhân (*Amomum villosum* Lour.).

1 - Thân rễ mang chùm quả; 2 - Chối khí sinh mang lá.

CÂY SA NHÂN KÉ***Amomum xanthioides* Wallich ex Baker**

Hook.f. Fl. Brit. India 6 : 239 (1892)

 $2n = 48$ **Tên khác**

Sa nhân, Súc sá mật, Co nển.

Tên đồng nghĩa*Amomum villosum* Lour. var. *xanthioides* (Wallich ex Baker) T.L. Wu. & S.J. Chen (1978).**Nguồn gốc và phân bố**

Cây mọc hoang và đã được gây trồng ở nhiều tỉnh miền Trung nước ta. Còn gặp phân bố ở Lào, Campuchia, Thái Lan, Trung Quốc và Ấn Độ.

Công dụng

Quả dùng chữa đau bụng, ăn uống không tiêu, ỉa chảy và động thai. Ở Ấn Độ người ta cũng dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, chữa đau bụng quặn, chữa lỵ. Còn dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm và sản xuất rượu mùi.

Đặc tính của tinh dầuTheo Đào Lan Phương (1995), hàm lượng tinh dầu (theo khối lượng tươi) ở trong quả khá cao (2,60%), trong lá khoảng 0,38%, còn trong “thân” khí sinh (bẹ lá) không đáng kể (0,04%). Thành phần chính trong tinh dầu từ quả là camphor (50,8%) và bornyl acetat (33,7%). Còn tinh dầu trong lá lại chứa chủ yếu là β -pinen (68,1%) và α -pinen (24,7%). Tinh dầu từ bẹ lá gồm các thành phần chính là β -pinen (32,1%), α -pinen (11,0%), α -terpinol (18,1%), γ -terpinen (4,3%), limonen (3,2%), linalool (2,1%) và β -myrcen (1,3%).**Mô tả**

Cây thảo sống nhiều năm, cao 1-3 m, thân rễ mập. Phiến lá hình mác hẹp, kích thước 15-35 x 5-7 cm. Cụm hoa có cuống dài tới 8 cm, hoa màu trắng có đốm tím. Quả nang có 3 rãnh, dài 1,5-2 cm, có gai nhỏ, đều. Hạt to cỡ 3 mm. Vỏ quả khi non thường có màu xanh lục, khi chín vàng lục.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây ưa ẩm, ưa bóng, chỉ có thể ra hoa và kết quả với độ che bóng hợp lý (50%). Thường mọc dưới tán rừng thứ sinh cùng với một số cây khác. Cây ra hoa tháng 3-4, quả thường chín vào tháng 7.

CÂY THẢO QUẢ

Amomum aromaticum Roxb.

Fl. Ind. 1 : 44 (1820)

2n = chưa biết

Tên khác

Sa nhân cóc.

Tên đồng nghĩa

Amomum tsao-ko Crévost et Lemarie (1917).

Tên nước ngoài

Bengal cardomom (Anh).

Caoguo (Trung Quốc).

Morang-elaichi, Veldode (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Thảo quả mọc tự nhiên hoặc đã được gây trồng bán tự nhiên ở các khu vực núi cao thuộc các huyện Sapa, Bát Xát (Lào Cai), Phong Thổ (Lai Châu), Hoàng Su Phì (Hà Giang) và Bảo Lạc (Cao Bằng).

Một vài tài liệu đã có ghi nhận rằng, Thảo quả cũng gặp ở Lào, Trung Quốc, Campuchia và Ấn Độ.

Công dụng

Từ rất lâu, quả thảo quả đã được dùng làm gia vị trong chế biến thực phẩm và làm thuốc trong y học dân tộc. Các tài liệu đã có tại Trung Quốc ghi nhận, Thảo quả có vị cay, thơm, tính ôn, chát và không độc được dùng làm thuốc chữa sốt rét, chữa ho, trừ đờm, kiện tỳ, chữa đau bụng, giải độc và chữa hôi miệng.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Đồng bào các dân tộc tại vùng cao (Lào Cai, Lai Châu, Hà Giang, Cao Bằng) từ lâu

đã có tập quán trồng Thảo quả ở trạng thái bán tự nhiên. Riêng tại Sapa và Bát Xát (Lào Cai), theo ước tính, sản lượng thảo quả đã đạt khoảng 400-500 tấn/năm. Vài năm gần đây, giá bán thảo quả thường khá cao, đạt tới 80.000-160.000 đ (thậm chí 200.000 đ/kg). Nhiều hộ gia đình ở Sapa, Bát Xát... đã có thu nhập khá cao và giàu lên nhờ gây trồng Thảo quả.

Nhu cầu về Thảo quả trên thị trường châu Á, đặc biệt là Trung Quốc thường tương đối lớn.

Đặc tính của tinh dầu

Trong các bộ phận của cây Thảo quả đều chứa tinh dầu, nhưng tập trung nhất là ở quả và hạt.

Các kết quả phân tích của chúng tôi cho thấy, ở quả khô (khô không khí) thì hạt chiếm tới 72,5% và vỏ chiếm 27,5% khối lượng chung.

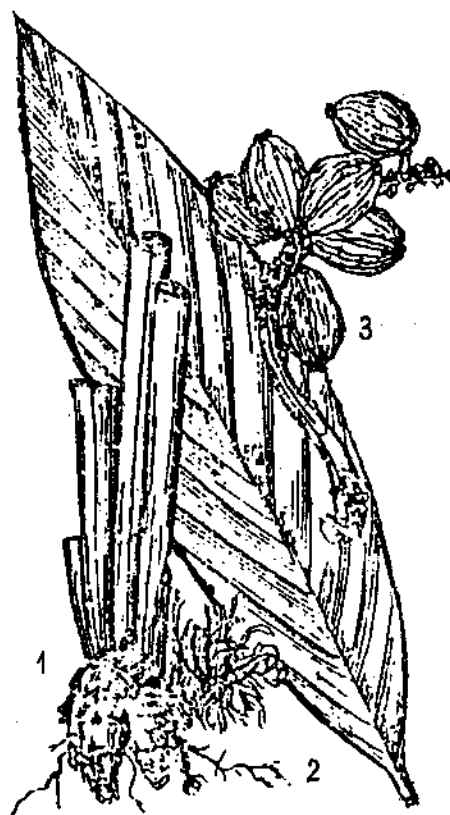
Hàm lượng tinh dầu trong hạt nhiều nhất, thường đạt 2,5-3,3%; còn trong vỏ quả chỉ khoảng 0,4-1,0%.

Hàm lượng tinh dầu trong lá và rễ lá rất thấp, chỉ khoảng 0,05%.

Các kết quả phân tích của Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự (1990) đã xác định được khoảng 20 hợp chất có trong tinh dầu thảo quả ở Việt Nam. Những thành phần hoá học đáng chú ý trong tinh dầu lần lượt là: 1,8-cineol (30,6%), 2-decanol (17,3%), geraniol (10,6%), neral (7%), 2-phenyl-2-butenol (4,4%), α -terpineol (4,3%), 2-dodecenal (3,8%), E-nerolidol (2,7%), α -methyleinnaldehyd (2,0%), nerylacetat (1,7%), 2-octanal (1,4%) và terpinen-4-ol (1,4%).

Mô tả

Cây thảo, sống nhiều năm, mọc thành bụi cao tới 2-3 m. Thân rễ mập, thô với đường kính tới 2-2,5(-4) cm, mọc ngang sát mặt đất. Lá có cuống



Thảo quả (*A. aromaticum* Roxb.).

1 - Một đoạn gốc; 2 - Phiến lá;
3 - Chùm quả.

ngắn hay hầu như không cuống. Phiến lá hình trái xoan thuôn, gốc dạng hình nêm hoặc gần tròn, chóp thuôn dài, mép nguyên, kích thước 0,5-0,7 x 0,15-0,2 m, mặt trên màu xanh thẫm, nhẵn. Cụm hoa mọc từ thân rễ, dài 13-25 cm. Bao hoa hình ống, cánh môi hình bầu dục, bầu hình trụ. Mỗi chùm mang 7-18 quả. Quả hình trái xoan, hình trứng thuôn, dài 3-4 cm, rộng 2-3 cm. Khi chín quả có màu đỏ nâu. Vỏ quả dày chừng 3-5 mm, 3 ngăn, mỗi ngăn chứa khoảng 6-7 hạt. Hạt thường có nhiều cạnh, có vị cay và hương thơm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Thảo quả ưa ẩm, ưa bóng, ưa đất tốt, giàu mùn, dưới tán rừng rậm, trên núi có độ cao từ 1.000-1.600(-1.800) m so với mặt biển.

Mùa hoa vào các tháng 4,5,6. Mùa quả chín vào các tháng 10,11 và 12.

Nhân giống và gây trồng

Thảo quả được nhân giống bằng hạt hoặc bằng thân rễ. Trồng bằng hạt thì phải sau 3-4 năm cây mới bắt đầu ra hoa, kết quả; song thời gian sống và cho thu hoạch sẽ kéo dài tới 20 năm hoặc lâu hơn nữa nếu được chăm sóc hợp lý. Trường hợp nhân giống bằng thân rễ thì ngay trong năm đầu tiên Thảo quả đã có thể ra hoa và cho quả, nhưng tuổi thọ của chúng thường ngắn hơn so với cây mọc từ hạt.

Thảo quả sinh trưởng tốt, cho năng suất hoa, quả cao nếu được trồng ở dưới tán rừng già.

Năng suất quả khô có thể đạt 100-140 kg/ha (ở điều kiện bán hoang dại).

Nguồn gen và triển vọng

Thảo quả sinh trưởng tốt và thích hợp với điều kiện rừng, núi cao ở các tỉnh phía Bắc. Sản phẩm từ Thảo quả có nhiều triển vọng trên thị trường quốc tế, đặc biệt là ở châu Á.

Trồng Thảo quả không chỉ đem lại thu nhập cao, góp phần xoá đói, giảm nghèo đối với đồng bào các dân tộc ở vùng cao, mà còn có tác dụng tích cực đối với việc bảo vệ rừng, khôi phục rừng.

Bà con các dân tộc miền núi đã có tập quán giữ lại các dải rừng già trên các sườn dốc, các khe núi... để trồng Thảo quả, coi đó như tài sản riêng trong truyền thống của mình. Đây là một tập quán tốt cần coi trọng và bảo tồn. Vì muốn Thảo quả mọc tốt, nhiều hoa quả, cho thu nhập cao thì phải giữ rừng, chăm sóc rừng.

Tài liệu tham khảo chính

1. Đào Lan Phương, 1995. Nghiên cứu một số loài mang tên Sa nhân ở miền Bắc Việt Nam. Tóm tắt luận án PTS. Khoa học y-dược. Hà Nội. Tr. 1-24.
2. Đỗ Tất Lợi, 1995. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr.517-519.
3. Nguyễn Đức Tường, 1995. Gây trồng và chăm sóc Sa nhân. Tạp chí Lâm nghiệp 10/1995. Tr. 32-34.
4. Nguyễn Quốc Bình, 1995. Các loài trong một số chi thuộc họ Gừng (Zingiberaceae Lindl., 1835 ở Việt Nam. Tạp chí Sinh học. T.17. Số 4 (CD). Tr. 135-137.
5. Phạm Hoàng Hộ 1993. Cây cỏ Việt Nam. Nxb. Montréal. Tr. 537-544.
6. Trần Huy Thái, Trần Minh Hợi và nnk 2001. Khả năng tái sinh và phát triển của cây Sa nhân. Tuyển tập công trình nghiên cứu Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Nxb. Nông nghiệp. Hà Nội. Tr. 1-14.
7. Võ Văn Chi, 1997. Từ điển cây thuốc Việt Nam. Nxb. Y học. Tr. 1009-1010.
8. Vũ Văn Chuyên, 1985. Tên khoa học của cây Sa nhân ở Ba Vì. Tạp chí Dược học số 5/1985. Tr. 57 & 72.
9. Alfres Petelot, 1954. Les plantes medicinales du Cambodge des Laos et du Vietnam. Vol. IV. pp. 235.
10. Chen Xinrong, Lin Jitai, 1990. Chemical constituents of essential oil from the seed of *A. aurantiacum* CA. 112. pp. 124.
11. Lawrent. B. M. 1970. Terpenes in two *Amomum* species. Phytochemistry. Vol. 9:165.
12. Lawrent. B. M, Hogg J. W, Terhune S. J., 1972. Terpenoid of two *Amomum* species from Thailand. Phytochemistry. Vol. 11: 1534.
13. Nguyễn Quốc Bình, 1999. *Amomum* Roxb. In: L.S. de Paudua, N. Bunyaphatsara and R.H.M.J. Lemmens (Editors). Plant Resources of South-East Asia No12(1). Medicinal and poisonous plants 1. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 113-119.
14. Scheffera J.J.C., Vreeke A, Looman A., Mondramondra O., 1988. Composition of the essential oil the Rhizome of *Amomum pervicatum* Pierre & Gagnep. Vol. 3. pp. 91.
15. Su. J., Fang H., Li. J., 1982. Essential oil of fruit and leaves of *A. krervanh* and *A. compactum*. Zhong Caoyao, Vol. 4, pp. 13.
16. Zhou, Chengminh, You, Chuan, Qin, 1992. Chemical constituents of volatile oils from fruits of *A. krervanh*, CA. Vol. 107: 1990, pp. 41.

TS. Trần Huy Thái, TS. Trần Minh Hợi

CÂY SAU SAU

Liquidambar formosana Hance

Ann. Sc. nat. Ser. 5.5 : 215 (186)

x = chưa biết

HỌ SAU SAU (HAMAMELIDACEAE, ALTINGIACEAE)

Tên khác

Sau trắng, Cây cổ yếm, Cây lau thau, Bạch giao, Sao sao.

Tên đồng nghĩa

Liquidambar acerifolia Maxim (1866), *L. maximowiczii* Miq. (1877), *L. tonkinensis* A. Chev. (1918).

Tên nước ngoài

Feng xiang, Fong hiag tche (Trung Quốc).

Nguồn gốc và phân bố địa lý

Cây Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance) phân bố ở Trung Quốc, Việt Nam, Lào, Nhật Bản. Ở nước ta Sau sau được coi là “cây tiên phong” sau nương rẫy. Chúng sinh trưởng phổ biến ở các rừng thưa, rừng cây bụi thứ sinh ở Bắc và Trung bộ. Cây thường gặp ở các tỉnh phía Bắc như Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Tuyên Quang, Hà Tây, Ninh Bình, Lạng Sơn, Quảng Ninh, Cao Bằng, Thanh Hoá, Hà Tĩnh...

Công dụng

Cây Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance) có nhiều công dụng: lá non làm rau thơm, gỗ cung cấp nguyên liệu làm giấy, vỏ thân có nhựa quý được sử dụng làm thuốc, một số nơi còn nuôi sâu cước trên lá sau sau để lấy dây cước có tính năng rất bền và được thị trường ưa chuộng. Lá và nhựa có chứa tinh dầu. Quả được dùng để chữa: phong thấp, đau nhức xương, tâm vị trường đau; thuỷ thũng khó đái; kinh nguyệt không đều, thiếu sữa, mề đay, viêm da, chàm. Lá dùng để chữa viêm ruột, đau thượng vị, thổ huyết, chảy máu cam, vết thương chảy máu và được dùng ngoài để chữa ngứa, eczema. Nhựa được dùng để trị trúng phong, thổ huyết, chảy máu cam, vết thương chảy máu. Nhựa còn dùng làm thuốc uống để trị mụn nhọt và sâu răng. Rễ được dùng chữa viêm khớp và đau răng.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Nhựa sau sau đã được sản xuất và bán trên thị trường, song đến nay vẫn chưa có số liệu thống kê đầy đủ.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu (%) theo nguyên liệu khô không khí) từ cành mang lá của cây Sau sau thu tại Mê Linh - Vĩnh Phúc đạt 0,17% (Trần Huy Thái và cộng sự, 2001).

Bảng 1: Thành phần hóa học của tinh dầu trong lá cây Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance) tại Ngọc Thanh - Mê Linh - Vĩnh Phúc.

Số thứ tự (1)	Hợp chất (2)	Hàm lượng (%) (3)
1	2-methyl-3-buten-2-ol	vết
2	3-methyl butanal	vết
3	(Z)-hexenyl axetat	0,4
4	(Z)-hexenol-2	vết
5	hexyl format	0,1
6	α - pinen	18,7
7	camphen	vết
8	δ -3-caren	3,7
9	β - pinen	16,1
10	α -terpinen	0,1
11	α -phellandren	1,6
12	myrcen	1,7
13	(Z)-3-hexenyl axetat	vết
14	p-cymen	8,8
15	limonen	8,3
16	(E)- β -ocimen	vết
17	(Z)- β -ocimen	0,1
18	(Z)-linalool acid	vết
19	terpinolen	0,2
20	γ -terpinen	vết
21	epoxy- α -pinen	0,4
22	2-furanon 5-methyl	0,5
23	thujyl alcohol	vết
24	fenchyl-alcool	0,2
25	4-methylen-spiro (2,4) heptan	vết

Bảng 1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)
26	2-cyclohexan-1-ol	0,5
27	bicyclo (3.1.1) heptan-3-ol	0,6
28	1- methoxy- 1,3- cyclohexadien	0,2
29	3,5,5-trimethyl cyclohexen	0,3
30	exo-methylcamphenilol	vết
31	pinocarvon	0,1
32	M-cresol	0,2
33	borneol	0,1
34	4-isopropyl-2-cyclohexen-1-one	0,6
35	terpinen-4-ol	8,7
36	myrtenal	0,3
37	α -terpineol	3,3
38	myrtenol	0,4
39	4-methyl-bicyclo hexan-3-ol	0,1
40	(Z)-piperitol	0,1
41	2-acetyl cyclopentanon	0,1
42	ascaridol	0,3
43	cuminic aldehyt	0,1
44	2-furancarboxaldehyt	1,3
45	acit acetic	0,1
46	1,3 dimethyl cyclopentanol	1,1
47	1,2,3,4-tetramethyl cyclobuten	vết
48	1-methyl, 2-cyclohexen-1-ol	0,2
49	4-methoxy pyridin	0,4
50	2-hydroxy-4,6-dimethyl pyrimidin	vết
51	2-acetylthiazol	0,2
52	3,3,5,5-tetramethyl cyclopenten	0,4
53	cuminic alcohol	0,2
54	2-ethyl-5 methyl furan	0,4
55	7-hydroxy, 3,7-dimethyl octanal	vết
56	3-nonen-2-on	vết
57	2-thiophenecarboxaldehyt	0,1
58	2 methyl-4-methylenetetrahydropyra	0,4
59	3-hexen-2-one, 3,4-dimethyl	0,5
60	thymol	0,1

Bảng 1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)
61	sabinol	0,4
62	2-acetyl cyclopentanone	1,9
63	(S)-2-methylen-1-cyclohexanol	0,5
64	1-acetyl-2 (2-propanone)-cyclopenta	0,1
65	geranyllinelol	0,2
66	alcohol benzylic	0,3
67	dioctadecyl ester của axit phosphonic	0,2
68	2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-ol	0,1
69	(E)-3-isopropyl-6-oxo-2 heptenal	0,3
70	chưa xác định	0,3
71	eicosan	0,2
72	methyl ester của succinylacetone	0,2
73	2,6 dimethyl-2,4-heptadien	vết
74	3,3,6-trimethyl-1,4-heptadien-6-ol	0,1
75	2,4-methanoprolin ?	0,2
76	6-methoxy-4-methyl-2H-pyran-2-one	0,2
77	5-hydroxy-3-cyclohexen-1-methanol	0,1
78	3-(2-thienyl)-2-pentanone ?	0,4
79	chưa xác định	0,2
80	chưa xác định	0,1
81	methyl 2 (Z)-pentenyl ete	0,7
82	chưa xác định	0,1
83	4 hydroxy-3-methyl-2 cyclohexen-1-one	0,7
84	6-methyl-2-heptanon	0,4
85	2-methyl-2-butenic acid	0,2
86	4-methyl-5-vinylthiazol	0,1
87	β -caryophyllen	0,7
88	chưa xác định	vết
89	3,4 dimethyl-3-cyclohepten-1-one	0,3
90	2,5-dimethyl-3-hexyn-2,5-diol	0,1
91	dihydrocarvon	vết
92	1,2,4-trihydroxy-p-menthan	0,6
93	aromadendren	0,1
94	methyl bornyl ete	vết
95	fenchon	0,1
96	γ -muurolen	vết
97	1-(1-ethoxyethenyl) cyclohexen	vết

Bảng 1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)
98	5-(1-methylethyl)-3-nonon-2,8-dion	0,1
99	guajil axetat	0,2
100	3,4-dimethyl-3-cyclohepten	vết
101	verdoracin	vết
102	1-hydroxymethyladamentan	vết
103	chưa xác định	vết
104	1-methylen-2-vinylcyclopenten	vết
105	(Z)-nerolidol	0,2
106	caryophyllen oxit	1,1
107	spathulenol	0,7
108	viridiflorol	0,2
109	ambrinol	0,1
110	2-phenylthiobicyclo (2.2.1) heptan	vết
111	cadinol	0,1

Kết quả phân tích bằng sắc ký khí phân giải cao (HRGC) và sắc ký khí - khối phổ (GC/MS), đã cho biết có trên 110 hợp chất trong tinh dầu, trong đó có 84 hợp chất có hàm lượng đạt trên 0,1% (Bảng 1).

Những dẫn liệu trong bảng 1 cho thấy, các hợp chất thuộc nhóm monoterpenoid là thành phần chủ yếu của tinh dầu (chiếm khoảng 80% khối lượng tinh dầu). Trong đó, những hợp chất chính là α -pinen (18,7%), β -pinen (16,1%), p-cymen (8,8%), terpinen-4-ol (8,7%) và limonen (8,3%). Các hợp chất thuộc nhóm sesquiterpenoid chỉ chiếm 15% khối lượng chung của tinh dầu.

Ivanop, Ch.P., Yankov L.K. và Phạm Trương Thị Thọ (1969) khi nghiên cứu tinh dầu có chứa trong nhựa cây Sau sau ở



Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance).

1 - Cảnh mang hoa, quả; 2 - Quả.

Việt Nam đã xác định được 17 hợp chất. Những thành phần chính trong tinh dầu nhựa sau sau là: α -pinen (25,5%), β -pinen (16,8%), borneol (9,2%), limonen (8,4%), α -terpineol (6,5%). Như vậy, về cơ bản những thành phần hoá học chính của tinh dầu trong lá và trong nhựa ở loài Sau sau là gần giống nhau.

Mô tả

Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance) là loại cây gỗ lớn, cao từ 20-40 m. Lá mọc so le, có cuống dài, lá non màu hồng. Phiến lá xẻ thùy chân vịt, dài 6-12 cm, rộng 9-17 cm, mép lá có răng cưa nhỏ, lá kèm hình dải. Hoa đơn tính cùng gốc. Hoa đực hợp thành đầu ở ngọn, hoa cái đơn độc hình cầu, có cuống dài thông xuống. Quả hình cầu gồm nhiều quả nang với lá dài tồn tại trên quả. Hạt có cạnh. Cây ra hoa vào tháng 3-4 và cho quả vào tháng 9-10.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance) chiếm ưu thế ở rừng thứ sinh, sa van cây gỗ ở Bắc và Trung bộ, đặc biệt là vùng gò đồi Trung du phía Bắc Việt Nam. Cây thường phân bố ở độ cao dưới 600 m. Cây có khả năng tái sinh tốt. Cây ưa sáng lúc trưởng thành và chịu bóng lúc còn non. Cây thường mọc cùng với Trám trắng (*Canarium album* (Lour.) Raeusch.), Chẹo (*Engelhardtia roxburghiana* Wall.) và Lim (*Erythrophloeum fordii* Oliv.). Cây ưa ẩm, song có thể chịu hạn và phát triển tốt trong những điều kiện thuận lợi về độ ẩm và chất đất tốt.

Các thông tin khác về thực vật

Theo Phạm Hoàng Hộ (1991) chi Sau sau *Liquidambar* ở Việt Nam có 2 loài là Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance) và Sâu đông (*Liquidambar orientalis* Mill.).

Nhân giống và gây trồng

Cây Sau sau có thể nhân giống bằng cả 2 phương pháp hữu tính (bằng hạt) và vô tính (bằng cành giâm). Cây có khả năng tái sinh khá tốt trong tự nhiên.

Nguồn gen và triển vọng

Sau sau là loài có nguồn gen đa dạng với vùng phân bố rộng và trữ lượng khá lớn trong tự nhiên. Thành phần hoá học trong tinh dầu lá và tinh dầu nhựa gồm chủ yếu là các hợp chất monoterpénoid. Nếu được nghiên cứu đầy đủ thì đây sẽ là nguồn nguyên liệu quan trọng để lấy tinh dầu và nhựa dầu phục vụ cho nhu cầu trong nước và xuất khẩu.

Tài liệu tham khảo

1. Đỗ Tất Lợi, 1985. Tinh dầu Việt Nam. Nxb. Y học TP. Hồ Chí Minh. Tr. 16-22.
2. Lâm Quang Thanh, 1963. Cơ sở sản xuất tinh dầu ở địa phương. Nxb. Công nghiệp. Tr.106-107.
3. Phạm Hoàng Hộ, 1993. Cây cỏ Việt Nam. Quyển 2 - Tập 2. 1991. Nxb. Montréal. Tr. 653.
4. Trần Huy Thái, Trần Minh Hợi, Nguyễn Quang Hưng và nnk 2001. Góp phần nghiên cứu thành phần hoá học của tinh dầu Sau sau (*Liquidambar formosana* Hance) ở Việt Nam. Tạp chí dược liệu số 5/2001. Tập 6. Tr. 131-134.
5. Võ Văn Chi, Vũ Văn Chuyên, Phan Nguyên Hồng, Trần Hợp, Lê Khả Kế, Đỗ Tất Lợi, Lương Ngọc Trâm, Thái Văn Trùng, 1971. Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam. Nxb. Khoa học - Kỹ thuật. Tr. 174-175.
6. Forest Inventory and Planning Institute 1996. Vietnam forest trees. Agricultural Publishing House. Hanoi. N2. pp. 327.
7. Petelot A. 1952. Les plantes medicinales du Cambodge, du Laos, du Vietnam. T1. pp. 313.
8. Ivanop Ch.P., Yankov L.K. and Pham Truong Thi Tho 1969. On the composition of the essential oil from the besin of *Liquidambar formosana* Hance. Rivista Italiana essence profumi, pianta ufficiali momi soporti cosmetica derosol Agosto. pp. 31-54.

TS. Trần Huy Thái

CHI THANH HAO***Artemisia* L.**

Sp. pl. 2 : 845 (1753); Gen. pl. ed. 5 : 367 (1754)

$x = 8, 9$

$2n = 16, 18, 24, 36, 54$

HỌ CÚC (ASTERACEAE, COMPOSITAE)**Tên khác**

Ngải, Thanh cao.

Tên nước ngoài

Mugwort, Wormwood (Anh).

Hao, Ai (Trung Quốc).

Nguồn gốc và phân bố

Thanh hao (*Artemisia* L.) là một chi lớn trong họ Cúc (Asteraceae), gồm tới trên 200 loài (một vài tài liệu còn cho rằng có thể lên tới khoảng 400 loài). Phần lớn số loài trong chi Thanh hao lại phân bố trên các đồng cỏ khô hạn thuộc vùng Âu-Á và miền Bắc châu Mỹ. Trung tâm đa dạng và giàu loài nhất của chi Thanh hao là các khu vực nằm trong vùng Tây Nam Á. Nhiều ý kiến đã cho rằng, nguồn gốc của chi Thanh hao (*Artemisia*) cũng ở vùng Tây Nam Á, sau đó chúng mới di cư sang Bắc Mỹ.

Một vài loài đã được nhập vào khu vực Đông Nam Á (vùng Malesian) và sau đó đã được tự nhiên hoá.

Ở nước ta chi Thanh hao có khoảng 14 loài, trong đó đáng chú ý là các loài:

- 1 - Ngải cứu (*A. vulgaris* L.)
- 2 - Ngải cứu chổi (*A. scoparia* Waldst. & Kit)
- 3 - Thanh cao (*A. apiacea* Hance)
- 4 - Thanh hao hoa vàng (*Artemisia annua* L.)

Công dụng

Rất nhiều loài trong chi Thanh hao đã được sử dụng làm thuốc hoặc làm rau ăn từ lâu đời ở các địa phương trên nước ta cũng như ở các nước châu Á.

Trong y học cổ truyền ở nhiều nước châu Á, các loài Thanh cao (*A. apiacea*),

Thanh hao hoa vàng (*A. annua*), Ngải cứu (*A. vulgaris*)... đã được dùng làm thuốc chữa cảm cúm, sốt rét, kích thích tiêu hoá, lợi tiểu, điều kinh, an thai, cầm máu...

Trong Đông y, lá cây Thanh cao (*A. apiacea*) được dùng chữa cảm sốt, kích thích tiêu hoá, giảm mệt mỏi, cầm máu, mụn nhọt và lở ngứa.

Nhiều địa phương tại Ấn Độ đã sử dụng Thanh cao biển (*A. maritima* L.), Thanh cao rồng (*A. dracunculoides* L.) làm thuốc chữa bệnh đau dạ dày, kích thích tiêu hoá, nhuận tràng và hạ sốt.

Một vài tài liệu đã có ghi nhận rằng, loài Ngải cứu chó (*A. scoparia* Waldst. & Kit.) là nguồn dược liệu chứa scoparon dùng làm thuốc chữa cao huyết áp và an thần.

Loài Ngải đắng (*A. absinthium* L.) đã được sử dụng trong y học dân tộc ở khá nhiều nước. Người Ấn Độ dùng Ngải đắng (*A. absinthium*) để điều trị bệnh sốt rét kinh niên, các bệnh viêm, sưng gan và làm rượu bổ hoặc làm chất kích thích. Ở Cuba, Ngải đắng (*A. absinthium*) được dùng chữa nhiều bệnh khác nhau do ký sinh trùng gây ra. Một số nước châu Âu lại sử dụng Ngải đắng (*A. absinthium*) làm thuốc chữa các bệnh về tiêu hoá như bệnh đau dạ dày, bệnh đường ruột và trừ giun sán. Tại châu Âu, đặc biệt là ở Pháp, từ lâu đã có rượu "Absinthe" rất nổi tiếng và được ưa chuộng, trong đó có chứa hợp chất thujon tách từ tinh dầu của loài Ngải đắng (*A. absinthium*). Đó là một trong những thành phần quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng của rượu.

Tại Liên bang Nga, người ta dùng hoa của loài Ngải *A. cina* Berg ex Poljakov như nguồn nguyên liệu có giá trị để lấy santonin và làm thuốc diệt muỗi.

Nhân dân ta ở nhiều địa phương cũng có thói quen dùng lá Ngải cứu (*A. vulgaris*) làm rau ăn để chữa ho, bổ máu và an thai.

Những năm gần đây, hợp chất artemisinin chiết xuất từ Thanh hao hoa vàng (*A. annua*) đã trở thành loại dược phẩm có giá trị trong việc điều trị bệnh sốt rét ở Trung Quốc, Việt Nam và nhiều nước Á Phi khác...

Tinh dầu từ nhiều loài trong chi Thanh hao (*A. annua*, *A. vulgaris*, *A. maritima*, *A. absinthium* L., *A. dracunculoides* L., *A. vestita* Wall. ex DC. và *A. pallens* Wall. ex DC....) đã được sử dụng trong công nghệ hương liệu. Tinh dầu từ các loài thuộc chi Thanh hao không chỉ có hương thơm dễ chịu, mà còn có tác dụng diệt khuẩn.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Các loài Ngải trước đây thường chỉ được thu hái, mua bán và sử dụng tại chỗ ở từng địa phương với khối lượng nhỏ.

Nhiều năm lại đây, cây Thanh hao hoa vàng (*Artemisia annua*) đã được đưa vào trồng trên diện tích lớn để tạo nguồn nguyên liệu cho công nghệ tách chiết artemisinin. Đồng thời nhiều dược phẩm mới được chế biến từ artemisinin đã trở thành sản phẩm có giá trị và được mua bán trên thị trường thế giới. Trung Quốc và Việt Nam là hai nước có

diện tích trồng Thanh hao hoa vàng nhiều nhất. Sản lượng artemisinin hàng năm của Trung Quốc đã lên tới hàng trăm tấn.

Một số loài khác trong chi Thanh hao (*Artemisia vestita*, *A. pallens*, *A. afra* Jacq., *A. herba-alba* Asso...) cũng đã được đưa vào trồng trọt để lấy tinh dầu ở một số nước (như Angiêri, Marocco, Ai Cập, khu vực Palestin và Tây Ban Nha). Các tài liệu đã có cho biết, trong thời kỳ từ 1977-1985, hàng năm Ấn Độ đã sử dụng trong công nghệ hoá mỹ phẩm khoảng 100 kg tinh dầu Ngải *Artemisia vestita* (tách chiết từ lá, hoa ở loài *Artemisia vestita* Wall. ex DC.).

Ngải cứu (*A. vulgaris*) cũng thường được bày bán (lá tươi hoặc khô) ở các chợ địa phương tại nhiều nước Đông Nam Á (Việt Nam, Thái Lan, Malaixia).

Đặc tính

Artemisinin tách chiết từ Thanh hao hoa vàng (*A. annua*) là một sesquiterpen lactone endoperoxid có tác dụng diệt ký sinh trùng sốt rét (*Plasmodium* spp.) khá mạnh và đặc biệt là không gây ra hiện tượng kháng thuốc như với nhiều loại thuốc chữa sốt rét khác. Ngoài artemisinin, trong cây Thanh hao hoa vàng cũng như ở một số loài khác trong cùng chi *Artemisia* còn chứa hợp chất artemisinin B và các peroxid khác như artemisiten, arteinculton... cũng có tác dụng kháng khuẩn. Nhưng artemisinin có hoạt tính diệt ký sinh trùng mạnh nhất. Artemisinic acid giữ vai trò quan trọng trong quá trình tổng hợp artemisinin. Artemisinic được tạo thành từ mevalonic acid và farnesylidiphosphat.

Nhiều thử nghiệm in vitro gần đây đã cho biết, artemisinin và các hợp chất có cấu tạo gần với nó còn có tác dụng gây độc đối với một số dòng tế bào gây ung thư Ehrlich.

Các hợp chất có cấu tạo gần với artemisinin cũng đã gặp ở một vài loài khác trong chi Thanh hao (*Artemisia*).

Những năm gần đây, người ta đã quan tâm nghiên cứu tinh dầu ở loài *Artemisia herba-alba* Asso phân bố tại Ai Cập, Morocco, vùng đất Palestin và cả ở Tây Ban Nha. Song các kết quả thu được cho thấy thành phần hoá học của chúng biến động trong giới hạn rất rộng. Với các dạng của loài *A. herba-alba* mọc dại hoặc đưa trồng ở một số khu vực khác nhau tại Ai Cập thì các thành phần chủ yếu của tinh dầu gồm: artemisia keton (0-49,4%), artemisia alcohol (0-10%), camphor (6,9-21,0%), borneol (6,0-18,3%), 1,8-cineol (0-13,0%), davanon (0-5,5%), sabinen (0-5,0%) và camphen (0-4,0%). Trong khi đó thì thành phần hoá học trong tinh dầu của các dạng *A. herba-alba* mọc tự nhiên tại vùng đất Palestin chỉ gồm chủ yếu là 1,8-cineol (38,0- 50,0%), camphor (3,0-25,0%), camphen (0,8-3,4%), borneol (2,4-3,0%) và một lượng rất nhỏ artemisia alcohol (0-0,4%). Hoàn toàn không tìm thấy artemisia keton, davanon và sabinen trong các mẫu tinh dầu của các dạng *A. herba-alba* tại Palestin.

Cũng trong loài *A. herba-alba*, nhưng tinh dầu của các dạng mọc dại ở Tây Ban Nha lại hoàn toàn không chứa artemisia keton, artemisia alcohol và sabinen. Đồng thời ta thấy các hợp chất camphor (0,10-15%), 1,8-cineol (4,8-13,3%), borneol (0-4,8%), camphen (0,4-1,9%) và davanon (0-2,0%) thường chỉ với hàm lượng nhỏ và luôn biến động trong giới hạn rất lớn (El-Sayed and Seida, 1990).

Cũng với loài *A. herba-alba*, nhưng sinh trưởng tại Morocco, các kết quả phân tích của Ouyahya và cộng sự (1990) lại cho biết trong tinh dầu chứa khoảng trên 20 hợp chất, trong đó chủ yếu là α -thujon (23,9%), β -thujon (20,1%), 1,8-cineol (14,0%), camphor (10,3%), α -terpineol (5,3%), chrysanthenon (4,2%), γ -terpineol (1,5%), camphen (1,8%) và α -pinen (1,5%), các hợp chất còn lại chỉ ở dạng vết hoặc dưới 1%. Đáng lưu ý là trong thành phần của tinh dầu ở loài *A. herba-alba* tại Morocco hoàn toàn không chứa các hợp chất artemisia keton, artemisia alcohol và davanon. Đặc biệt trong đó, các hợp chất chính lại là α -thujon (23,9%), β -thujon (20,1%), tiếp đến mới là 1,8-cineol (14,0%) và camphor (10,3%).

Khi nghiên cứu động thái của các hợp chất hoá học ở tinh dầu *A. herba-alba* theo các mùa vụ thu hái khác nhau trong năm, Boutekedjiret và cộng sự (1992) đã cho biết thành phần chất của chúng vẫn rất ổn định, song hàm lượng của các thành phần chính cũng có biến động và tăng giảm theo mùa.

Những dẫn liệu trên đã khẳng định tính đa dạng về thành phần tinh dầu của loài *A. herba-alba* nói riêng và của nhiều loài khác trong chi *Thanh hao* nói chung.

Ngay với loài *A. vestita*, mặc dù đã được gieo trồng để lấy tinh dầu cho công nghiệp hương liệu tại Ấn Độ, nhưng thành phần hoá học của tinh dầu vẫn biến động trong giới hạn tương đối rộng. Trong lá và hoa của loài *A. vestita* thường chứa khoảng 0,8% tinh dầu (so với khối lượng khô không khí).

Năm 1964, Vashist, V.N. và cộng sự đã cho rằng các thành phần chính trong tinh dầu *A. vestita* tại Ấn Độ gồm: α -terpinen (21,0%), thujyl alcohol (10,1%), terpinyl acetat (9,8%), nerol (8,8%), β -phellandren (8,6%), 1,4-cineol (8,6%), neral (6,1%), thujyl acetat (5,8%), β -thujon (5,3%) và artemisol (4,4%).

Sử dụng sắc ký khí-khối phổ liên hợp (GC/MS) và phổ cộng hưởng từ hạt nhân (^{13}C -NMR), Weyerstahl, P. và cộng sự (1987) đã xác định được khoảng 100 hợp chất có trong tinh dầu ở loài Ngải *Artemisia vestita*. Trong đó các hợp chất có hàm lượng đáng kể lại hoàn toàn chưa gặp ở trong các mẫu tinh dầu mà Vashist V.N. và cộng sự đã nghiên cứu. Đó là các chất: yomogi alcohol (2,63%), 1,8-cineol (5,3%), santolina alcohol (3,14%), artemisia alcohol (4,5%), α -thujon (1,82%), camphor (1,13%), trans-thujanol (1,06%), santolinyli acetat (2,90%), artemisyl acetat (3,0%), caryophyllen

(2,35%), α -himachalen (3,47%), γ -himachalen (2,82%), germacene-D (1,56%), β -himachalen (10,10%), β -himachalen oxid (1,09%), α -himachalol (5,0%), β -eudesmol (1,0%), *allo*-himachalol (3,0%) và E- α -atlanton (6,85%).

Tinh dầu của một số dạng (chemotype) trong loài *A. herba-alba* có tác dụng diệt khuẩn khá mạnh. Các thử nghiệm đã có cho biết tính kháng khuẩn của các hợp chất thujon và camphor mạnh hơn so với 1,8-cineol. Tính kháng khuẩn của các loại tinh dầu ở các loài Thanh hao có chứa thujon hoặc camphor cũng mạnh hơn so với tinh dầu bạch đàn và tinh dầu trầm (tinh dầu chứa 1,8-cineol).

Ở miền Nam nước ta, loài Thanh cao rồng (*Artemisia dracuncululus* L.) đã được đưa trồng để làm gia vị. Đây cũng là nguồn nguyên liệu cho tinh dầu với thành phần chủ yếu là methyl chavicol (77-80%), ngoài ra còn (E)- β -ocimen (7,0-9,0%), (Z)- β -ocimen (6,6-8,1%), limonen (2,5%) và khoảng 20 hợp chất khác với hàm lượng nhỏ (vết-0,9%).

Tại Ấn Độ, tinh dầu của loài *A. vestita* cũng được đánh giá là có tác dụng diệt vi khuẩn và nấm mốc rất mạnh, ngay cả khi với nồng độ loãng (1%).

Những thông tin gần đây cho biết, đã phát hiện một số loài trong chi Thanh hao (*Artemisia*) hiện phân bố tại Liên bang Nga có chứa các hoạt chất sinh học có tác dụng chữa trị một số bệnh ung thư (ung thư phổi, ung thư vòm họng và các dạng ung thư khác như Ehrlich và Walker).

Nước ép từ hoa của loài *A. cina* được đánh giá là có tác dụng diệt muỗi *Culex pipiens* và tuyến trùng *Meloidogyne incognita* khá mạnh. Cũng đã xác định được khoảng 20 hợp chất trong thành phần hoá học của tinh dầu ở loài *A. cina*, trong đó chủ yếu lại là α -pinen, β -pinen, myrcen, camphen, β -ocimen, sabinen và limonen. Các kết quả phân tích đã có cũng cho biết trong thân, lá, hoa của loài *A. cina* còn chứa các chất flavonoid (hispidulin, quercetin, rutin, caffeic acid...), các phenol acid và các coumarin...

Tinh dầu ở loài Ngải đắng (*A. absinthium*) có thành phần chính là thujon, một hợp chất có tác dụng giải độc tốt và được dùng với liều lượng đáng kể trong một vài loại đồ uống và đặc biệt là rượu "Absinthe".

Các loài trong chi Thanh hao cũng thường có hoa với khối lượng hạt phấn rất lớn; chúng thường bay theo gió nên dễ gây dị ứng ở người.

Các chất có thể thay thế

Từ lâu đã có một số loại thuốc diệt ký sinh trùng sốt rét được sử dụng rất rộng rãi như quinin tổng hợp hoặc các alcaloit lấy từ các loài Canh ki na (*Chinchona* spp.). Nhưng các loại thuốc trên có nhược điểm là dễ bị giảm tác dụng, do khả năng kháng thuốc của ký sinh trùng sốt rét đã tăng nhanh.

Những phát hiện mới về khả năng diệt ký sinh trùng sốt rét của artemisinin từ Thanh hao hoa vàng (*A. annua*) là đóng góp mới rất có giá trị trong những thập kỷ vừa qua.

Trong y học dân tộc ở các nước Đông Nam Á cũng như ở Trung Quốc và nước ta, còn có nhiều loài thực vật đã được dùng để chữa sốt rét. Trong đó có các loài khá quen biết như Sầu đâu Ấn độ (*Azadirachta indica* A.H.L. Juss.), Sầu đâu cứt chuột (*Brucea javanica* (L.) Merr.), Sâm lông (*Cyclea barbata* Miers) và Thường sơn (*Dichroa febrifuga* Lour.)...

Mô tả

Cây cỏ hoặc bụi, sống hàng năm hoặc nhiều năm, mọc thẳng hoặc bò, thường có lông rậm và có chứa tinh dầu. Lá mọc cách, thường chia thùy, kép lông chim 1-3 lần, không có lá kèm. Cụm hoa hình đầu, thường rất nhỏ và nhiều; mọc đơn độc hoặc hợp thành chùm hay chùy. Trên mỗi cụm thường có 2 loại hoa, các hoa cái (có nhụy) bao bọc ở vòng ngoài, còn những hoa lưỡng tính hoặc hoa đực tập trung ở giữa. Quả bế. Hạt rất nhỏ, dạng hình trứng thuôn, nhẵn hoặc có lông.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Hầu hết các loài trong chi Thanh hao (*Artemisia*) đều ưa sáng. Thường gặp chúng sinh trưởng khá tốt ở các bãi hoang, trên đồng cỏ, ven đường, ven bờ rào, ven rừng...

Loài *A. vestita* chỉ mọc đại ở vùng ôn đới. Chúng sinh trưởng khá phổ biến ở các khu vực thuộc dãy Himalaya, trên độ cao từ 2.000-3.000 m so với mặt biển.

Nhiều loài chỉ sinh trưởng tốt và tạo thành từng đám gần như thuần loại nếu có điều kiện nhiệt độ ẩm áp, đất đai tốt và đủ ẩm. Một số loài Thanh hao ở nước ta thường ưa đất trung tính hoặc hơi chua, ẩm, giàu mùn và được chiếu sáng đầy đủ. Khả năng chịu hạn tùy thuộc vào từng loài. Nói chung các loài mọc đại ở vùng đồng cỏ, trên các dải đất thuộc khu vực Âu-Á hoặc Tây Nam Á thường chịu hạn khỏe.

Tùy thuộc vào điều kiện khí hậu ở nơi phân bố mà các thời kỳ sinh trưởng, phát triển của từng loài có thể sớm muộn khác nhau. Có loài sinh trưởng liên tục quanh năm và gần như là cây nhiều năm (*A. vulgaris*). Song có loài lại là cây ngắn ngày và có thể hoàn thành chu kỳ sinh trưởng, phát triển chỉ trong vòng 5-10 tháng (*A. annua*).

Những thông tin khác về thực vật

Tại vùng Đông Nam Á, một vài loài có quan hệ họ hàng gần nhau, thường bị lẫn lộn tên gọi; ví dụ như với các loài *A. campestris* L.; *A. capillaris* Thunb. và *A. scoparia* Waldest. & Kit. Đây là các loài gần nhau và cùng được xếp vào section *Dracunculus*. Ở section *Abrotanum* thì các loài *A. indica* Willd. (còn có tên đồng nghĩa là *A. princeps* Pampan.), *A. nilagirica* (C.B. Clarke) Pampan và *A. vulgaris* L. cũng thường bị nhầm lẫn. Vì về mặt hình thái, giữa chúng có những đặc điểm rất giống nhau.

Để tránh được những sai sót, những nhầm lẫn kể trên thì việc tiếp tục nghiên cứu để sắp xếp, phân chia các đơn vị phân loại (các taxon) trong chi Thanh hao (*Artemisia*) một cách chuẩn xác, hợp lý và toàn diện là rất cần thiết.

Nhân giống và gieo trồng

Có thể nhân giống bằng hạt, bằng sinh dưỡng và nuôi cấy mô tế bào, tùy thuộc vào từng loài hoặc từng yêu cầu cụ thể. Loài Thanh hao hoa vàng (*A. annua*) hiện được nhân giống chủ yếu bằng hạt và đã được đưa vào gieo trồng ở quy mô sản xuất hàng hoá tại một số khu vực. Còn với loài Ngải cứu (*A. vulgaris*) lại vẫn chỉ được trồng từng diện tích nhỏ hoặc đôi lúc chỉ một vài khóm ở góc vườn nhà.

Ở Ấn Độ, loài *A. vestita* là cây dạng bụi, sống nhiều năm, với trữ sản lượng trong tự nhiên rất phong phú. Tuy đã có nhu cầu hàng năm tương đối lớn và ổn định, nhưng vẫn chỉ khai thác tự nhiên là chính.

Nguồn gen và triển vọng

Chi Thanh hao (*Artemisia*) ở nước ta khá đa dạng và phong phú; song còn được nghiên cứu rất ít và hiểu biết của chúng ta về các loài trong chi này chưa nhiều. Nếu được nghiên cứu đầy đủ và có hệ thống thì đây sẽ là nguồn tài nguyên có nhiều triển vọng, đặc biệt là về mặt dược liệu cũng như về tinh dầu.

MỘT SỐ LOÀI TRONG CHI THANH HAO (*ARTEMISIA* L.) CÓ GIÁ TRỊ Ở NƯỚC TA

CÂY NGẢI CỨU

Artemisia vulgaris L.

Sp. pl. 2 : 848 (1753)

$x = 8,9$

$2n = 16, 18, 24, 54$

Tên khác

Thanh cao, Ngải, Ngải si, Thuốc cứu.

Tên nước ngoài

Mugwort, Wormwood (Anh).

Yesai, Hiya (Trung Quốc).

Yomagi (Nhật Bản).

Kot chulaalamphuaua (Thái Lan).

Damong-maria, Erbaka, Gilbas (Philippin).

Hiya, Bunga ayam hutan bateh, Baru cina (Malaixia).

Baru cina, Beunghar kucicing, Suket ganjahan (Indônêxia).

Nagadamani, Nagadouna, Nagadona, Mashibattiri, Machipatri, Tarkha (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Cây phân bố rộng rãi ở nhiều nước châu Á, châu Âu và Bắc Mỹ, hiện đã được đưa trồng rải rác và đã gần như tự nhiên hoá ở khắp các nước Đông Nam Á.

Ở nước ta, Ngải cứu mọc dại hoặc được trồng trên khắp các địa phương từ Bắc vào Nam.

Công dụng

Trong các bài thuốc dân gian tại nhiều địa phương trên nước ta, lá và chồi non được dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, an thần, đau bụng, điều kinh, an thai và trừ giun sán. Lá ngải được thu hái, phơi khô, tán nhỏ, rây lấy phần lông trắng và tôi gọi là “ngải nhung”. Đây là nguyên liệu để làm “môi cứu” chữa bệnh. Khi châm cứu bằng “môi cứu”, các ông lang không dùng kim châm, mà chỉ dùng “môi cứu” để đốt nóng, kích thích các huyết trên cơ thể tùy theo từng bệnh.

Đồng y coi Ngải cứu là một vị thuốc có tính hơi ôn, vị cay.

Tại Philippin, người ta vẫn quen dùng nước sắc hay nước hãm từ lá ngải cứu để chữa các vết thương, chữa ho long đờm, chữa đau dạ dày và điều kinh.

Người Indônêxia lại sử dụng cả cây làm thuốc lợi tiểu, chữa tiêu chảy và bệnh trĩ. Tại đây người ta còn dùng Ngải cứu làm thuốc chữa mụn nhọt và một vài bệnh da liễu khác.

Dùng Ngải cứu làm thuốc đắp chữa các vết thương, các chỗ sưng tấy thường được áp dụng phổ biến trong dân gian ở cả Indônêxia và Malaixia.

Rễ ngải cứu dùng trừ giun sán, lá dùng làm thuốc chữa hen suyễn, giảm sốt, ho long đờm, thông kinh và đau bụng đi ngoài tại nhiều địa phương ở Thái Lan. Người Thái Lan còn dùng cả hoa ngải cứu làm thuốc điều trị các bệnh hen suyễn và ho.

Một vài khu vực tại Ấn Độ, người ta còn dùng Ngải cứu làm thuốc chữa bệnh thấp khớp.

Trong y học dân tộc của Trung Quốc, lá ngải cứu được coi là vị thuốc chữa bệnh xuất huyết và bệnh tiêu chảy.

Tinh dầu cất từ cây Ngải cứu cũng được dùng nhiều trong công nghệ sản xuất nước hoa, xà phòng thơm và mỹ phẩm.

Nhiều nơi ở nước ta cũng như tại Trung Quốc, lá ngải cứu thường được dùng để làm rau nấu canh. Một số địa phương trên đất nước ta còn có tập quán sử dụng lá ngải cứu để chế biến lòng lợn, hầm gà, tráng trứng...

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ngải cứu được trồng phổ biến khắp nơi từ lâu đời, nhưng thường với diện tích nhỏ. Sản phẩm thường chỉ thu hái chế biến sử dụng tại chỗ hoặc mua bán ở các chợ địa phương dưới dạng rau ăn hoặc làm thuốc với khối lượng nhỏ.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu trong hoa, lá ngải cứu thường thấp và dao động trong khoảng 0,05-0,35%. Tinh dầu thường không màu hoặc có màu vàng nhạt; tỷ trọng (ở 15°): 0,9500-0,9548, chỉ số chiết quang (ở 20°): 1,4900-1,4930; góc quay cực (ở 20°C): -9°45'.

Thành phần hoá học trong tinh dầu từ Ngải cứu trồng ở các khu vực quanh Hà Nội chứa chủ yếu là longiverbenon (62,9-64,6%), α -thujon (7,5%), trans-caryophyllen (5,0%), 1,8-cineol (2,1%), octen-3-ol (1,0%) và α -humulen (1,0%). Ngoài ra còn có α -pinen (0,8%), bicyclo-germacren (0,6%), isomethol (0,6%) và β -thujen (0,2%)...

Những thông tin đã có tại Philippin cho biết, trong lá ngải cứu chứa khoảng 0,30% tinh dầu (so với sinh khối khô không khí). Tinh dầu ngải cứu có màu vàng xanh nhạt với mùi thơm mạnh và bền.

Các kết quả phân tích đã có cho biết, thành phần hoá học của tinh dầu ngải cứu (ở giai đoạn mang hoa) gồm khoảng trên 70 hợp chất, chủ yếu là các chất nhóm monoterpen và nhóm sesquiterpen.

Hàm lượng cũng như thành phần hoá học của tinh dầu ngải cứu thường biến động trong giới hạn rất rộng dưới tác động của điều kiện môi trường, của các giai đoạn sinh trưởng, phát triển cá thể và mùa vụ thu hái.

Tinh dầu từ Ngải cứu phân bố tại Philippin thường chứa chủ yếu là 1,8-cineol, camphor, terpinen-4-ol, β -pinen, (+), (-)-borneol, myrcen và vulgarin.... Còn các chất khá quen thuộc và tương đối đặc trưng cho tinh dầu ở nhiều loài trong chi Thanh hao như α -thujon và γ -thujon lại hầu như không có hoặc chỉ ở dạng vết.

Phân tích thành phần hoá học trong tinh dầu ngải cứu ở Trung Quốc lại cho thấy chúng gồm chủ yếu là thujon, 1,8-cineol và camphor.

Những dẫn liệu trên càng khẳng định tính đa dạng ở loài Ngải cứu không chỉ về mặt sinh học mà còn cả về các thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu.

Một số hoạt chất tách chiết từ Ngải cứu (*A. vulgaris*) được biết có tác dụng diệt côn trùng, trừ giun sán và đặc biệt là khả năng chống đột biến gen. Gần đây, tại Nhật Bản đã tách được một hợp chất có tác dụng chữa một số bệnh ngoài da. Dịch chiết từ Ngải cứu còn có tác dụng kìm hãm sự sinh trưởng của nhiều loại vi khuẩn, cả vi khuẩn Gram dương (+) và vi khuẩn Gram âm (-), đặc biệt là với vi khuẩn *Streptococcus mutans*. Một số thử nghiệm đã có còn cho thấy tinh dầu từ lá ngải cứu ở nồng độ 5.000 ppm có thể diệt tới 67% nấm *Aspergillus flavus* trong bảo quản nông sản và thực phẩm.

Trong thân cây có chứa chất dehydro-matricaria ester, nên đã giúp cho Ngải cứu có thể kháng lại một số loại nấm gây hại.

Một vài tài liệu gần đây còn cho biết, dịch chiết từ lá non ở cây Ngải cứu lại gây ra tác động kìm hãm khả năng nảy mầm ở hạt và tốc độ tăng trưởng của một số loài cây trồng.

Đã có một số tài liệu ghi nhận rằng, hạt phấn ở cây Ngải cứu gây viêm da ở những người dễ mẫn cảm.

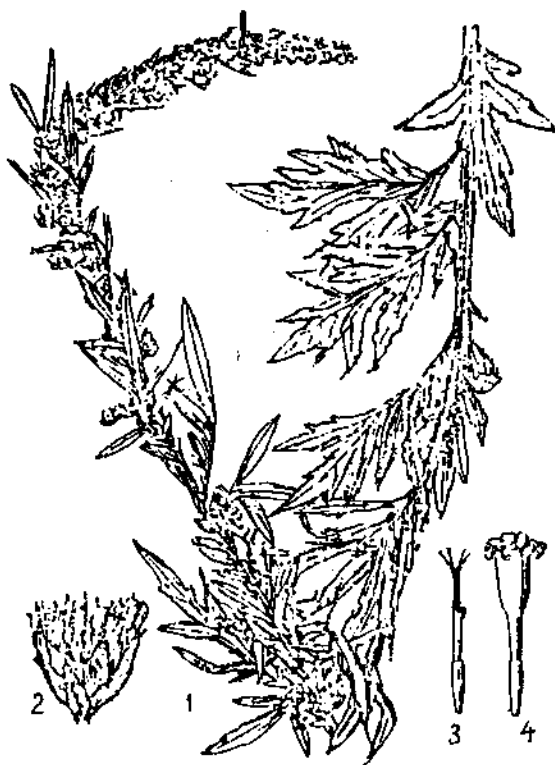
Mô tả

Cây sống nhiều năm, dạng cỏ, phân cành nhiều, đôi khi cao tới 0,5-1,0(-1,5) m. Lá mọc cách; chia thùy lông chim, một hoặc 2 lần, có thể dài tới 10(-15) cm; có lông mượt, trắng bạc ở mặt dưới. Cụm hoa hình đầu mọc trên những chùm hay chùy. Hoa nhỏ, hoa cái ở vành ngoài, hoa lưỡng tính tập trung ở giữa; cánh tràng màu xanh nhạt. Quả bế, nhẵn.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Ngải cứu là loài có biên độ sinh thái rộng, phân bố ở nhiều khu vực nên rất đa dạng. Có thể gặp Ngải cứu ở độ cao tới 3.000 m so với mặt biển. Chúng thường mọc tự nhiên ở ven đường, trên các bãi đất trống, ẩm và được chiếu sáng đầy đủ.

Ở các tỉnh phía Bắc nước ta, Ngải cứu thường ra hoa từ tháng 9 đến tháng 11 và quả chín từ tháng 10 đến tháng 12.



Ngải cứu (*Artemisia vulgaris* L.).

1. Cành mang hoa; 2 - Cụm hoa;
3 - Hoa cái; 4 - Hoa lưỡng tính.

Các thông tin khác về thực vật

Vì Ngải cứu là một loài rất đa dạng, phân bố rộng, nên một vài tác giả đã tách nó thành gần 100 loài khác nhau. Tại vùng Đông Á, đôi khi đã có sự nhầm lẫn giữa loài Ngải cứu với một số loài có quan hệ họ hàng gần gũi, đặc biệt là loài Ngải Ấn Độ (*A. indica* Willd.).

Nhân giống và gây trồng

Ở nước ta Ngải cứu thường được nhân giống bằng các cành già là chính và thường chỉ trồng từng khóm hoặc từng mảnh nhỏ quanh vườn.

Thu hái và xử lý

Ngải cứu thường được thu hái quanh năm (chủ yếu là từ mùa xuân đến mùa thu) để dùng tươi hoặc phơi khô.

Nguồn gen và triển vọng

Ngải cứu có nguồn gen rất phong phú và đa dạng. Có thể sử dụng làm thuốc hoặc lấy tinh dầu cho công nghệ hương liệu. Đây là nguồn tài nguyên có tiềm năng lớn, cần nghiên cứu để khai thác và tận dụng.

CÂY THANH HAO HOA VÀNG

Artemisia annua L.

Sp. pl. 2 : 847 (1753)

$x = 9$

$2n = 18$

Tên khác

Thanh hao, Thanh cao, Thanh cao hoa vàng, Ngải si, Ngải hoa vàng, Ngải hội, Cây lá ngải.

Tên nước ngoài

Sweet wormwood (Anh, Mỹ).

Huanghuahao (Trung Quốc).

Nguồn gốc và phân bố

Thanh hao hoa vàng phân bố tự nhiên ở nhiều khu vực từ Đông Âu, Trung Quốc đến Việt Nam, Lào và Ấn Độ. Cây đã được đưa trồng và tự nhiên hoá tại Nhật Bản và Bắc Mỹ. Đôi khi cũng được gieo trồng ở một số nơi thuộc Tây Âu. Tại đảo Java (Indônêxia) Thanh hao hoa vàng được trồng như một cây cảnh.

Ở nước ta, Thanh hao hoa vàng mọc tại nhiều địa phương, nhưng tương đối tập trung hơn cả là tại một số khu vực thuộc các tỉnh Lạng Sơn (Chi Lăng, Lộc Bình, Cao Lộc, Văn Quan...), Cao Bằng (Trà Lĩnh, Trùng Khánh, Hạ Lang, Quảng Hoà, Thạch An...), Hà Giang (Đồng Văn), Bắc Kạn (Na Rì), Thái Nguyên (Võ Nhai), Bắc Giang (Sơn Đông, Lục Ngạn, Lạng Giang) và Quảng Ninh (Bình Liêu, Đông Triều)...

Công dụng

Từ rất lâu, Thanh hao hoa vàng đã được sử dụng trong y học dân gian, như làm thuốc chữa bệnh ăn kém ngon, kích thích tiêu hoá, điều trị bệnh hoàng đản, sốt rét... Người Trung Quốc còn dùng hạt để chữa bệnh đấy hơi, khó tiêu và lao phổi. Nhân dân tại nhiều địa phương miền núi nước ta cũng như ở Lào và Trung Quốc còn dùng Thanh hao hoa vàng (ở giai đoạn ra nụ) làm thuốc hạ sốt, giải nhiệt, chữa đau bụng và một số bệnh ngoài da.

Trong y học cổ truyền Trung Quốc, Thanh hao hoa vàng đã được coi là một thảo dược để chữa bệnh sốt rét.

Những năm 1960, 1961, các tài liệu phân tích ở Trung Quốc đã cho biết trong tinh dầu thanh hao hoa vàng có chứa chủ yếu là các hợp chất globulol ($C_{15}H_{26}O$), artemisia keton ($C_{10}H_{16}O$) và isoartemisia keton ($C_{10}H_{16}O$). Đến năm 1972, Trung Quốc đã tách chiết và phân lập được artemisinin tinh thể ("quighaoshu"- "thanh hao tố") từ cây Thanh hao hoa vàng (*A. annua*), đồng thời phát hiện ra đây là hợp chất có tác dụng diệt ký sinh trùng sốt rét (*Plasmodium* spp.) mà không gây hiện tượng kháng thuốc.

Trên cơ sở những thông tin đã có, các nhà thực vật, hoá thực vật và dược học nước ta đã phối hợp nghiên cứu phân loại, gây trồng, chế biến và sử dụng artemisinin làm thuốc chữa sốt rét.

Đến nay các sản phẩm của artemisinin đã được thử nghiệm và sử dụng rộng rãi ở nhiều nước, nhất là tại Trung Quốc, Việt Nam, Thái Lan, Hà Lan, Cameroon, Gambia, Zambia và nhiều nước khác.

Ngoài artemisinin, còn một số hợp chất khác tách được từ Thanh hao hoa vàng có thể sử dụng làm thuốc trừ sâu thảo mộc rất giá trị.

Hiện artemisinin đã được Tổ chức Y tế thế giới coi là một hợp chất có giá trị trong công nghiệp chế biến, sản xuất thuốc chữa sốt rét.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Sau khi phát hiện giá trị của artemisinin, Thanh hao hoa vàng đã được đưa vào gieo trồng trên diện tích lớn ở nhiều nước, đặc biệt là Trung Quốc. Ở nước ta, có năm diện tích trồng Thanh hao hoa vàng đã lên tới hàng ngàn héc ta (1992-1993), nhưng thường không ổn định và giá thành sản phẩm (artemisinin) còn cao hơn so với ở Trung Quốc.

Trong công nghiệp dược, artemisinin đã được bào chế thành nhiều dạng thuốc khác nhau. Các loại thuốc chứa trong ống tiêm như arthemether 80 mg/ml trong dầu; artemotil (với tên INN, trước đây là β -arteether, thường có hàm lượng arthemether 50 mg/ml, 150 mg/ml) dùng tiêm vào bắp thịt để diệt một số loại ký sinh trùng sốt rét (*Plasmodium falciparum*, *P. vivax* và *P. malariae*...).

Các dược phẩm chế biến từ artemisinin hiện đã được mua bán trên thị trường ở nhiều nước, nhất là các nước nhiệt đới châu Á và châu Phi.

Đặc tính

Hợp chất quan trọng nhất tách chiết từ Thanh hao hoa vàng là artemisinin; đây là một sesquiterpen lacton endoperoxid có tác dụng diệt ký sinh trùng sốt rét (*Plasmodium* spp.) khá mạnh.

Ngoài artemisinin, trong cây Thanh hao hoa vàng cũng như ở một số loài khác của chi *Artemisia*, còn chứa hợp chất arteannuin B và các peroxid khác như artemisiten, arteinculton... Nhưng các chất sau có hoạt tính kém hơn so với artemisinin.

Hàm lượng artemisinin trong hoa, lá của Thanh hao hoa vàng thay đổi trong giới hạn rất rộng, tùy thuộc vào điều kiện sinh thái ở nơi sống, khu vực phân bố; vào từng thứ, dạng khác nhau trong loài; vào các giai đoạn sinh trưởng, phát triển cá thể cùng kỹ thuật canh tác.

Hàm lượng artemisinin từ hoa, lá Thanh hao hoa vàng ở Trung Quốc và các tỉnh phía Bắc nước ta thường đạt từ 1,0% đến 1,3% (so với nguyên liệu khô không khí). Trong khi đó, ở Thanh hao hoa vàng đưa gieo trồng tại Washington (Virginia-Hoa Kỳ) và một số nước châu Âu chúng lại chỉ có hàm lượng rất thấp (0,05-0,1%).

Ở cây Thanh hao hoa vàng, lá là bộ phận chứa artemisinin nhiều nhất (0,7-1,6%), tiếp đến là nụ hoa (0,7-0,9%). Trong lá, hàm lượng artemisinin cũng cao nhất ở giai đoạn cây bắt đầu ra nụ (tới 1,6%). Giữa các tầng lá khác nhau, thì lá ở các tầng phía trên có hàm lượng artemisinin cao hơn so với ở các tầng phía dưới.

Tinh dầu trong lá ở Thanh hao hoa vàng thường đạt khoảng 0,4-0,6% (so với nguyên liệu khô không khí). Các thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu cũng biến động dưới ảnh hưởng của nhiều yếu tố, nhất là các yếu tố di truyền và điều kiện môi trường sống.

Woerdenberg, H.J. và cộng sự (1994) khi nghiên cứu động thái của tinh dầu trong Thanh hao hoa vàng ở nước ta đã kết luận, hàm lượng tinh dầu cao nhất ở giai đoạn cây bắt đầu mang hoa. Sử dụng sắc ký khí kết hợp khối phổ để phân tích thành phần hoá học của tinh dầu qua các giai đoạn sinh trưởng, các tác giả đã xác nhận, có 55% là các hợp chất nhóm monotерpen và 45% là các hợp chất nhóm sesquiterpen. Tinh dầu gồm

khoảng 20 hợp chất, chủ yếu là camphor, germacren D, (E)- β -farnesen, β -caryophyllen, myrcen và 1,8-cineol (Bảng 1).

Bảng 1: Động thái của thành phần hoá học trong tinh dầu thanh hao hoa vàng ở Việt Nam.

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng (%)
1	α -pinen	0,1-1,4
2	camphen	0,3-1,9
3	sabinen	0,2-1,8
4	β -pinen	0,1-0,5
5	myrcen	0-8,5
6	p-cymen	0,1-1,5
7	1,8-cineol	1,1-7,3
8	artemisia keton	0-2,5
9	α -terpinen	0,2-2,1
10	artemisia alcohol	0,1-0,6
11	linalool	0-4,2
12	camphor	9,1-22,0
13	borneol	0,6-3,7
14	terpineol-4-ol	0,3-0,9
15	α -terpineol	0,1-0,9
16	α -copaen	0,1-0,3
17	β-caryophyllen	3,2-8,6
18	α -humulen	0,2-0,7
19	(E)-β-farnesen	1,1-13,4
20	germacren D	4,3-18,9

So sánh thành phần hoá học trong tinh dầu từ lá và từ hoa của Thanh hao hoa vàng phân bố tại Ấn Độ, Charles và cộng sự (1991) đã cung cấp những thông tin rất thú vị:

- Trong tinh dầu lá gồm tới 32 hợp chất, nhiều nhất là artemisia keton (26,85-35,60%), tiếp đến là 1,8-cineol (8,70-28,10), allo-armadendren (2,02-8,45%), β -caryophyllen (5,0-5,6%), sabinen (1,1-3,8%), α -copaen (1,1-1,55). Riêng chất sabinaketon dao động trong giới hạn rất rộng (từ 0,0% đến 20,48%). Các thành phần còn lại thường chỉ với hàm lượng nhỏ.

• Tinh dầu từ hoa, chỉ gồm có 29 hợp chất, chất chủ yếu cũng là artemisia keton (56,0%), tiếp đến là camphor (10,5%), 1,8-cineol (7,70%), β -caryophyllen (3,30%), caryophyllen oxid (3,26%), β -farnesen (2,60%), artemisia alcohol (2,1%), sabinen (2,2%), camphen hydrate (2,09%), β -pinen (1,20%) và terpinen-4-ol (1,1%).

• Các hợp chất (E)-6-methyl-3,5-heptadien-2-one, α -terpinen và cis-sabinen hydrat chỉ có trong tinh dầu ở lá (với hàm lượng lần lượt là 0,71-0,94%, 0,22-0,40% và 0,28-0,33%) mà không gặp trong tinh dầu cất từ hoa.

Bảng 2: So sánh thành phần hoá học của tinh dầu và dịch chiết bằng CH_2Cl_2 từ 2 giống Thanh hao hoa vàng có nguồn gốc xuất xứ khác nhau (từ Trung Quốc và Việt Nam) cùng trồng ở Hà Lan.

Số thứ tự (1)	Hợp chất (2)	Hạt giống Thanh hao hoa vàng từ Trung Quốc		Hạt giống Thanh hao hoa vàng từ Việt Nam	
		Tinh dầu (%) (3)	Hợp chất chiết bằng CH_2Cl_2 (%) (4)	Tinh dầu (%) (5)	Hợp chất chiết bằng CH_2Cl_2 (%) (6)
1	Artemisiatrien	0,1	0,1	–	–
2	α -thujen	vết	vết	vết	vết
3	α -pinen	0,4	0,4	0,4	0,4
4	camphen	0,4	1,0	1,7	1,7
5	sabinen	vết	vết	vết	vết
6	β -pinen	0,1	0,2	0,1	0,4
7	myrcen	5,1	2,1	0,9	0,4
8	yomogi alcohol	0,9	0,4	–	–
9	p-cymen	–	–	0,7	0,4
10	isopinocamphon	0,1	vết	–	–
11	1,8-cineol	vết	–	3,1	2,1
12	(E)-2,7-dimethylocta-4,6- dien-2-ol	0,3	0,2	–	–
13	Artemisia keton	63,9	49,9	–	–
14	γ -terpinen	–	–	vết	–
15	trans-sabinen hydrat	–	–	vết	0,1
16	Artemisia alcohol	7,5	5,3	–	–
17	Cis-sabinen hydrat	0,5	0,2	vết	vết

Bảng 2 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
18	Camphor	3,3	4,9	21,8	15,3
19	Cis-chrysanthenol	0,3	0,2	0,5	vết
20	Borneol	0,2	-	1,3	0,2
21	Terpinen-4-ol	-	-	0,5	-
22	α -terpineol	-	1,6	0,1	-
23	β -myrcen hydroperoxid	-	1,5	-	-
24	α -myrcen hydroperoxid	-	-	-	-
25	Bornyl acetat	-	-	0,1	-
26	Neryl acetate	-	-	0,4	-
27	Trans-chrysanthenyl acetat	-	-	0,3	0,2
28	Cis-chrysanthenyl acetat	-	-	0,3	0,2
29	α -copaen	-	-	0,7	1,5
30	β -elemen	-	-	0,2	0,1
31	β -caryophyllen	2,5	0,5	5,6	3,1
32	α -humulen	vết	-	0,3	-
33	(E)- β -farnesen	1,3	0,3	3,8	1,2
34	Germacren D	-	-	18,3	0,8
35	α -guaien	4,7	3,3	0,6	0,3
36	γ -elemen	-	-	1,5	-
37	α -cadinenol*	-	-	1,7	0,3
38	Arteannuic acid	vết	3,5	vết	1,8
39	Arteannuin B	-	3,2	-	14,9
40	Artemisinin	-	1,7	-	22,3

Vết < 0,1%, (*) Một đồng phân của cadinenol còn chưa xác định chắc.
(Nguồn Woerdenbag, J.R. Boss; Salemons, M.C.; Hendriks, H.,
Pras, N. and Malingré, T.M., 1993).

Thành phần hoá học của tinh dầu ở các giống Thanh hao hoa vàng (*A. annua*) có nguồn gốc từ các khu vực phân bố khác nhau cũng rất khác nhau.

Tại Hà Lan, người ta đã tiến hành thử nghiệm bằng cách sử dụng 2 nguồn hạt giống Thanh hao hoa vàng (từ Trung Quốc và từ Việt Nam) để gieo trồng trong cùng một điều kiện như nhau. Kết quả phân tích các mẫu tinh dầu và dịch chiết trên máy sắc ký khí (GC) và sắc ký khí kết hợp khối phổ (GC/MS) đã cho thấy chúng có những thành phần rất khác nhau (Bảng 2).

Các dẫn liệu trên (Bảng 2) cho thấy:

- Trong tinh dầu ở giống Thanh hao hoa vàng có nguồn gốc từ Trung Quốc chứa chủ yếu là artemisia keton (63,9%). Các hợp chất có hàm lượng đáng kể khác gồm: artemisia alcohol (7,5%), yomogi alcohol (5,1%), α -guaien (4,7%), camphor (3,3%), β -caryophyllen (2,5%) và (E)- β -farnesen (1,3%). Ngoài ra còn có khoảng 15 hợp chất khác chỉ với hàm lượng nhỏ (vết-0,9%).

- Còn trong tinh dầu thanh hao hoa vàng có nguồn gốc từ Việt Nam lại có các thành phần chính là camphor (21,8%), germacren D (18,3%), β -caryophyllen (5,6%), (E)- β -farnesen (3,8%), 1,8-cineol (3,1%), camphen (2,3%), a cardineol (1,7%), γ -elemen (1,5%) và borneol (1,3%). Ngoài ra còn tới 21% hợp chất có hàm lượng nhỏ (vết).

- Trong dịch chiết bằng CH_2Cl_2 từ Thanh hao hoa vàng Trung Quốc chứa chủ yếu là artemisia keton (49,9%) và artemisia alcohol (5,3%), tiếp đến là camphor (4,9%), α -guaien (3,3%), arteannuin B (3,2%). Còn artemisinin, hợp chất đáng quan tâm nhất chỉ có 1,7%.

- Ở giống Thanh hao hoa vàng nhập trồng từ Việt Nam thì thành phần chính trong dịch chiết bằng CH_2Cl_2 lại là artemisinin (22,3%), hợp chất có giá trị chủ yếu. Tiếp đến là camphor (15,3%), arteannuin B (14,9%), β -caryophyllen (3,1%), (E)-2,7-dimethylocta-4,6-dien-2-ol (2,1%), α -copaen (1,5%) và (E)- β -farnesen (1,2%).

Những thông tin trên chứng tỏ tính đa dạng của các giống Thanh hao hoa vàng hiện có ở nước ta cũng như ở Trung Quốc. Đồng thời còn cho biết các giống Thanh hao hoa vàng ở nước ta là nguồn cung cấp artemisinin chủ yếu.

Phân tích thành phần hoá học trong tinh dầu thanh hao hoa vàng từ Pháp và Nam Tư, Chalchat và cộng sự (1994) lại cho biết, chúng tuy có thành phần rất khác nhau, song những hợp chất chính vẫn là artemisia keton: 11,91-55,02% (ở Pháp), 37,10-52,50 (ở Nam Tư); camphor: 1,58-11,52 (ở Pháp), 1,70-10,90 (ở Nam Tư) và 1,8-cineol: 5,07-14,68% (ở Pháp), 7,50-11,65% (ở Nam Tư).

Nghiên cứu động thái của các thành phần hoá học trong tinh dầu ở các giống Thanh hao hoa vàng của Pháp và Nam Tư, Chalchat và cộng sự (1994) còn đưa ra các nhận xét rất lý thú. Trong suốt chu kỳ sinh trưởng, phát triển của Thanh hao hoa vàng tại Pháp, thành phần hoá học trong tinh dầu đã có tới 60 hợp chất khác nhau được hình thành và biến đổi liên tục; còn trong tinh dầu thanh hao hoa vàng của Nam Tư lại chỉ gồm có 19 hợp chất.

Như vậy, ngoài artemisinin thì các thành phần khác ở Thanh hao hoa vàng cũng rất đa dạng, rất khác nhau và có quan hệ chặt chẽ với nơi phân bố.

Tuy chưa được nghiên cứu đầy đủ, song căn cứ vào các thành phần chính của tinh dầu thì loài Thanh hao hoa vàng ở nước ta có 2 dạng hoá học (chemotype): Thanh hao hoa vàng chứa camphor, germacren D (camphor and germacrene D type); Thanh hao hoa vàng chứa camphor, 1,8-cineol và β -farnesen (camphor, 1,8-cineol and β -farnesene type).

Các dạng hóa học (chemotype) của loài Thanh hao hoa vàng tại Trung Quốc lại là: artemisia keton và artemisia alcohol.

Hiện nay, căn cứ vào thành phần của tinh dầu, người ta đã phát hiện được 6 dạng hoá học (chemotype) ở loài Thanh hao hoa vàng, phân bố tại các khu vực khác nhau trên thế giới. Đó là các dạng hoá học (chemotype): artemisia keton; artemisia keton-artemisia alcohol; artemisia keton, 1,8-cineol và camphor; artemisia keton, camphor, 1,8-cineol, α -pinen và camphen hydrat; camphor và germacren D; camphor, 1,8-cineol và β -farnesen (Nguyễn Xuân Dũng và cộng sự, 2001).

Các thử nghiệm đã có cho thấy, ngoài tác dụng diệt ký sinh trùng sốt rét, artemisinin và các hợp chất có cấu tạo tương tự còn có thể gây độc và ức chế sự sinh trưởng của các dòng tế bào gây ung thư Ehrlich ở người.

Artemisinin, artemether và muối artesunat đều có tác dụng gây độc đối với tế bào.

Artemisinin, artemisinic acid, arteannuin B cùng các hợp chất triterpenoid có cấu trúc gần nhau; các flavonoid quercetagenin-6,7,3',4'-tetramethylether đã có những tác dụng khả quan trong các thử nghiệm in vitro trên hàng loạt các dòng tế bào ung thư: P-388 gây hỗn loạn tế bào bạch huyết ở chuột; A-549 gây ung thư phổi ở người; MCF-7 gây bệnh ung thư vú ở người, HT-29 gây bệnh ung thư ruột và KB gây bệnh ung thư yết hầu ở người.

Artemisinin và artesunat còn có tác dụng rõ rệt trong các thử nghiệm schistosomiasis trên chuột và chó.

Nhiều kết quả nghiên cứu gần đây cũng cho biết các hợp chất chiết xuất từ Thanh hao hoa vàng như sterol, sitosterol và stigmasterol có tác dụng kìm hãm sinh trưởng của virus gây bệnh đốm lá trên cây Thuốc lá. Trong những thử nghiệm in vitro khác còn cho thấy, một vài hợp chất chiết xuất từ Thanh hao hoa vàng có tác dụng diệt khuẩn *Eimeria temella* gây bệnh ở vịt.

Mấy năm qua, trong những nghiên cứu sử dụng các hợp chất khác nhau của Thanh hao hoa vàng ở nước ta, Vũ Quang Côn, Tạ Huy Thịnh và Trương Xuân Lam (1995) cũng cho biết chế phẩm ST₃ có tác dụng diệt bọ gây của các loài muỗi *Culex quinquefasciatus*, *C. tritaeniorhynchus* và ấu trùng ruồi.

Mô tả

Cây thảo, sống hàng năm, mọc thẳng đứng, phân cành nhiều, cao 150 cm (trong trồng trọt có thể cao tới 300 cm). Toàn thân có mùi thơm nhẹ. Lá mọc cách, phiến lá 2 lần xẻ lông chim, tạo thành những dải hẹp. Khi hoa nở toàn cây được coi như một chùy kép với rất nhiều cành ở các cấp (1,2,3) và tạo thành tán có dạng tháp. Cụm hoa hình đầu, rất nhỏ (đường kính chỉ 2-2,5 mm); tổng bao gồm 6-8 lá bắc hình bầu dục. Mỗi cụm hoa có 25-35 hoa, trong đó 5-8 hoa cái xếp ở vòng ngoài, 20-25 hoa lưỡng tính tập trung ở giữa. Hoa nhỏ (chỉ dài 1-1,2 mm), cánh hoa màu vàng nhạt. Quả bế, hình trứng, nhẵn, rất nhỏ, vỏ có rãnh dọc và các tuyến chứa tinh dầu.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Trong điều kiện tự nhiên ở các tỉnh phía Bắc nước ta, Thanh hao hoa vàng sinh trưởng khá phong phú, khá tốt trên những dải đất ven chân núi đá vôi và các thung lũng nằm dọc ven sông... Thanh hao hoa vàng ưa sáng, ưa ẩm; nhưng không chịu úng. Chúng sinh trưởng tốt trên các đồi bãi có tầng đất mặt sâu, dày, trên đất phù sa tơi, xốp, giàu mùn với độ pH trung tính hoặc hơi chua.

Chu kỳ sống của Thanh hao hoa vàng mọc tự nhiên ở các tỉnh phía Bắc nước ta là trong vòng 10 tháng. Nhưng khi đưa gieo trồng ở các tỉnh phía Nam thì vòng đời của chúng lại rút ngắn, chỉ chừng 5-6 tháng.

Ở các tỉnh biên giới phía Bắc, hạt Thanh hao hoa vàng thường nảy mầm từ

tháng 1 đến tháng 3 và chín quả vào tháng 10-11. Thời gian thu hái nguyên liệu cho hàm lượng artemisinin cao là vào khoảng tháng 7. Đây cũng là thời kỳ cây bắt đầu ra nụ.

Tại các tỉnh phía Bắc nước ta, trong thời gian đầu cây sinh trưởng chậm. Sau khi gieo khoảng 1 tháng thì cây con mới cao độ 5 cm và sau khoảng 3 tháng đạt chừng 25-30 cm. Từ tháng thứ 4, cây bắt đầu sinh trưởng với tốc độ khá nhanh.



Thanh hao hoa vàng (*Artemisia annua* L.).

1 - Cành mang hoa; 2 - Một đoạn gốc và rễ;
3 - Cụm hoa hình đầu trạng.

Ở điều kiện khí hậu của các nước châu Âu và châu Mỹ, chu kỳ sống của Thanh hao hoa vàng cũng chỉ trong vòng 6 tháng. Hạt thường nảy mầm vào tháng 5 và có thể cho thu hoạch vào tháng 10 hàng năm ở những khu vực này.

Những thông tin đã có cho rằng, với điều kiện tự nhiên ở các tỉnh miền Nam nước ta, thời gian sinh trưởng, phát triển của Thanh hao hoa vàng đã rút ngắn nên cả sinh khối chất xanh và hàm lượng artemisinin trong nguyên liệu đều thấp. Song, những nghiên cứu về vấn đề này, tới nay còn rất ít và còn có những nhận xét khác nhau.

Nghiên cứu khả năng hữu thụ của hoa thanh hao hoa vàng, Nguyễn Tiến Bân và cộng sự (1990) đã nhận xét rằng, trong mỗi cụm hoa không phải chỉ có hoa cái (chiếm khoảng 1/6 số hoa trong cụm) mà cả những hoa lưỡng tính cũng có khả năng tạo hạt. Tuy vậy, tác giả cũng cho rằng sức nảy mầm và sức chống chịu của những hạt ở hoa lưỡng tính thường kém hơn so với hạt ở hoa cái.

Sức nảy mầm của hạt thanh hao hoa vàng có quan hệ chặt chẽ với thời gian và điều kiện bảo quản. Nếu lưu giữ ở điều kiện thông thường (tránh nóng, ẩm và ánh sáng) thì sau khoảng 6 tháng, tỷ lệ hạt nảy mầm chỉ còn 2-3%. Trường hợp để lâu hơn nữa thì hạt sẽ hoàn toàn không mọc.

Những thông tin khác về thực vật

Hai loài Thanh hao hoa vàng (*A. annua*) và Thanh cao (*A. apiacea* Hance) cùng thuộc về section *Abrotanum*. Nhưng đôi khi cũng bị lẫn lộn với loài Ngải lá kim (*A. capillaris* Thunb.). Có thể nhận biết và phân biệt giữa chúng bởi Thanh hao hoa vàng phân cành mạnh, cụm hoa gần hình cầu, nhỏ. Loài Ngải lá kim là cây bụi nhỏ, còn 2 loài kia lại là cây ngắn ngày.

Các giống Thanh hao hoa vàng của nước ta có những đặc điểm khác với các giống ở Trung Quốc cũng như ở các vùng Âu-Mỹ cả về mặt sinh thái và sinh hoá.

Nhân giống và gieo trồng

Thanh hao hoa vàng được nhân giống chủ yếu bằng hạt. Ở các tỉnh miền Bắc nước ta, hạt thường được thu vào tháng 11 và được gieo vào các tháng 2-4. Còn tại các tỉnh phía Nam thời vụ gieo hạt lại vào các tháng 7-8.

Đất đồi núi, vùng bán sơn địa, đồng bằng, đất bãi... có lượng mùn nhất định, đủ ẩm, thoát nước tốt và được chiếu sáng đầy đủ đều có thể gieo trồng được Thanh hao hoa vàng.

Có thể gieo hạt trong vườn ươm hoặc gieo trực tiếp trên diện tích sản xuất. Trước khi gieo cần ngâm hạt vào nước nóng (45-50°C) trong khoảng 2-3 giờ hoặc ngâm trong dung dịch gibberilin (0,1-0,5%) khoảng 15-20 phút. Sau đó vớt hạt để ráo nước rồi trộn

với tro bếp hoặc đất bột, cát và đem gieo. Ở điều kiện nhiệt độ không khí 20- 25°C và đất đủ ẩm thì chỉ sau khi gieo 4-8 ngày hạt đã bắt đầu nảy mầm. Hạt tươi, được chọn lọc và bảo quản tốt thì tỷ lệ nảy mầm có thể đạt 50-60%.

Trường hợp gieo hạt trực tiếp trên diện tích sản xuất thì mỗi hecta cần khoảng 300-500g hạt giống.

Cây con trong vườn ươm ở giai đoạn 2 tháng tuổi, cao chừng 15-20 cm là có thể nhổ đưa trồng trên diện tích đại trà.

Tùy thuộc vào từng loại đất mà có thể bố trí mật độ trồng thích hợp. Thông thường thì trồng theo khoảng cách 20-40 x 20-40 cm. Nếu gieo thẳng, thì khoảng 40-50 ngày sau khi gieo (lúc này cây con cao độ 15-20 cm), cần tỉa thưa, loại bỏ những cây còi cọc, đồng thời trồng dặm bổ sung thêm vào những chỗ thưa.

Dựa vào điều kiện đất đai và hệ số sử dụng đất ở từng khu vực mà có thể chọn phương thức gieo hạt có lợi nhất. Song, nói chung cách gieo hạt trước trong vườn ươm, sau đó nhổ cây con đem trồng trên diện tích sản xuất là thuận lợi và có hiệu quả hơn về nhiều mặt.

Chăm sóc

Tùy thuộc vào độ phì của đất mà có thể chọn lựa phương án bón phân thích hợp. Nói chung, nên bón lót phân hữu cơ (phân chuồng đã ủ hoặc phân xanh) ngay khi làm đất. Trong quá trình sinh trưởng của Thanh hao hoa vàng, cần bón bổ sung thêm phân đạm; có thể bón làm 2 lần, mỗi lần 90-110 kg/ha. Lần đầu nên bón ở giai đoạn cây được 2 tháng tuổi (đối với diện tích gieo trực tiếp) hoặc khoảng 2 tuần sau khi trồng cây con trên diện tích sản xuất. Đợt 2 nên bón vào thời điểm trước khi thu hoạch chừng 1 tháng. Cũng có thể bón bổ sung thêm P và K khi thấy cần thiết.

Trong giai đoạn đầu, cần làm sạch cỏ (1-2 lần), đến khi cây đã khép tán (giai đoạn 3-4 tháng tuổi) thì chúng đủ sức lấn át cỏ dại.

Thanh hao hoa vàng ưa ẩm, nhưng không chịu úng ngập và chịu hạn hán kém. Do đó việc bố trí luống trồng để dễ tưới tiêu là rất cần thiết.

Đến nay, trên các diện tích Thanh hao hoa vàng được gieo trồng hoặc mọc dại ở nước ta vẫn chưa gặp sâu hại gì đáng kể. Tuy vậy rải rác vẫn gặp sâu xám, đốm mền cần ngang hoặc ăn hại ở cây non. Ở một vài nơi còn có tuyến trùng (*Meloidogyne* spp.) gây hại, nhưng không nhiều.

Thu hái và năng suất

Ở giai đoạn 5 tháng tuổi, Thanh hao hoa vàng bắt đầu ra nụ và có sinh khối lá cao nhất, đây cũng là thời điểm hàm lượng artemisinin trong lá tối ưu (0,9%). Thu hoạch Thanh hao hoa vàng ở thời điểm này là thích hợp nhất.

Trên các địa phương phía Bắc nước ta, thời vụ thu hoạch Thanh hao hoa vàng vào khoảng tháng 8, còn ở các tỉnh phía Nam là khoảng tháng 11. Chỉ nên thu hoạch vào những ngày nắng ráo, thu hoạch đến đâu cần phơi ngay tới đó. Nhất thiết không chất nguyên liệu tươi thành đống hoặc ú tươi lâu; vì như vậy hoa lá dễ bị hư hỏng và hàm lượng artemisinin cũng như tinh dầu sẽ giảm đáng kể.

Cũng có thể sắp xếp thu hoạch làm nhiều lần, thu tầng lá phía dưới trước (ở giai đoạn chừng 4 tháng tuổi) sau đó mới cắt cả cây.

Năng suất nguyên liệu tươi trong sản xuất đại trà ở nước ta có thể đạt 25-45 tấn/ha. Năng suất lá và nụ hoa khô ở các tỉnh phía Bắc chỉ trong khoảng 1,5-2,5 tấn/ha, còn ở các tỉnh phía Nam lại cao hơn, đạt tới 2-4 tấn/ha. Song hàm lượng artemisinin trong Thanh hao hoa vàng ở các tỉnh phía Bắc thường cao hơn (0,5-0,9%) so với các tỉnh phía Nam (0,3-0,6%).

Bảo quản và xử lý sau thu hoạch

Nguyên liệu sau khi đã phơi khô thường có độ ẩm khoảng 12%, cần được đóng bao kín và bảo quản ở điều kiện khô ráo, thoáng mát. Nguyên liệu lá, nụ hoa khô, dày, xanh đậm hoặc vàng nhạt, có mùi thơm, tròn, vị đắng mát, không lẫn cỏ dại, không mốc, không bị vón cục! được coi là đạt chất lượng tốt.

Nếu đưa chiết xuất ngay sau khi thu hoạch hoặc được bảo quản ở điều kiện thích hợp thì hàm lượng artemisinin và tinh dầu vẫn khá cao. Thời gian bảo quản càng lâu thì hàm lượng artemisinin cũng như tinh dầu càng giảm.

Công nghệ chiết xuất artemisinin từ Thanh hao hoa vàng thường có 2 dạng: chiết nguội và chiết nóng. Dây chuyền công nghệ chiết nguội thường có 2 loại thiết bị (chiết nguội gián đoạn và chiết nguội liên tục). Dây chuyền công nghệ chiết nóng cũng gồm 2 loại thiết bị (chiết nóng gián đoạn, dung môi hồi lưu và chiết nóng ngược chiều dung môi liên tục, nguyên liệu gián đoạn).

Hiện nay, các cơ sở sản xuất artemisinin ở nước ta thường sử dụng các loại dung môi khác nhau (như aceton, benzen, toluen, n-hexan, xăng công nghệ...) và các loại thiết bị khác nhau. Tuy tinh dầu cùng nhiều hợp chất khác cũng là những sản phẩm có giá trị cao, song chưa được nghiên cứu tận dụng.

Nguồn gen và triển vọng

Thanh hao hoa vàng có nguồn gen rất đa dạng. Những thông tin đã có cho thấy các giống Thanh hao hoa vàng ở nước ta là nguồn tài nguyên quý, đặc biệt là hàm lượng artemisinin.

Từ vài thập kỷ nay, Trung Quốc đã đưa Thanh hao hoa vàng vào sản xuất hàng hoá, nhiều loại được phẩm chế biến từ artemisinin đã được bán ra trên thị trường thế giới.

Ở nước ta, Thanh hao hoa vàng cũng đã được quan tâm nghiên cứu, sản xuất (gieo trồng, thu hái, chiết xuất artemisinin...), song chưa ổn định và giá thành sản phẩm còn cao.

Thanh hao hoa vàng là nguồn tài nguyên quý, ngoài tác dụng chữa sốt rét còn có thể chữa được nhiều loại bệnh nan y khác ở người cũng như làm thuốc trừ sâu bệnh cho cây trồng vật nuôi. Đây lại là cây sinh trưởng nhanh, thích ứng với điều kiện đất đai khí hậu ở nhiều vùng nước ta.

Để đưa Thanh hao hoa vàng vào sản xuất hàng hoá, đủ sức cạnh tranh trên thị trường thế giới, không thể không nghiên cứu có hệ thống từ gieo trồng tới chế biến và sử dụng hợp lý, toàn diện các hoạt chất sẵn có ở trong nguyên liệu.

Các tài liệu tham khảo chính

1. Lã Đình Mỗi, Dương Đức Huyền, Nguyễn Tiến Bản, 2001. Chi Thanh hao (*Artemisia* L.). Tài nguyên Thực vật Đông Nam Á. 2-2001. Nxb. Nông nghiệp. Tr. 3-15.
2. Nguyễn Thị Phương Thảo, Phùng Thị Tuyết Hồng, Đặng Thị An; 1995. Nghiên cứu biến động hàm lượng artemisinin trong cây Thanh hao (*Artemisia annua* L.) bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng. Tuyển tập các công trình nghiên cứu Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 126-130.
3. Nguyễn Tiến Bản, Lê Kim Biên, Vũ Xuân Phương; 1990. Phát hiện và thử nghiệm gieo trồng Thanh hao (*Artemisia annua* L.) làm thuốc chữa sốt rét. Tuyển tập các công trình nghiên cứu Sinh thái và Tài nguyên sinh vật 1986-1990. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 213-218.
4. Vũ Quang Côn, Tạ Huy Thịnh, Trương Xuân Lam; 1995. Sử dụng chế phẩm trừ sâu thảo mộc từ cây Thanh hao hoa vàng (*Artemisia annua* L.) để phòng chống ruồi muỗi tại xã Đông Quang (Quốc Oai, Hà Tây). Tuyển tập các công trình nghiên cứu Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 234-239.
5. Chalchat, J.C.; Garry, R.P.; Michet, A.; Gorunovic, M. and Stosic, N.; 1991. A contribution to chemotaxonomy of *Artemisia annua* L.-Asteraceae. Acta Pharm. Jugoslav. 41: 233-236.
6. Chalchat, J.C.; Garry, R.P. and Lamy, J.; 1994. Influence of harvest time on yield

- and composition of *Artemisia annua* oil produced in France. Jour. Essent. Oil. Res. 6: 261-268.
7. Charles, D.J.; Cebert, E. and Simon, J.E.; 1991. Characterization of the essential oil of *Artemisia annua* L.. Jour. Essent. Oil. Res. 3: 33-39.
 8. El-Sayed, M. and Seida, A.A.; 1990. Comparative study of the major constituents of the essential oils of wild and cultivated Egyptian *Artemisia herba-alba* with those of plants produced abroad. Bull. Fac. Pharm. Cairo Univ. 29 (1): 57-58.
 9. Hethelyi, E.B.; Cseko, I.B.; Grosz, M.; Mark, G. and Palinkas, J.J.; 1995. Chemical composition of the *Artemisia annua*. Essential Oils from Hungary. Jour. Essent. Oil. Res. 7: 45-48.
 10. Nguyen Tien Ban, Vu Xuan Phuong, Charles, B. Lugt., 1999. *Artemisia* L. In: L.S. de Padua, N. Bunyaphrathasara and R.H.M.J. Lemmens (Editors). Plant Resources of South-East Asia 12. (1) Medicinal and poisonous plants 1. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 139-148.
 11. Tan, R.X.; Zheng, W.F. & Tang, H.Q.; 1998. Biologically active substances from the genus *Artemisia*. Planta Medica 64 (4): 295-302.
 12. Woerdenberg, H.J.; Bos, R.; Salomon, M.C.; Hendriks, H.; Pras, N. and Malingré, T.M.; 1993. Volatile constituents of *Artemisia annua* L. (Asteraceae). Flav. Fragr. J. 8: 131 : 137.
 13. Woerdenberg, H.J.; Pras, N.; N. Gia Chan; B Thi Bang; Bos, R. van Uden, W.; Pham Van Y; N. Van Boi, Batterman, S.; Lugt, C.B.; 1994. Artemisinin, Related Sesquiterpens and Essential Oil in *Artemisia annua* during a Vegetative Period in Vietnam. Plant Med. 60: 272-275.

GS.TS. Lê Đình Mối

CÂY THÌA LÀ***Anethum graveolens* L.**

Sp. pl.: 263 (1753)

 $2n = 20$ **HỌ HOA TÁN (APIACEAE, UMBELLIFERAE)****Tên khác**

Thì là.

Tên đồng nghĩa

Anethum sowa Roxb. ex Fleming (1810), *Peucedanum graveolens* (L.) Hiern (1877), *P. sowa* (Roxb. ex Fleming) Kurz (1877).

Tên nước ngoài

Dill (Anh).

Aneth, Aneth odorant, Fenouil pauant (Pháp).

Shiluo (Trung Quốc).

Phak s'i (Lào).

Thian-khaopluak, Thian-tatakkataen, Phakchi lao (Thái Lan).

Adas china, Adas pudus, Ender (Malaixia).

Adas manis, Adas sowa, Ender (Indônêxia).

Samin (Mianma).

Gemeiner (Đức).

Aneto puzzolento (Italia).

Stapushpi, Sowa, Surva, Sata kuppi (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Đến nay vẫn chưa biết rõ nguồn gốc chính xác của loài Thì là từ đâu. Nhưng nhiều người đã cho rằng, Thì là có nguồn gốc ở các khu vực vùng Địa Trung Hải. Từ đây nó đã được đưa vào gieo trồng và được di thực đến các nước vùng Nam Á, Tây Nam Á và Đông Nam Á... Hiện nay, Thì là đã được gieo trồng rộng rãi ở hầu khắp các khu vực trên thế giới.

Công dụng

Từ xa xưa, loài người đã sử dụng Thì là làm gia vị trong chế biến thực phẩm và làm thuốc. Hầu như tất cả các bộ phận của cây đều chứa tinh dầu và có hương thơm rất hấp dẫn.

Nhân dân ta thường dùng thân và lá thìa là như một loại gia vị hấp dẫn để chế biến nhiều món thức ăn từ tôm, cá, ốc, hến... Quả thìa là được dùng làm thuốc kích thích tiêu hoá, gây trung tiện, lợi sữa và chữa trị bệnh đau bụng ở trẻ nhỏ.

Ở nhiều khu vực khác nhau trên thế giới, người ta lại dùng lá, hoa tươi, quả chín của Thìa là để tạo mùi vị thơm khi muối lẫn với hành, dưa chuột, pha nước chấm... hoặc làm bánh. Người Ấn Độ coi bột quả thìa là như một thành phần quan trọng không thể thiếu trong bột cary.

Nhiều sản phẩm chế biến từ Thìa là là như tinh dầu, dầu nhựa (tách từ quả khô bằng alcohol) được sử dụng khá phổ biến trong công nghệ chế biến thực phẩm, đặc biệt với sản phẩm đồ hộp và dùng trong các bữa ăn hàng ngày tại nhiều nước Âu - Mỹ.

Trong danh mục các sản phẩm thương mại an toàn được sử dụng trong sản xuất thuốc và chế biến thực phẩm của Hoa Kỳ đã xếp Thìa là vào mục "GRAS 2382", tinh dầu từ thân và lá thìa là (dill herb oil) vào mục "GRAS 2383", tinh dầu hạt thìa là (dill seed oil) vào mục "GRAS 2384".

Dầu hạt thìa là được coi là có tác dụng điều tiết, và làm dịu các cơn đau ở bộ máy tiêu hoá, nhất là ở trẻ con.

Tinh dầu thìa là được đánh giá là có khả năng kháng khuẩn, kháng nấm mạnh; đặc biệt là ức chế tác dụng của các hợp chất gây ung thư, gây đột biến tế bào.

Quả thìa là có tác dụng kích thích hoạt động co bóp của dạ dày, ruột... và hoạt động của hệ men tiêu hoá. Thân, lá, quả và rễ thìa là giã nát được dùng đắp ngoài để giảm đau nhức ở các chỗ bầm giập, sưng tấy.

Trong y học dân tộc nói chung ở nhiều nước châu Á, châu Âu đã dùng Thìa là làm thuốc kích thích tiêu hoá, lợi tiểu, chữa trị bệnh đau dạ dày, tiêu độc, lợi sữa và thông kinh...

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ở nước ta, Thìa là thường được gieo trồng rải rác trên những diện tích nhỏ và được sử dụng hoặc mua bán tại từng địa phương với khối lượng hạn chế dưới dạng cây và lá tươi. Chỉ có một lượng rất nhỏ quả khô được sử dụng làm thuốc hoặc làm giống và hầu như chưa sử dụng các sản phẩm chế biến từ quả và thân lá thìa là. Cũng vì vậy mà Thìa là chỉ được coi là một loại cây gia vị thông thường và chưa được gieo trồng ở quy mô sản xuất hàng hoá.

Nhiều nước trên thế giới đã gieo trồng Thìa là chủ yếu để lấy quả. Trung Quốc, Ấn Độ, Pakistan, Ai Cập, Liên bang Nga, Hungari, Hoa Kỳ, Nhật, Đức, Australia và các nước vùng Địa Trung Hải thường gieo trồng Thìa là trên những diện tích lớn với sản lượng quả đạt hàng ngàn tấn năm.

Sản lượng quả thìa là khô của Hoa Kỳ đạt khoảng 600 tấn/năm (trên diện tích chừng 1.000 ha), của Nhật Bản chừng 50 tấn/năm và Đức khoảng 30 tấn/năm (diện tích gieo trồng tập trung chừng 200 ha).

Hàng năm, lượng tinh dầu được chưng cất từ thân và lá thìa là (“dill herb oil”) đạt khoảng 100-150 tấn, trị giá khoảng trên 1 triệu đô la Mỹ. Và khối lượng tinh dầu từ hạt thìa là (“dill seed oil”) được mua bán trên thị trường thế giới cũng vào khoảng 50 tấn/năm với kim ngạch trên 300.000 đô la Mỹ.

Đặc tính

Thông thường, trong 100 g lá và cành non thìa là (khô không khí) có chứa khoảng 7 g nước, 20 g protein, 4 g chất béo, 44 g carbohydrat, 0,1-1,5 g tinh dầu, 12 g chất xơ và 6 mg acid ascorbic (vitamin C). Năng lượng đạt 1060 kJ/100g.

Với quả thìa là khô thì cứ 100 g gồm khoảng 2-6 g tinh dầu, 8 g nước, 16 g protein, 14 g chất béo, 34 g carbohydrat, 21 g chất xơ và 7 g tro. Năng lượng đạt 1275 kJ/100g.

Tinh dầu không màu hoặc có màu vàng nhạt (nếu cất từ nguyên liệu tươi). Các chỉ số lý học của tinh dầu thìa là thương phẩm đạt tiêu chuẩn FCC trên thị trường thế giới có xuất xứ khác nhau cũng khác nhau:

	Tinh dầu hạt thìa là từ các nước		Tinh dầu từ cây Thìa là
	Châu Âu	Ấn Độ	của Hoa Kỳ
Tỷ trọng	0,890 – 0,915	0,925 – 0,980	0,884 – 0,900
Chỉ số chiết quang	1,483 – 1,490	1,486 – 1,495	1,480 – 1,485
Góc quay cực	+70° – +82°	+40° – +58°	+84° – +95°
Khả năng có thể tan trong ethanol	1 : 2 (80%)	1 : 0,5 (90%)	1 : 1 (95%)

(Nguồn: Bauer et al., 1997. Committee on Food Chemicals Codex, 1996; ISO Standards).

Các thành phần chính trong tinh dầu của lá và thân cũng khác so với ở tinh dầu từ hạt. Tinh dầu cất từ thân và lá thìa là (“dill herb oil”) chứa các thành phần chính là phellandren (29,0-35,0%) và 3,9-epoxy-p-menth-1-ene (11,0-25,0%). Còn các thành phần chủ yếu trong tinh dầu từ hạt lại là limonen (20,0-70,0%) và carvon (23,0-60,0%).

Thành phần hoá học của tinh dầu thường luôn biến động dưới tác động của nhiều yếu tố (các giai đoạn sinh trưởng phát triển cá thể, các yếu tố di truyền giống, các vùng sinh thái khác nhau...) và cả các phương pháp chưng cất tách chiết khác nhau.

Nghiên cứu động thái của các thành phần hoá học chủ yếu trong tinh dầu ở cây Thì là, qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển khác nhau, Pino và cộng sự (1995) đã đưa ra những kết quả rất thú vị (Bảng 1).

Bảng 1: Sự biến động của các thành phần hóa học trong tinh dầu thì là ở các giai đoạn phát triển khác nhau.

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng (%) trong tinh dầu qua các giai đoạn phát triển			
		Hoa nở hoàn toàn (100%)	Quả đã và đang hình thành (<50%)	Đã có 50% quả	100% quả
1	α -thujen	0,25	0,36	1,06	0,86
2	α -pinen	3,12	3,42	3,17	2,64
3	myrcen	1,27	1,25	1,56	0,96
4	α -phellandren	20,55	20,15	24,88	18,18
5	limonen	14,17	14,52	11,92	11,80
6	β -phellandren	9,73	9,24	8,21	7,32
7	p-cymen	9,14	8,39	13,38	13,64
8	α -pinen	0,37	0,19	0,34	0,34
9	α -p-dimethylstyren	0,19	0,17	0,18	0,30
10	3,9-epoxy-p-menth-1-ene	13,64	13,81	14,85	12,44
11	trans-dihydrocarvon	0,46	0,36	0,29	0,65
12	sabinol	0,40	0,49	0,50	0,56
13	3,9-epoxy-p-cymen	0,54	0,56	0,34	0,80
14	cis-dihydrocarvon	0,74	0,79	0,99	0,72
15	carvon	14,18	14,49	14,50	19,58
16	isopiperitenon	0,45	0,43	0,40	1,58
17	thymol	0,25	0,16	0,16	0,62
18	elemicin	0,16	0,10	0,05	0,16
19	dillapiol	0,88	0,64	0,31	0,05
20	myristicin	0,10	0,11	0,20	0,10

(Nguồn Pino et all, 1995).

Các dẫn liệu trong bảng 1 cho thấy, hàm lượng các hợp chất chính trong tinh dầu thìa là khá ổn định từ giai đoạn hoa nở hoàn toàn (100%) đến giai đoạn đã có dưới 50% số quả được tạo thành. Đến giai đoạn đã có 50% số quả được hình thành thì hàm lượng của các hợp chất α -phellandren, p-cymen và 3,9-epoxy-p-menth-1-ene tăng lên rõ rệt so với 2 giai đoạn trước đó. Song nhìn chung thì hàm lượng các hợp chất α -phellandren, limonen, β -phellandren và 3,9-epoxy-p-menth-1-ene trong tinh dầu thìa là có xu hướng giảm dần từ giai đoạn hoa nở hoàn toàn (100%) đến giai đoạn có 100% là quả. Còn hàm lượng của p-cymen và carvon lại có xu hướng tăng dần qua các giai đoạn phát triển ở Thìa là (từ 100% hoa đến 100% quả).

Các thành phần chính trong tinh dầu từ lá, thân và từ hạt của Thìa là được gieo trồng tại Hoa Kỳ có sự sai khác nhau rất lớn (Bảng 2).

Bảng 2: Những thành phần chính trong tinh dầu từ thân, lá và từ hạt của Thìa là được gieo trồng tại Hoa Kỳ.

(Nguồn Charlet et al, 1995).

Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng trong tinh dầu (%)	
		Tinh dầu thân, lá	Tinh dầu hạt
1	α -thujen	0,19 – 0,41	0,15 – 3,54
2	α -pinen	0,98 – 2,16	–
3	α -fenchon	0,07 – 0,30	–
4	β -pinen	vết – 0,37	0,17 – 1,36
5	myrcen	0,61 – 0,84	–
6	α -phellandren	51,09 – 64,64	–
7	β -phellandren	11,87 – 19,08	–
8	p-cymen	–	0,52 – 2,17
9	dill ether	16,62 – 29,02	–
10	dihydrocarvon	–	0,17 – 61,69
11	α -terpineol	–	–
12	carvon	–	18,18 – 81,15
13	myristicin	vết – 0,19	–
14	dillapiol	vết – 0,93	vết – 6,30

Từ những dẫn liệu trên (Bảng 2) ta thấy, các thành phần chủ yếu trong tinh dầu thân, lá và tinh dầu hạt của Thìa là khác hẳn nhau. Tinh dầu từ thân và lá chứa chủ yếu là α -phellandren (51,09-64,64%), dill ether (16,62-29,02%), β -phellandren (11,87-19,08%) và hầu như không chứa carvon. Ngược lại trong tinh dầu từ hạt lại chứa chủ yếu là carvon (18,18-81,15%) và hoàn toàn không chứa các hợp chất α , β -phellandren và dill ether.

Các thành phần chủ yếu trong tinh dầu từ hạt và cả cây thìa là được gieo trồng ở các khu vực phân bố địa lý khác nhau cũng khác nhau (Bảng 3).

Bảng 3: Các thành phần hoá học chính trong tinh dầu thìa là tại châu Âu, Ấn Độ và Hoa Kỳ.

Số thứ tự	Hợp chất	Từ châu Âu ⁽¹⁾	Từ Ấn Độ ⁽¹⁾	Từ Hoa Kỳ ⁽²⁾
1	limonen	35,0	45,0	32,1
2	carvon	45,0	23,1	27,7
3	α -phellandren	7,0	0,1	27,2
4	dillapirole	—	20,7	—
5	dillether	—	—	5,0
6	cis-dihydrocarvon	2,0	5,2	1,0
7	trans-dihydrocarvon	1,5	4,2	0,3
8	β -phellandren	—	—	3,4
9	para-cymen	0,5	0,1	1,6
10	α -pinen	0,5	0,1	1,0
11	γ -terpinen	—	0,1	0,4
12	myrcen	0,2	0,1	—
13	iso-dihydrocarveol	0,2	—	—
14	neo-dihydrocarveol	0,2	—	—
15	cis-carvyl acetat	—	—	0,2

(1) - Tinh dầu từ hạt, (2) - Tinh dầu từ lá (Nguồn Lawren, 1980 và 1996).

Các thành phần hoá học chính trong tinh dầu còn phụ thuộc vào số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào của các giống Thìa là (Bảng 4).

Bảng 4: Sự biến động của các thành phần chính trong tinh dầu ở hai giống Thì là lưỡng bội và tứ bội.

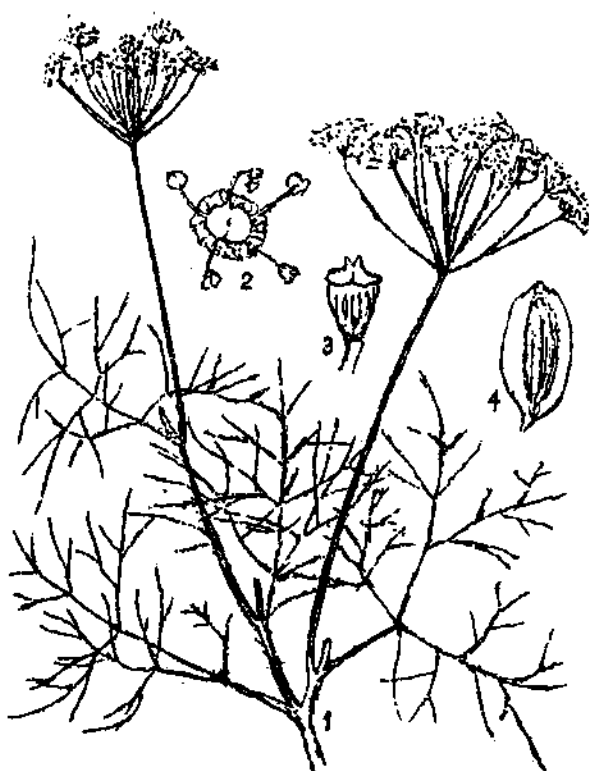
Số thứ tự	Hợp chất	Hàm lượng trong tinh dầu (%)	
		Giống lưỡng bội 2n = 20	Giống tứ bội 2n = 40
1	α -phellandren	28,5 – 66,0	33,2 – 56,9
2	limonen	15,0 – 25,1	20,6 – 31,0
3	dill furan	12,2 – 34,8	17,6 – 33,0
4	carvon	0,1 – 18,6	0,85 – 9,5

Trong trồng trọt, Thì là là rất đa dạng và phân ly với rất nhiều tính trạng, rất nhiều giống. Nghiên cứu thành phần hóa học trong tinh dầu của 35 giống Thì là tại châu Âu, Badoc và Lamarti (1991) đã sắp xếp chúng vào 3 dạng hoá học (chemotype):

- Chemotype 1 với tinh dầu có các thành phần chủ yếu là limonen (39,5-50,7%) và carvon (43,7-57,7%). Dạng Thì là chứa limonen và carvon gồm tới 27/35 giống (chiếm > 77% số giống đã nghiên cứu).

- Chemotype 2: các thành phần chính trong tinh dầu gồm: limonen (31,0-40,9%), carvon (25,1-47,4%) và dillapiol (6,3-31,8%). Thuộc chemotype 2 chỉ có 3/35 giống Thì là là (khoảng 8,5% số giống Thì là là được nghiên cứu).

- Chemotype 3: với tinh dầu có các thành phần chính là: limonen (36,9-46,7%), carvon (17,8-45,6%), myristicin (0,2-20,3%) và dillapiol (8,0-22,0%); có 5/35 giống Thì là là đã nghiên cứu thuộc về chemotype này (khoảng 14,3%).



Thì là (*Anethum graveolens* L.).

1 - Cành mang hoa; 2 - Bộ nhị;
3 - Bộ nhụy; 4 - Quả.

Mô tả

Cây thân thảo, mọc theo hướng thẳng đứng, sống hàng năm; toàn thân nhẵn, xanh nhạt, cao 0,5-0,8(-1,5)m, phân cành nhiều; toàn thân có mùi thơm hấp dẫn. Lá mọc cách; bẹ lá dạng hình lòng máng, ôm lấy thân ở phía dưới, dài 1-3(-5) cm; cuống dài 3-8(-13) cm; các lá ở những tầng phía dưới thường có cuống dài, song càng lên phía ngọn thì càng ngắn dần; phiến lá chia thành những thùy nhỏ, mảnh, hình sợi dài, sắp xếp dạng lòng chim kép. Cụm hoa tán, tương đối lớn, đường kính tán có thể đạt 4-16 cm; cuống chung dài 7-20(-30) cm, không có tổng bao và tiểu bao; mỗi cụm hoa mang khoảng 3-15(-35) tán thứ cấp. Hoa lưỡng tính; dài có 5 thùy nhỏ; cánh tràng 5, màu vàng; nhị 5, cũng màu vàng; bầu hình chóp ngược, 2 ô, vòi nhụy 2. Quả hình trứng, khi chín tách đôi; thường có 3 gờ dọc, nổi. Hạt nảy mầm trên mặt đất, 2 lá mầm hình thuôn dài, mọc đối.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Thìa là ưa sáng, ưa ẩm áp. Nhiệt độ trung bình tháng khoảng 16-18°C rất thích hợp cho sinh trưởng, phát triển của Thìa là. Thìa là không chịu được băng giá, chúng sinh trưởng kém khi nhiệt độ tối thấp khoảng 7°C. Thìa là ưa đất đủ ẩm và không chịu úng. Các loại đất phù sa, đất thịt nhẹ, đất pha cát với độ pH 5,5-6,5 thích hợp để gieo trồng Thìa là.

Ở các nước nhiệt đới, có thể gieo trồng Thìa là trên các khu vực đồi núi có độ cao tới 2.000 m so với mặt biển.

Sau khi gieo khoảng 2-3 tuần hạt mới nảy mầm. Cây sinh trưởng nhanh và ở thời điểm chừng 2-3 tháng sau khi gieo, Thìa là đã bắt đầu ra hoa. Thìa là thường được thụ phấn chéo nhờ côn trùng.

Các thông tin khác về thực vật

Trong quá trình gieo trồng lâu dài, loài Thìa là đã được chọn lọc, được thuần hoá, lai tạo và tiến hoá liên tục; do đó rất đa dạng. Chúng gồm rất nhiều giống trồng với những đặc điểm khác nhau về số lượng nhiễm sắc thể, về hình thái (thân, lá, hoa, quả...), về hàm lượng và chất lượng tinh dầu.

Dillapiol là một trong những thành phần chủ yếu trong tinh dầu từ hạt ở nhiều giống Thìa là hiện đang được gieo trồng tại Ấn Độ và nhiều nước Đông Nam Á. Còn trong tinh dầu thìa là (hiện được gieo trồng tại các nước Âu-Mỹ) lại chưa gặp hợp chất này. Đây là một đặc điểm khác nhau về chất giữa dạng Thìa là Ấn Độ so với Thìa là Âu-Mỹ.

Nhân giống và gây trồng

Thìa là được nhân giống dễ dàng từ hạt. Hạt thìa là có khả năng giữ được sức nảy mầm trong thời gian tương đối dài (có thể bảo quản trong thời gian 2-3 năm vẫn đạt tỷ lệ nảy mầm tới 75%).

Ở điều kiện nước ta có thể gieo hạt thìa là vào mùa xuân, mùa thu (ở phía Bắc) hoặc gần như quanh năm (ở các tỉnh phía Nam). Trước khi gieo cần ngâm hạt trong nước qua đêm. Có thể gieo vãi hoặc gieo theo rạch trực tiếp trên luống hay trên các diện tích đất đã được chuẩn bị sẵn. Cần khoảng 5-7 kg hạt giống cho 1 hecta đất canh tác. Để gieo trồng Thìa là lấy quả, ta cần tỉa thưa dần ở giai đoạn non, chỉ để lại những cây sinh trưởng khoẻ, với mật độ khoảng 10 x 45 cm hoặc 20 x 20 cm¹ tùy thuộc vào độ phì của đất.

Đồng thời với việc làm sạch cỏ, tưới tiêu giữ đủ ẩm trong đất cũng cần bón bổ sung phân hữu cơ hoặc phân vô cơ (với liều lượng chừng 80 kg N, 30 kg P và 30 kg K cho mỗi hecta).

Trong sản xuất trên diện tích đại trà cần phòng trừ một số loài nấm gây hại đối với Thìa là (thường gặp là các loài nấm *Erysiphe anethi*, *Fusarium culmorum*, *Pythium* sp., *Rhizoctonia* sp., *Botrytis* sp. và *Alternaria* sp.). Chế độ chăm bón hợp lý (không quá ẩm, mật độ vừa phải, bón lượng N vừa phải và được chiếu sáng nhiều...) sẽ là biện pháp tốt để hạn chế dịch bệnh ở Thìa là. Ấu trùng của bướm *Systole albipennis* có thể đục hại quả.

Thu hái và năng suất

Thời điểm thu hái có quan hệ tới mục đích sử dụng. Để lấy lá, thân non làm rau gia vị cần thu hái Thìa là ở giai đoạn trước khi ra hoa, vào khoảng 40-50 ngày sau khi gieo. Trường hợp sử dụng thân lá làm nguyên liệu cất tinh dầu thì cần thu hoạch ở giai đoạn ngay sau khi hoa nở. Đây là thời kỳ quả và hạt đã hình thành nhưng còn non và chưa phát triển hoàn chỉnh. Song giai đoạn này rất ngắn, nên cần thu hái nhanh.

Với những diện tích Thìa là, trồng để lấy quả, hạt cất tinh dầu là chính, thì nên thu hái ở giai đoạn quả đã phát triển đầy đủ, nhưng vẫn còn màu xanh. Thu hái vào thời điểm này, tinh dầu trong quả sẽ có hàm lượng tối đa (khoảng 2,6-3,7%). Nếu thu hái vào giai đoạn quả đã chuyển từ màu xanh sang màu xám đen thì hàm lượng tinh dầu giảm đi, chỉ còn khoảng 1,7%.

Tùy theo từng giống và điều kiện canh tác mà năng suất có thể rất khác nhau. Năng suất thân lá tươi có thể thay đổi từ 3 đến 20 tấn/ha. Năng suất quả, hạt khô cũng trong khoảng 0,7-1,2 tấn/ha. Năng suất tinh dầu thân lá (dill herb oil) đạt trung bình 52-58 kg/ha và tinh dầu quả, hạt (dill seed oil) thường đạt trung bình trong khoảng 28-32 kg/ha.

Tinh dầu trong thân, lá thường chỉ đạt 0,15% và sẽ giảm rất nhanh nếu để khô hoặc

phải qua thời gian bảo quản sau thu hoạch. Do vậy, nguyên liệu cần được chưng cất, tách chiết tinh dầu ngay sau khi thu hoạch. Tốt nhất là thu hoạch đến đâu đem chưng cất ngay đến đấy trong 1 ngày.

Trường hợp lấy quả hạt để cất tinh dầu thì sau khi thu hái cần vò đập cho quả rơi ra. Cần phơi quả trong bóng râm hoặc sấy khô đều ở nhiệt độ hợp lý. Có thể sử dụng những thiết bị giản đơn để tách hạt ra khỏi vỏ quả trước khi đưa cất tinh dầu.

Nguồn gen và triển vọng

Thìa là đã được biết và sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới. Ở nước ta, Thìa là mới được trồng lẻ tẻ với diện tích nhỏ để làm rau gia vị. Hy vọng rằng, đây sẽ là một cây tình dầu có triển vọng trong tương lai trên đất nước ta.

Tài liệu tham khảo chính

1. Badoc, A. and Lamorti, A., 1991. A. chemotaxonomic evaluation of *Anethum graveolens* L. (Dill) of various origins. J. Essent. Oil. Res., 3: 269-278.
2. Charles, D.J., Simon, J.E. and Widrlechner, M.P., 1995. Characterization of Essential Oil of Dill (*Anethum graveolens* L.). J. Essent. Oil Res. 7: 11-20.
3. La Đình Mối, Nguyễn Xuân Dung, 1998. *Coriandrum sativa* L. and *Anethum graveolens* L. from Vietnam. ASOMPS IX The ninth Asian Symposium on Medicinal plants. Spices and other natural products. Hanoi 24-28 Sept. pp. 268.
4. Lawrence, B.M., 1980. New trends in essential oils. Perfumer & Flavorist. 5: 10-17.
5. Lawrence, B.M., 1996. Dill oil. Perfumer & Flavorist. 21: 64-65.
6. Nguyễn Thị Tam, de Guzman, C.C. & Jansen, P.C.M., 1999. *Anethum graveolens* L. In: C.C. de Guzman and J.S. Simonsma (Editors). Plant Resources of South-East Asia. No13. Spices. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 71-74.
7. Pino, J.A., Rosado, A., Goire, I. and Roncal, E., 1995. Evaluation of Flavor Characteristics Compounds in Dill herb Essential Oil by Sensory Analysis and Chromatography. J. Agric. Food Chem., 43: 1307-1309.
8. Zheng, G., Keney, P.M. & Lam, L.K.T., 1992. Anethofuran, carvone and limonene: potential cancer chemopreventive agents from dill weed oil and coraway oil. Planta Medica 58: 338-341.

GS.TS. La Đình Mối

CÂY THIÊN NIÊN KIẾN

Homalomena occulta (Lour.) Schott

Melet. 1 : 20 (1832)

 $x = 12$ $2n = 38, 40, 42, 80$ **Tên khác**

Sơn thực, Thần phục, Ráy hương, Bao kim, Vất vẻo, Sơn phục, Vạt hương (Tây), Hĩa hầu ton (Dao), T'rao yêng (K'ho), Duyên (Ba na).

Tên đồng nghĩa

Calla occulta Lour. (1790), *H. tonkinensis* Engl. (1902) *Homalomena cochinchinensis* Engl. (1912), *H. aromatica* auct. non Schott.

Tên nước ngoài

Kuchugundubi (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Thiên niên kiện (*Homalomena* Schott) gồm khoảng 110 loài, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới châu Á, Nam Mỹ và châu Đại Dương. Ở nước ta, theo Phạm Hoàng Hộ (1993), chi Thiên niên kiện (*Homalomena* Schott) chỉ có 6 loài. Loài Thiên niên kiện (*H. occulta*) phân bố tự nhiên ở các tỉnh Lào Cai, Bắc Kạn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Yên Bái, Hoà Bình, Thanh Hoá, Nghệ An, Quảng Nam, Gia Lai, Lâm Đồng...

Công dụng

Thiên niên kiện được coi là vị thuốc tăng cường thể lực, chống viêm, chữa phong hàn, tê thấp, nhức mỏi gân xương, hoặc co quắp tê bại. Trong nhân dân, Thiên niên kiện thường được dùng chữa thấp khớp, đau dạ dày, làm thuốc kích thích tiêu hoá, chữa đau bụng kinh. Tinh dầu thiên niên kiện là nguồn nguyên liệu giàu linalool. Người Trung Quốc dùng Thiên niên kiện để điều trị các vết thương hoặc trộn lẫn với một số loại dược thảo khác chữa gãy xương, xuất huyết, tứ chi tê bại, đau dạ dày, viêm dạ dày và ruột, cơ bắp khó co duỗi, phong thấp, đau lưng, đau đùi, đau nhức khớp xương. Tinh dầu thiên niên kiện có hoạt tính kháng nấm mạnh (như với các loài *Curvularia pallescens*, *Aspergillus niger*, *Fusarium graminearum*...), ngoài ra còn được sử dụng để sản xuất thuốc trừ sâu.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Cho đến nay vẫn chưa có số liệu thống kê về tình hình sản xuất, mua bán Thiên niên kiện trên thị trường thế giới. Ở nước ta, Thiên niên kiện chủ yếu được thu hái tự nhiên để sử dụng làm thuốc trong các hộ gia đình hoặc ở các hiệu thuốc Đông y. Trữ lượng thân rễ thiên niên kiện ở nước ta đạt tới 3.000 tấn/năm (Đỗ Tất Lợi, 1995).

Đặc tính

Trong thân rễ có chứa khoảng 0,25-1,0% tinh dầu (theo mẫu khô tuyệt đối). Tinh dầu có màu vàng nhạt, mùi thơm dễ chịu. Kết quả phân tích (Bảng 1) cho thấy tinh dầu từ thiên niên kiện phân bố tại khu vực chân dãy Tam Đảo (thuộc Mê Linh - Vĩnh Phúc) chứa tới 69,17% linalool. Các hợp chất khác có hàm lượng đáng kể gồm: linalool oxid (6,50%) terpineol (6,15%).

Bảng 1: Một số thành phần chính của tinh dầu thiên niên kiện (phân bố tại chân dãy Tam Đảo, Mê Linh, Vĩnh Phúc).

Số TT	Hợp chất	Hàm lượng %
1	Sabinen	0,27
2	β -cimen	0,92
3	Limonen	0,29
4	Linalool oxid	6,50
5	Linalool	69,17
6	β -menth-2-en-1-ol	0,25
7	Linalool oxid isomer	0,32
8	Crypton	0,40
9	Epoxyllinalol	0,46
10	Trans-sabinen hydrat	1,63
11	Terpineol	6,15
12	α -terpineol	1,63
13	Eucarvon	0,28
14	Nerol (2,6-octadien-1-ol)	0,37
15	Geraniol (2,6-octadien-1-ol)	0,48
16	1,6-nonadien-3-ol, 3,7-dimethyl	0,34
17	β -caryophyllen	0,28
18	α -caryophyllen	0,32
19	Spathulenol	1,18
20	Caryophyllen oxid	0,58
21	Decalin	0,50
22	Cadinol	0,23
23	Murolol	0,49
24	Hotrienol	0,4

Theo Phạm Thị Trương Thọ và cộng sự (1988) thì tinh dầu ở Thiên niên kiện (phân bố tại Thanh Hoá) gồm khoảng 38 hợp chất, trong đó linalool là thành phần chủ yếu, chiếm tới 71,2%. Các thành phần khác có hàm lượng đáng chú ý là terpinen-4-ol (4,0%), linalyl acetat (3,3%), Δ -caren (1,3%), α -terpineol (1,2%), carvomenthyl acetat (1,2%), β -thien (1,0%) và β -caryophyllen (1,0%).

Như vậy, tinh dầu thiên niên kiện từ Thanh Hoá và Vĩnh Phúc đều chứa chủ yếu là linalool (69,17-71,20%). Đây là hợp chất có mùi thơm đặc biệt, có giá trị cao trong công nghệ hương liệu. Các thành phần còn lại cũng có sự biến động đáng kể.

Nghiên cứu tinh dầu thiên niên kiện tại Ấn Độ, Singh và cộng sự (2000) đã xác định được khoảng 39 hợp chất (chiếm tới 96,9% khối lượng tinh dầu), với các thành phần chính là linalool (62,1%), tiếp theo là terpinen-4-ol (17,2%), α -terpineol (2,4%), γ -terpinen (1,9%), α -cadinol (1,5%), geraniol (1,4%), nerol (1,4%), α -terpinen (1,0%). Khi phân tích tinh dầu thiên niên kiện bằng sắc ký lỏng cao áp (HPLC) người ta lại thu được tới 87,5% linalool.

Mô tả

Thiên niên kiện có dạng cây thảo, sống lâu năm, thân rễ mập, màu xanh, đường kính 1-2 cm, bò trên mặt đất, thơm. Lá có cuống dài 15-25 cm, phiến lá hình mũi tên rộng, sáng bóng, dài tới 30 cm, có 3 cặp gân gốc, 7-9 cặp gân phụ. Cụm hoa là những bông mo, màu xanh, dài 4-6 cm; bầu chứa nhiều noãn. Quả mọng thuôn, chứa nhiều hạt có rạch.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Ở nước ta Thiên niên kiện thường sinh trưởng ở hầu hết các vùng rừng ẩm trên độ cao từ 300-700 m (so với mặt biển) thuộc các tỉnh miền núi phía Bắc và miền Trung. Những cá thể trưởng thành thường ra hoa, kết quả hàng năm. Mùa hoa kéo dài từ tháng 4 đến tháng 6; mùa quả chín từ tháng 8 đến tháng 10.



Thiên niên kiện (*Homalomena occulta* (Lour.) Schott).

1 - Chồi mang lá và hoa; 2 - Cụm hoa.

Các thông tin khác về thực vật

Người ta cho rằng chi *Homalomena* Schott. có khoảng 110 loài, trong đó chừng 12 loài có ích đang được con người sử dụng làm thuốc hoặc làm cảnh. Theo Phạm Hoàng Hộ ở nước ta có khoảng 6 loài (*Homalomena cochinchinensis* Engler., *H. gigantea* Engler., *H. occulta*, *H. pierreana* Engler., *H. pendula* (Bl.) Hook.f, *H. tonkinensis* Engler.), riêng loài *Homalomena gigantea* Engl. mới chỉ gặp ở Di Linh (Lâm Đồng).

Nhân giống, gây trồng và thu hoạch

Thiên nhiên kiện là loài có thể nhân giống dễ dàng bằng các đoạn thân rễ. Tại một vài nơi, nhân dân ta đã bắt đầu dùng thân rễ thiên nhiên kiện để gây trồng trên những diện tích nhỏ.

Thu hái thân rễ già, rửa sạch, chặt thành từng đoạn ngắn 10-20 cm, sấy nhanh dưới nhiệt độ 50°C cho khô đều mặt ngoài rồi làm sạch vỏ, loại bỏ các rễ con, đem phơi hay sấy khô, đóng bao và bảo quản nơi khô ráo. Đồng bào các dân tộc vùng cao ở nước ta thường thu hoạch thân rễ từ tự nhiên, rửa sạch, phơi khô rồi cất giữ trên gác bếp.

Nguồn gen và triển vọng

Thiên nhiên kiện là loài có nguồn gen đa dạng và sinh trưởng mạnh trong tự nhiên. Đây là nguồn dược liệu có giá trị, nguồn nguyên liệu chứa tinh dầu với hàm lượng linalool khá cao, một chất thơm rất quý trong công nghệ hương liệu. Cần nghiên cứu để khai thác, gây trồng, chế biến và sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên có giá trị này.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Hoàng Hộ, 1993. Cây cỏ Việt Nam. Q.III. T.I. Montréal. Tr. 431-433.
2. Phạm Thị Trương Thọ, Ognyanov, I., Todorava, M., 1998. Thành phần hóa học tinh dầu thiên nhiên kiện (*Homalomena aromatica* Schott.). Kỷ yếu công trình Hội thảo quốc gia về công nghệ tinh dầu. 6-9 tháng 12, Hà Nội, 1988. Tr. 260-261.
3. Chopra, R.N., Nayar, S.L., Chopra, I.C., 1980. Glossary of Indian medicinal plants. New Delhi, pp. 135.
4. Flora reipublicae popularis sinicae, 1979, tomus 13 (2), pp. 49.
5. Lily, M. Perry, 1978. Medicinal plants of southeast Asia, London England, pp. 38.
6. Mayo, S.J., Bogner, J., Boyce, P. C., 1997. The genera of Araceae, pp. 177.
7. National Institute of Material Medica, 1999. Selected medicinal plants in Vietnam, Volume II, Science and Technology Publishing House, Hanoi, pp. 25-26.
8. Singh, Gurdip; Kapoor, I. P. S.; et al, 2000. Chemical composition, antifungal and insecticidal activities of rhizome volatile oil of *Homalomena aromatica* Schott, Flavour Fragrance J., 15(4), 278-280.

TS. Ninh Khắc Bản

CÂY THIẾN THẢO

Anisomeles indica (L.) Kuntze

Rev. gen. pl.: 512 (1891)

 $x = 17$ $2n = 34$

HỌ BẠC HÀ (LAMIACEAE, LABIATAE)

Tên khác

Cỏ thiên thảo, Phong thảo, Phòng, Dị thần ấn, Cỏ cứt lợn.

Tên đồng nghĩa

Nepeta indica L. (1753), *Anisomeles ovata* R. Br. (1811), *Marrubium indicum* (L.) Burm.f. (1768), *Epimeredi indicus* (L.) Rothm. (1944).

Tên nước ngoài

Catmint (Anh).

Fang feng cao (Trung Quốc).

San nga (Lào).

Komko huai, Saapsuea, Yaa farang (Thái Lan).

Babadotan, Bandotan (Malaixia).

Kabling-parang, Kabling-lalake, Lilitan (Philippin).

Celangking, Kihileud, Patuk bangkong (Indônêxia).

Gopali (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Thiến thảo (*A. indica*) là loài có vùng phân bố rộng từ Ấn Độ, Sri Lanka, Mianma đến Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam, Malaixia, Philippin và Indônêxia. Về phía Bắc, Thiến thảo cũng phân bố cả ở Trung Quốc, Nhật Bản và xuống phía Nam có thể gặp chúng sinh trưởng tại Australia. Thiến thảo còn phân bố rải rác ở một số khu vực thuộc châu Phi.

Ở nước ta, Thiến thảo phân bố ở hầu hết các địa phương từ Bắc vào Nam; từ vùng núi cao phía Bắc (Sapa - Lào Cai; Hoàng Su Phì - Hà Giang, Mộc Châu - Sơn La) đến vùng đồng bằng (Tứ Liêm - Hà Nội, Kim Bảng - Hà Nam), khắp các tỉnh miền Trung (Nghệ An, Thừa Thiên - Huế, Kon Tum, Đắk Lắk, Khánh Hoà, Ninh Thuận...) đến Nam Bộ (Đồng Nai, Bà Rịa - Vũng Tàu, Bình Dương và An Giang).

Công dụng

Ở nước ta Thiên thảo mới được sử dụng lẻ tẻ trong dân gian ở một số ít địa phương (chữa đau bụng, chữa loét dạ dày, sỏi thận). Song đây lại là cây thuốc được sử dụng tương đối rộng rãi tại Ấn Độ, Sri Lanka và Trung Quốc. Người Ấn Độ đã dùng cả cây Thiên thảo làm thuốc bổ, thuốc kích thích tiêu hoá, giải nhiệt và cầm máu. Nước sắc từ lá được dùng chữa đau dạ dày, thấp khớp, đau dạ con, sỏi thận, phù thận và cao huyết áp.

Ở châu Phi, người ta dùng cả cây phơi khô để đốt xua muỗi và côn trùng.

Tinh dầu cất từ lá được dùng làm thuốc xoa bóp chữa viêm thấp khớp.

Tại Ấn Độ, Trung Quốc, tinh dầu thiên thảo còn được dùng làm dầu thơm chải tóc, làm hương thơm cho bánh kẹo và là hương liệu cho công nghệ chế biến hoá mỹ phẩm.

Thiên thảo cũng được trồng làm cây cảnh trong các vườn hoa ở một số nước châu Á.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ở nước ta vẫn chỉ thu hái Thiên thảo từ trạng thái tự nhiên và sử dụng lẻ tẻ tại từng địa phương.

Hiện Thiên thảo đã được đưa vào trồng trên những diện tích nhỏ như một cây thuốc ở Malaixia. Còn tại Ấn Độ, Thiên thảo lại được gây trồng như một nguồn nguyên liệu cho tinh dầu có giá trị.

Đặc tính

Tinh dầu từ lá có các thành phần chính là β -pinen (28%), eugenol (25%), caryophyllen (15%), 1,8-cineol (eucalyptol 12%), citral (10%) và methylchavicol (9,0%). Ngoài ra còn có α -pinen, δ -limonen, δ - α -thujon, borneol, nerol, α -terpineol và azulene. Tinh dầu thiên thảo có tính kháng khuẩn mạnh. Có thể sử dụng tinh dầu để diệt trừ các loại vi khuẩn như: *Bacillus anthracis*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella stanley*, *Salmonella newport*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Aspergillus fumigatus* và *A. niger*...

Gần đây người ta đã tách chiết được từ thân và lá khô một vài hợp chất diterpen như: ovatodiolide, 4,5-epoxyovatodiolide, anisomelic acid, 4,7-oxycycloanisomelic acid và 4-methylene-5-oxoanisomelic acid có tác dụng ức chế sự phát triển của các dòng tế bào KB trong những thử nghiệm in vitro.

Ovatodiolide có khả năng ức chế sự phát triển của dạng ung thư da Ehrlich trong các thử nghiệm in vivo ở chuột. Còn hợp chất 4-methylene-5-hydroxyovatodiolide thì gây độc.

Từ rễ thiên thảo có thể dễ dàng tách chiết được các hợp chất ovatodiolide và flavonoid anisomelin (4',5'-dihydroxy-3',6,7-trimethoxyflavone).

Mô tả

Cây sống hàng năm, dạng thảo lớn hay bụi nhỏ, cao 80-200 cm; thân vuông, có rãnh dọc và có lông tơ dày. Lá mọc đối; phiến lá đơn, hình trứng hay trứng rộng, kích thước 4-12 x 2-7 cm, chóp lá nhọn, gốc tròn, mép lá xẻ răng cưa, cả 2 mặt đều có lông dày, gân bên 4-5 đôi; cuống lá dài 1-5 cm. Cụm hoa dạng bông, mọc ở đầu cành; hoa sắp xếp thành từng vòng cách nhau trên 1 trục chung; lá bắc hình đường và ngắn hơn dài; đài hình chuông, kích thước 5-6 x 2-3 mm, có 10 gân dọc khá rõ, phía ngoài có lông dày, 5 thùy dài dạng hình tam giác và gần bằng nhau; cánh tràng màu hồng hoặc tím, dài 13-15 mm, ống tràng hơi cao hơn đài, phía ngoài nhẵn, họng tràng có một vòng lông, 2 môi; nhị 4 hướng lên phía môi trên của tràng, 2 nhị trên ngắn hơn 2 nhị phía dưới; bầu nhẵn, vòi nhụy dài hơn nhị, đầu nhụy xẻ 2 thùy. Quả hình trứng hoặc gần hình cầu, dài chừng 1,2-1,5 mm, màu đen sáng hoặc đen đậm.



Thiên thảo (*Anisomeles indica* (L.) Kuntze)

1. Cành mang hoa ; 2. Hoa.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Cây thường sinh trưởng ở nơi quang đãng, được chiếu sáng nhiều và đủ ẩm.

Có thể gặp Thiên thảo mọc trên các bãi đất hoang, các trảng cỏ, các dải đất ven suối, ven đồng ruộng cả ở vùng đất thấp lẫn vùng đồi núi có độ cao tới 1.800 m so với mặt biển.

Cây thường ra hoa vào tháng 7-9 và mùa quả vào tháng 9-11. Ở điều kiện được chiếu sáng, nóng và đủ ẩm cây có thể ra hoa quanh năm. Hoa được thụ phấn chéo nhờ côn trùng là chủ yếu. Hạt được phát tán nhờ nước.

Các thông tin khác về thực vật

Thiên thảo (*Anisomeles* R.Br.) là một chi nhỏ, chỉ gồm có 3 loài, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới thuộc Thế giới cổ, kéo dài từ châu Phi đến các khu vực Nam Á (Ấn Độ, Sri Lanka...), Đông Nam Á, Trung Quốc, Nhật Bản và Australia. Trong số 3 loài của chi *Anisomeles* thì 2 loài (*A. indica* và *A. malabarica* (L.) R.Br. ex Sims) có vùng phân bố rộng, còn loài thứ 3 (*A. salviifolia* R.Br.) lại chỉ gặp sinh trưởng trong phạm vi hẹp từ Australia đến Papua New Guinea.

Ở nước ta, hiện mới gặp 1 loài duy nhất Thiên thảo (*A. indica*).

Nhân giống, gây trồng và thu hái

Thiên thảo có thể nhân giống bằng hạt hoặc bằng các đoạn hom cắt từ rễ.

Tuy là cây thuốc, cây có tinh dầu; nhưng còn ít được nghiên cứu để gây trồng và chế biến, sử dụng. Hiện cư dân ở một vài nơi vẫn khai thác trong tự nhiên bằng cách chặt cả cây để sử dụng ở trạng thái tươi hoặc phơi khô và bảo quản để dùng khi có nhu cầu.

Nguồn gen và triển vọng

Thiên thảo là loài có vùng phân bố rộng, nên rất đa dạng về các đặc điểm hình thái, sinh thái và khả năng sinh tổng hợp, tích lũy tinh dầu cũng như các hợp chất có hoạt tính sinh học cao.

Nếu được nghiên cứu đầy đủ thì đây sẽ là nguồn nguyên liệu lấy tinh dầu, nguồn cung cấp các hoạt chất có giá trị trong công nghiệp dược và công nghệ hoá mỹ phẩm.

Tài liệu tham khảo chính

1. Vũ Xuân Phương, 2000. Thực vật chí Việt Nam - 2 - Họ Bạc hà - Lamiaceae Lindl. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 165-167.
2. Ansari, S. & Dobhal, M.P., 1982. Chemical constituents of the roots of *Anisomeles indica*. Pharmazie 37(6): 453-454.
3. Arisawa, M., Nimura, M., Fujita, A., Hayashi, T., Morita, N. & Koshimura, S., 1986. Biologically active macrocyclic diterpenoids from the Chinese drug "Fang Feng Cao" II. Derivates of ovatodiolides and their cytotoxicity. Plant Medical 4: 297-299.
4. Bhatti, G.B. & Ingrouille, M.J.; 1996. The systematics of *Anisomeles* R.Br. (Lamiaceae). Fontqueria 44: 77-84.
5. Cantino, P.D., 1992. Evidence for a polyphyletic origin of Labiatae. Annals of Missouri Botanical Garden 79: 361-379.
6. Dobhal, M.P., Chauhan, A.K., Ansari, S. & Joshi, B.C., 1988. Phytochemical studies of stem of *Anisomeles indica*. Fitoterapia 59(2): 155.
7. Momose, Y., Nimura, M., Arisawa, M., Hayashi, T., Takeda, R. & Nakanishi, S., 1994. Hypotensive activity of ovatodiolides isolated from a Chinese crude drug "Fang Feng Cao". Phytotherapy Research 8 (8): 482-484.
8. Ng, L.T., Ling, S.K., 2001. *Anisomeles* R.Br.. In: J.L.C.H. van Valkenburg and N. Bunyapraphatsara (Editors). Plant Resources of South-East Asia No 12 (2). Medicinal and poisonous plants 2. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 75-78.
9. Yadav, R.N. & Saini, V.K., 1991. Antimicrobial efficacy of *Majorama hortensis* Moench and *Anisomeles indica* (Linn.) Kuntze. Indian Perfumer 35 (1): 58-60.

GS.TS. Lê Đình Mối

CHI THÔNG

Pinus L.

Sp. pl. 2 : 1000 (1753)

$x = 12$; $2n = 24$ với hầu hết số loài trong chi

HỌ THÔNG (PINACEAE)

Tên nước ngoài

Pine, Pitch pine, Deal (Anh).
 Pin (Pháp).
 Song (Trung Quốc).
 Sral (Campuchia).
 Son-sambai, Son-songbai, Sonkhao (Thái Lan).
 Pokok pine (Malaixia).
 Tinyu tinshu (Mianma).
 Tusam (Indônêxia).

Nguồn gốc và phân bố

Chi Thông (*Pinus*) gồm khoảng trên dưới 100 loài. Một số tác giả đã cho rằng, đây là một chi tương đối cổ trong họ Thông (Pinaceae) - Ngành hạt trần (Gymnospermae), được hình thành và tiến hoá từ khoảng đầu thế kỷ Jurassic hoặc cuối thế kỷ Triassic. Các di tích hoá thạch sớm nhất đã được tìm thấy ở miền Đông Xiberia (Liên bang Nga). Trung tâm đa dạng và phong phú nhất của chi Thông hiện nay là ở Mêhicô, miền Đông Hoa Kỳ và vùng lục địa Đông Á. Tại vùng Malesian chỉ có 2 loài: Thông 3 lá (*P. kesiya* Royle ex Gordon) và Thông nhựa (*P. merkusii* Junghuhn & Virese). Hiện hai loài này đã và đang được trồng ở khắp các khu vực nhiệt đới thuộc Đông Nam Á.

Ở Việt Nam, theo Phạm Hoàng Hộ (1991) chi Thông (*Pinus* L.) có 7 loài:

1 - Thông đà lạt (*Pinus dalatensis* Fierr. 1960) - còn gọi là thông 5 lá. Cây gỗ lớn phân bố rải rác trong rừng rậm nhiệt đới thường xanh, mưa mùa, ẩm; có độ cao khoảng 1.500 - 2.000m trên mặt biển. Loài quý hiếm (R), đặc hữu của Việt Nam. Chỉ gặp phân bố ở một số địa phương thuộc các tỉnh Thừa Thiên-Huế, Kon Tum, Đắk Lắk, Lâm Đồng. Sách đỏ Việt Nam (T.2, 1996) đã cảnh báo rằng loài Thông đà lạt có thể bị đe dọa tuyệt chủng vì môi trường sống bị thu hẹp và chưa thấy cây con tái sinh trong tự nhiên. Hiện còn được nghiên cứu rất ít.

2 - Thông lá giẹp (*Pinus krempfii* Lecomte, 1921) - còn được gọi là Thông sri,

Hồng tùng, Horit, Horí (tên đồng nghĩa là *Ducampopinus krempfii* (Lecomte) A. Chev. (1944)). Cây phân bố trong rừng rậm nhiệt đới, thường xanh, mưa mùa, ẩm; trên độ cao 1.000 - 2.000 m so với mặt biển. Loài đặc hữu của Việt Nam, mới gặp rất ít ở một vài nơi thuộc Khánh Hoà và Lâm Đồng.

Sách Đỏ Việt Nam (T.2, 1996) đã báo động có thể bị tuyệt chủng và xác định ở tình trạng hiếm (R). Mới được nghiên cứu rất ít.

3 - Thông Pà cò (*Pinus kwangtungensis* Chun ex Tsiang, 1948) - còn được gọi là Thông quảng đông. Cây có vùng phân bố hẹp, chỉ gặp ở một số khu rừng thuộc các tỉnh Hoà Bình, Cao Bằng, Đắc Lắc và tỉnh Quảng Đông (Trung Quốc). Sách đỏ Việt Nam (1996) cũng đã ghi nhận đây là loài ở tình trạng nguy cấp (V).

4 - Thông rù (*Pinus patula* Schlechtendal Chamisso, 1831). Trồng ở Di Linh và Đà Lạt (Lâm Đồng). Tên đồng nghĩa: *P. subpatula* Roezl ex Gordon (1862).

5 - Thông 3 lá (*Pinus kesiya* Royle ex Gordon, 1840).

6 - Thông 2 lá (*Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese, 1845).

7 - Thông đuôi ngựa (*Pinus massoniana* Lam., 1803).

Công dụng

Nhiều loài trong chi Thông (*Pinus*) là nguồn cung cấp gỗ và nhựa quan trọng. Nhựa thông là một hỗn hợp phức tạp của các hợp chất hữu cơ, trong đó chủ yếu là colophan (rosin chiếm tới 65-70%) và tinh dầu (turpentine chiếm khoảng 30-35%).

Từ xa xưa, loài người đã biết sử dụng tinh dầu thông làm thuốc chữa bệnh và làm nguyên liệu trong việc ướp thi hài cho các vua, chúa. Các kết quả khai quật trong thế kỷ XX tại Ai Cập, Trung Quốc và ở nước ta đã cho biết nhựa thông, tinh dầu trầm, tinh dầu hoàng đàn, tinh dầu trầm, tinh dầu bạc hà và xạ hương là những chất thơm thường gặp ở các xác ướp.

Tinh dầu thông (turpentine) hiện đang được dùng làm thuốc bôi, có tác dụng kích thích tại chỗ, lưu thông máu đối với các bệnh viêm thấp khớp và cảm lạnh. Tinh dầu thông có khả năng sát trùng mạnh nên được dùng làm thuốc diệt khuẩn đường hô hấp như thuốc ho, thuốc xông họng. Trong công nghiệp dược, tinh dầu thông còn là nguyên liệu để chế biến, sản xuất nhiều loại thuốc có giá trị (như camphor để chữa bệnh suy tim và chứng mệt mỏi ở người, terpin hydrat dùng để chữa các bệnh đường hô hấp) và làm hương liệu cho nhiều loại thuốc thường dùng khác. Tinh dầu thông còn được dùng trong công nghiệp hoá mỹ phẩm, dùng sản xuất thuốc trừ sâu thảo mộc, làm dung môi trong công nghệ sơn, vecni và công nghệ tuyển quặng...

Trong Đông y, colophan được gọi là "tùng hương" và được dùng làm nguyên liệu

chế biến cao dán chữa trị mụn nhọt. Colophan là nguồn nguyên liệu trong công nghệ sản xuất chất hoá dẻo, công nghệ cao su tổng hợp, vật liệu cách điện, nhựa hàn keo dán, chất tạo bọt cho xà phòng, dùng để bôi trơn cho nhạc cụ, dùng làm xi, chế biến sơn, công nghiệp in, vẽ và các sản phẩm in hoa batic.

Từ gốc thông già, ta có thể xử lý, chưng cất lấy tinh dầu và hắc ín thảo mộc. Hắc ín thảo mộc được dùng làm thuốc chữa bệnh ngoài da.

Gỗ thông có khối lượng trung bình ($500-800 \text{ kg/m}^3$) với độ cứng, chắc vừa phải; được dùng làm cột điện, ván sàn, ván lát, đồ gia dụng thông thường, đóng thùng hàng, trang trí nội thất, đồ dùng văn phòng. Gỗ của nhiều loài Thông nếu qua xử lý các hoá chất bảo quản thì chất lượng sẽ rất tốt, có thể dùng để đóng bàn ghế, giường tủ, bảng viết tấm lớn và đặc biệt là lớp gỗ dán mặt ngoài trong công nghệ sản xuất gỗ ván ép. Gỗ thông còn là là nguồn nguyên liệu để sản xuất bột giấy và chế biến các sản phẩm sợi tổng hợp.

Lá thông đôi khi cũng được sử dụng nấu nước tắm, làm thuốc chữa bệnh. Vỏ thông còn chứa tanin, nguồn nguyên liệu cho công nghệ thuộc da.

Nhiều loài Thông hiện đã được coi là cây “tiên phong” (cây “đến trước”) có giá trị để trồng rừng, phục hồi rừng cây gỗ trên đất trống, đồi núi trọc, nghèo kiệt ở nước ta cũng như các nước Đông Nam Á.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Những số liệu thống kê đã có cho biết, sản lượng nhựa thông của cả thế giới trong năm 1994 đạt chừng 1,2 triệu tấn, trong đó gồm khoảng 60% là colophan (trị giá colophan đạt tới 420 triệu đô la Mỹ), 35% là tinh dầu, số còn lại là nhựa hắc ín thảo mộc (5%).

Hàng năm, khối lượng tinh dầu thông được mua bán trên thị trường thế giới đạt trung bình khoảng 330.000 tấn. Trong đó, chỉ riêng lượng tinh dầu ở dạng keo (gum turpentine) đã chiếm chừng 30% tổng khối lượng với trị giá chừng 50 triệu đô la Mỹ; số còn lại phần lớn là tinh dầu ở dạng hỗn hợp với sulphat (turpentine sulphate).

Theo Suhardi, Sosef M.S.M. và cộng sự (1993) thì sản lượng nhựa thông của Indônêxia trong năm 1989 đạt 5,3 triệu tấn. Kim ngạch xuất khẩu tinh dầu thông của Indônêxia năm 1983 đạt 113.500 đô la Mỹ, đến 1987 lên tới 790.000 đô la Mỹ.

Trong những năm đầu của thập kỷ 90 ở thế kỷ XX, sản lượng tinh dầu thông của Trung Quốc thường đạt trung bình khoảng 50.000 tấn /năm (trong số đó xuất khẩu khoảng 5.500 tấn), của Indônêxia khoảng 12.000 tấn/năm (trong đó dành cho xuất khẩu 7.500 tấn).

Sản lượng nhựa thông đã khai thác của Indônêxia trong năm 1993 chiếm tới 10%

tổng sản lượng nhựa thông trên toàn thế giới. Cũng trong năm 1993, Indônêxia đã sản xuất được 69.000 tấn tùng hương, trong đó đã xuất khẩu 46.000 tấn. Tại Thái Lan, diện tích rừng thông tự nhiên cũng vào khoảng 228.000 ha.

Ở nước ta, diện tích rừng Thông tự nhiên cũng như rừng Thông trồng đạt khoảng trên 360.000 ha. Riêng khu vực Tây Nguyên đã có khoảng 312.000 ha rừng Thông tự nhiên các loại. Lâm Đồng là tỉnh có diện tích rừng Thông lớn nhất cả nước (chiếm khoảng trên 83%). Riêng tỉnh Hà Tĩnh đã có 18.000 ha. Năm 1994, khối lượng nhựa thông được khai thác từ một số địa phương ở Lâm Đồng đã vào khoảng 3.200 tấn. Chỉ trong hai năm (1962-1963) trước cuộc chiến tranh phá hoại ở miền Bắc, ngành thương nghiệp Nghệ An đã thu mua và chế biến được khoảng 360 tấn tùng hương và 110 tấn tinh dầu thông. Theo các số liệu thống kê đã có thì trong thời kỳ 1986-1990, hàng năm cả nước ta chỉ khai thác được chừng trên dưới 2.500 tấn nhựa thông các loại.

Hiện nay, khối lượng nhựa thông được khai thác hàng năm ở nước ta chỉ vào khoảng 160.000 tấn. Nhưng chủ yếu là xuất nguyên liệu thô. Trong khi đó các cơ sở chế biến (chưng cất tinh dầu, tách colophan) trong nước vẫn ở tình trạng thiếu nguyên liệu trầm trọng (chỉ đủ nguyên liệu cho 10% công suất của các nhà máy). Năm 2001, kim ngạch xuất khẩu nhựa thông của nước ta chỉ đạt khoảng 30 triệu đô la Mỹ.

Trong năm 1995, Indônêxia đã xuất khẩu tùng hương với giá 650-670 đô la Mỹ/tấn. Thời kỳ từ 1990-1995, giá mua bán tinh dầu thông ở dạng keo vào khoảng 1-1,5 đô la Mỹ/kg, còn tinh dầu thông ở dạng sunphat chỉ có chừng 0,15-0,30 đô la Mỹ/kg.

Theo tính toán của một số nhà kinh tế thì nhu cầu về tinh dầu thông trong công nghệ hương liệu và hoá mỹ phẩm tăng thêm hàng năm vào khoảng 3-5% và trong ngành công nghệ chế tạo các sản phẩm keo, các chất kết dính cũng tăng thêm hàng năm 2-3%. Ngành công nghệ hương liệu và hoá mỹ phẩm có nhu cầu ngày càng cao về tinh dầu thông. Riêng lĩnh vực công nghệ hương liệu và hoá mỹ phẩm, hàng năm đã sử dụng tới 35%; công nghệ chế tạo keo và các sản phẩm kết dính cũng tiêu thụ khoảng 15% tổng khối lượng tinh dầu thông của cả thế giới. Năm 1998, giá mua bán tinh dầu thông trên thế giới đã lên tới 6 đô la Mỹ/kg.

Dầu nhựa thông và các sản phẩm chế biến từ dầu nhựa thông trên thị trường thế giới ngày càng tăng và cung thường không kịp cầu.

Đặc tính

Nhựa thông sau khi khai thác là một hỗn hợp gồm các hợp chất colophan (tùng hương), tinh dầu và một số tạp chất (nước, các chất hữu cơ, bụi, cát...), có màu tối. Thông thường trong nhựa thông thô gồm 70-75% colophan, 15-20% tinh dầu và khoảng 10% là các tạp chất (nước, lá thông vụn, côn trùng, đất...). Colophan là hợp chất rắn,

trong suốt, tròn, dễ gãy, màu vàng, vàng nâu hay vàng sáng, có vị đắng, không tan trong nước; nhưng lại dễ hoà tan trong cồn, ether, chloroform, tinh dầu, chất béo và một phần trong benzen. Colophan là thành phần chủ yếu trong nhựa thông, là sản phẩm còn lại sau khi ta chưng cất tách tinh dầu ra khỏi nhựa thông. Colophan là một hỗn hợp hữu cơ gồm chủ yếu là các acid abietic, acid pimaric và một lượng nhỏ các chất trung tính. Đun colophan trong nồi cách thủy, nó chảy thành chất lỏng trong suốt; còn nếu đem cất ở nhiệt độ 150°C colophan sẽ bị phân huỷ và ta lại thu được một hợp chất hơi trắng đục, có mùi thơm. Chất lượng của các sản phẩm colophan được đánh giá chủ yếu là dựa trên cơ sở của các chỉ số acid và chỉ số xà phòng hoá. Chỉ số acid và chỉ số xà phòng càng cao thì sản phẩm cũng được coi là có chất lượng càng tốt. Colophan được coi là đạt chất lượng cao nhất khi có chỉ số acid đạt 160-170 và sản phẩm có màu vàng nâu nhạt, bóng.

Tinh dầu thông là chất lỏng dễ cháy, không màu, trong suốt, có mùi thơm đặc trưng của nhựa thông, vị nóng, dễ tan trong alcohol và các dung môi hữu cơ (benzen, chloroform, ether, dầu béo...) nhưng không tan trong nước.

Thành phần của tinh dầu thông gồm chủ yếu là các terpen (α -pinen, β -pinen...). Các chất α -pinen, β -pinen là nguồn nguyên liệu khởi đầu trong công nghệ tổng hợp hàng loạt các hợp chất thơm, các hương vị, các vitamin và các polyterpen khác. β -pinen có hương vị mạnh hơn so với α -pinen. Hợp chất Δ -3-careen là một thành phần không được ưa thích của tinh dầu thông và ít được sử dụng.

Thành phần của các hợp chất trong nhựa thông nói chung và tinh dầu thông nói riêng thường phụ thuộc vào từng loài cũng như điều kiện tự nhiên ở nơi phân bố của chúng.

Gỗ thông thường có sợi dài, là nguồn nguyên liệu tốt để làm ván ép dăm bào.

Mô tả

Cây thường xanh, thường mọc thẳng đứng, cao 15-45(-70) m và đường kính thân có thể tới 100(-140) cm, không có bệnh gốc. Vỏ cây thường dày, xù xì và nứt thành những rãnh sâu ở những mức độ khác nhau. Cành bên mọc tương đối đều đặn xung quanh thân. Lá ở những cây trưởng thành thường gồm 2 dạng: dạng vẩy hình mũi mác 3 cạnh, ở nách có mang những nhánh non, sớm rụng; dạng lá hình kim nhọn, nhóm thành từng cụm 2-4(-5) lá tùy thuộc vào từng loài. Dạng lá hình kim tồn tại tới 2 năm hoặc lâu hơn nữa. Các lát cắt ngang ở lá hình kim thường có hình bán nguyệt hoặc hình tam giác. Nón đực hình trụ, thường tập hợp thành chùm bao quanh ở phía dưới những cành non, màu vàng hoặc đỏ nhạt, gồm rất nhiều vẩy sắp xếp xoắn ốc, mỗi vẩy có 2 túi phấn lộn ngược. Nón cái thường ở ngọn hoặc đầu cành với hình thái rất đa dạng. Các vẩy cũng sắp xếp xoắn ốc. Vẩy dài lên ở đỉnh (thường gọi là mấu) và mang một hay hai u mấu chắc, mập; mỗi vẩy chứa 2 noãn. Hạt thường có dạng hình trứng, vỏ ngoài cứng và có cánh

mỏng để dễ phát tán theo gió. Hạt nảy mầm trong đất; lá mầm dạng lông chim; lá đầu tiên dạng vẩy; lá thứ cấp dạng hình kim, dài, nhọn và thường xuất hiện ở năm thứ 2. Hệ rễ phát triển mạnh, gồm một rễ trụ và nhiều rễ bên toả ngang ở gần mặt đất.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Trong vùng Đông Nam Á, các loài Thông (*P. kesiya*, *P. merkusii*) sinh trưởng tự nhiên trong nhiều kiểu thảm thực vật (từ rừng rậm, rừng khộp đến savan). Chúng có thể mọc rải rác trong các loại hình rừng cây gỗ hoặc các đồng cỏ bị đốt phá. Thông có thể sinh trưởng trên những vùng đất cằn, nhưng lại có nhu cầu lớn về ánh sáng. Tại Đông Nam Á, thường gặp Thông sinh trưởng trên những khu vực có khí hậu theo mùa rõ rệt.

Nhiều loài Thông được coi là cây “tiên phong” (“cây đến trước”) cho việc phục hồi rừng trên nhiều khu vực đồi núi đã bị tàn phá do khai thác gỗ, do bị lửa đốt hoặc nương rẫy đã bỏ hoang.

Các loài Thông được đưa trồng ở nhiều nơi trong vùng Đông Nam Á thường đòi hỏi đất có cấu tượng nhẹ đến trung bình và độ pH tối thích trong khoảng từ 5 đến 6. Nhiều loài có nhu cầu cao về vũ lượng. Một vài loài có thể sinh trưởng bình thường trên các khu vực có tầng đất mặt mỏng (loài *P. oocarpa* Schiede ex Schlechtendal) hoặc bị ngập nước theo mùa trong năm (*P. caribaea* Morelet). Loài Thông caribê (*P. caribaea*) còn chịu được gió biển và có thể đưa trồng ở các khu vực gần bờ biển.

Với những loài có nguồn gốc từ vùng lục địa, như Thông nhựa (*P. merkusii*) thì các cây con thường có dạng cỏ trong 3-5 năm đầu. Thời kỳ này cây thường sinh trưởng rất chậm theo chiều cao, chùy lá kim thường dày, nhọn và ngắn. Ngược lại, một vài loài có nguồn gốc ở đảo Sumatra lại không có dạng cỏ và sinh trưởng khá nhanh ngay từ ban đầu. Với ưu thế đó, chúng đã cạnh tranh khá tốt với cỏ dại và sinh trưởng rất nhanh ở điều kiện khí hậu ẩm, ấm.

Một số loài nấm, vi khuẩn cộng sinh ở rễ giúp cho Thông con sinh trưởng thuận lợi và vượt qua được những trở ngại của môi trường sống. Những cây Thông sinh trưởng bình thường sẽ có dạng thân cột thẳng đứng với tán dạng tháp hay hình nón. Đôi khi ta có thể gặp cây có dạng tán “đuôi chồn”, “dạng cờ” hay bất định và không có vòng sinh trưởng hàng năm ở thân (như *P. merkusii*, *P. caribaea*). Tuy điều kiện khí hậu ở từng khu vực mà tán cây có các hình thái thay đổi khác nhau. Ở miền Đông Kalimantan, có tới 40-50% số cá thể trong quần thể Thông caribê (*P. caribaea*) có tán dạng “đuôi chồn”. Thông caribê (*P. caribaea*) sinh trưởng ở các khu vực thuộc vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới đều có thân cây khá thẳng.

Các thông tin khác về thực vật

Dựa vào số lượng các bó mạch (1 hoặc 2) ở lá, người ta đã chia chi Thông (*Pinus*) thành 2 phân chi (subgenus) là: *Haploxyton* (Shaw) Mirov. và *Diploxyton* (Shaw) Mirov. Phân chi *Haploxyton* bao gồm những loài mà thớ gỗ có cấu tạo xếp, nhẹ; còn những loài Thông có gỗ chắc nặng hơn thì thuộc về phân chi *Diploxyton*. Các loài Thông phân bố tự nhiên ở vùng Malesian đều thuộc về phân chi *Diploxyton*.

Ngoài các loài bản địa sẵn có, trên nhiều dải rừng trồng rộng lớn ở một số nước Đông Nam Á thường gặp phổ biến là các loài Thông nhập nội (*P. caribaea*, *P. oocarpa*, *P. patula*). Tại Indônêxia cũng đã nhập thêm một số loài Thông khác (*P. elliottii* Engelm, *P. radiata* D.Don; *P. occidentalis* Swartz, *P. massoniana* Lambet, *P. cubensis* Grisebach, *P. strobus* L., *P. montezumae* Lambet...) vào trồng rừng.

Nhân giống và gây trồng

Thông được nhân giống chủ yếu vẫn bằng hạt. Chúng chỉ tái sinh tự nhiên mạnh và phong phú ở những nơi quang đãng có đầy đủ ánh sáng.

Những thông tin đã có tại Sumatra cho biết, tuy Thông chỉ cho hạt vào khoảng giữa tháng 7 và tháng 11, nhưng hạt lại có thể nảy mầm quanh năm. Để thu hạt, cần hái những nón cái vừa mới chuyển từ màu xanh sang màu nâu và phơi khô trong không khí.

Hạt thông thường rất nhỏ, khối lượng 1.000 hạt của Thông 3 lá (*P. kesiya*) chừng 16-18g. Có thể bảo quản hạt thông ở điều kiện khô, lạnh trong hòm kín quanh năm. Nói chung hạt của nhiều loài Thông có thể nảy mầm trong vòng 8-12(-21) ngày sau khi gieo mà không đòi hỏi phải xử lý trước. Thông thường, trước khi gieo nên ngâm hạt trong nước khoảng 1 đêm hoặc lâu hơn chút ít.

Để cây con sinh trưởng tối ưu, người ta thường gây nhiễm thêm nấm cộng sinh ở rễ. Các nước trong khu vực Đông Nam Á thường sử dụng những nấm cộng sinh như *Pisolithus tinctorius*, *Scleroderma* sp., *Thelephora terrestris*, *Cenococcum graniforme* và *Rhizopogon* sp. để gây nhiễm cho Thông. Việc sử dụng các loại nấm cộng sinh *Amanita* sp., *Cantharella* sp., *Scleroderma* sp. và *Rhizopogon* sp. đối với Thông nhựa (*P. merkusii*) con cũng đem lại những kết quả rất tốt đẹp ở nước ta.

Các cây Thông con ở thời kỳ từ 4-6 tháng đến 1 năm tuổi đã có thể đưa trồng trên diện tích đại trà. Tuy từng loại đất, tùy điều kiện khí hậu và tùy từng loài mà có thể chọn mật độ trồng thích hợp. Thông thường có thể trồng theo khoảng cách 4 x 4 m (đối với rừng Thông lấy nhựa) hoặc 3 x 1-2 m (đối với trường hợp trồng rừng để lấy gỗ).

Nhiều thử nghiệm tại Indônêxia đã cho thấy các thế hệ con cháu của Thông *P. caribaea*, đặc biệt là với Thông *P. oocarpa* được ghép lên Thông nhựa (*P. merkusii*) lại sinh trưởng nhanh hơn, cao hơn so với đối chứng ở thế hệ đầu.

Những thông tin đã có tại Philippin lại cho thấy, trên các khu vực đồi núi có độ cao khoảng 350-750 m thì các loài Thông *P. caribaea*, *P. oocarpa* đã sinh trưởng tốt hơn so với các loài Thông 3 lá (*P. kasiya*), Thông nhựa (*P. merkusii*), Thông *P. elliotii*, *P. radiata* và *P. patula*.

Tuỳ thuộc vào điều kiện cụ thể với từng loài Thông mà các biện pháp chăm sóc, phòng trừ cỏ dại cũng khác nhau. Nói chung với Thông nhựa (*P. merkusii*) thì việc làm cỏ dại là rất cần thiết.

Ở Indônêxia, người ta thường bắt đầu tĩa thưa các khu rừng Thông trồng lấy gỗ vào năm thứ 9 hoặc thứ 10 và sau đó thì cứ 5 năm một lần. Chu kỳ khai thác gỗ tối ưu theo quy định của Indônêxia là 30 năm. Với các khu rừng Thông trồng để lấy nguyên liệu làm bột giấy thì chu kỳ khai thác chỉ khoảng 15 năm.

Sâu bệnh hại

Việc phun thuốc trừ nấm định kỳ và giữ độ ẩm trong vườn ươm ở mức độ hợp lý sẽ làm giảm bớt hiện tượng tàn lụi ở Thông non.

Tại Philippin, bọ cánh cứng (*Isp celligraphus*) có thể là sâu hại chủ yếu trên các dải rừng Thông 3 lá (*P. kasiya*). Loài bướm ăn đọt non (*Dioryotria rubella*) thường gây hại ở cả Thông 3 lá (*P. kasiya*) và Thông *P. caribaea*. Có thể phòng trừ bằng fenitrothion (0,1%) và fenvalerate (0,2%). Với mỗi loài Thông và với từng khu vực, thường có những loài sâu hại đặc trưng riêng. Người ta còn cho biết, các loài sóc, các loài mối cũng là những đối tượng gây hại đáng lưu ý ở Thông.

Khai thác và năng suất

Ở những điều kiện thích hợp, Thông có thể đạt mức tăng trưởng trung bình hàng năm 28(-40) m³ gỗ/ha. Những rừng Thông trồng để lấy gỗ tại Kalimantan (Indônêxia) cho năng suất gỗ chừng 200-300 m³/ha trong chu kỳ 20 năm.

Với những rừng trồng để lấy nhựa thì có thể bắt đầu trích nhựa ở thời kỳ Thông đạt khoảng 10-15 tuổi, lúc này đường kính thân cây đã có thể đạt 15-17 cm hoặc hơn nữa. Tuỳ thuộc vào từng loài, vào sức sống của từng cá thể, ở từng độ tuổi cũng như điều kiện khí hậu cụ thể ở từng khu vực mà có thể chọn thời gian khai thác nhựa và số lượng mặt cắt để trích nhựa thích hợp.

Hiện nay việc khai thác nhựa thông ở nước ta cũng như các nước trong khu vực vẫn chỉ làm thủ công là chính.

Thường dùng rìu đeo vào thân cây, ở chỗ cách mặt đất chừng 10 cm, vết đeo cần sắc, gọn, lóng, ít gọn (tốt nhất là ít nhất đeo). Khi đeo trích nhựa nên chọn hướng đông nam là chính, nếu điều kiện không cho phép thì đeo về phía tây bắc; như vậy nhựa sẽ tiết

ra nhiều hơn. Kích thước mặt đẽo thường có chiều dài 10-12 cm, rộng 8 cm và sâu 1-1,5 cm. Tùy điều kiện thời tiết mà lượng nhựa có thể thu được nhiều hoặc ít. Thời tiết nắng, ẩm và nhiệt độ vừa phải thì nhựa sẽ tiết ra nhiều. Nếu nắng quá hoặc mưa nhiều hoặc lạnh rét thì nhựa tiết ra cũng ít. Ở miền Bắc nước ta, cây tiết nhiều nhựa vào thời gian từ tháng 2 đến tháng 10, còn ở các tỉnh phía Nam lại vào mùa khô (từ tháng 11 đến tháng 4-5 năm sau). Có 3 cách chích nhựa thường được áp dụng:

- Chích dưỡng đối với những cây có triển vọng (chích nhựa nhưng không làm chết cây, không ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng, phát triển của cây).
- Chích rút đối với những cây đã ở giai đoạn sinh trưởng chậm, nhưng vẫn còn khả năng cho nhiều nhựa.
- Chích kiệt (chích diệt) đối với những cây già, cây mọc dày, cần cỗi hoặc chuẩn bị chặt lấy gỗ.

Với trường hợp chích rút và chích diệt, người ta thường sử dụng các chất kích thích (thường là acid sulphuric, acid chlohydric và acid nitric) để tăng sản lượng nhựa.

Năng suất nhựa ở mỗi loài, mỗi giai đoạn sinh trưởng phát triển cũng khác nhau. Năng suất nhựa trung bình của Thông nhựa (*P. merkusii*) thường từ 1,5-2,7 kg/cây/năm và của Thông 3 lá 0,8-1,5 kg/cây/năm.

Xử lý sau thu hoạch

Nhựa thông sau khi thu về cần loại bỏ các tạp chất hữu cơ, vô cơ (bằng cách lọc qua mặt lưới, mặt sàng) trước khi đưa chung cất. Khi nấu nhựa nên cho thêm một lượng nước nhất định (bằng khoảng 20% khối lượng chung) để colophan không bị cháy. Dung tích nước và nhựa chỉ nên bằng hoặc ít hơn 60% thể tích của nồi. Sử dụng thiết bị cất kéo hơi nước bằng thép không gỉ hoặc bằng đồng là thích hợp và colophan sẽ có màu sáng đẹp.

Chất lượng colophan (rosin) được mua bán trên thị trường thường lấy các chỉ số acid, chỉ số xà phòng và màu sắc là cơ sở. Loại colophan có màu vàng nâu nhạt, bóng được coi là sản phẩm đạt chất lượng cao về màu sắc.

Nguồn gen và triển vọng

Số loài trong chi Thông (*Pinus*) ở nước ta phong phú và đa dạng hơn hẳn so với các nơi khác trong vùng Đông Nam Á. Một vài loài là cây đặc hữu (Thông dẻ lát - *P. dalatensis*, Thông lá giẹp - *P. krempfii*) chỉ gặp phân bố trong phạm vi rất hẹp trên một vài địa phương ở nước ta. Đây là nguồn gen quý hiếm có giá trị cao về khoa học.

Các loài Thông nhựa (*P. merkusii*), Thông 3 lá (*P. kesiya*), Thông đuôi ngựa (*P. massoniana*) vừa là đối tượng trồng rừng trên đất trống đồi núi trọc, vừa là nguồn cung cấp dầu nhựa, lại cũng vừa là nguồn cung cấp gỗ cho nhiều lĩnh vực kinh tế và xã hội.

Nguồn gen đa dạng và quý hiếm trên là những tài nguyên vô giá mà chúng ta cần nghiên cứu bảo vệ, phát triển, khai thác và sử dụng bền vững.

Song điều kiện tự nhiên sẵn có ở nhiều địa phương trên đất nước ta cũng rất thích hợp với nhiều loài Thông có giá trị khác từ nhiều khu vực trên thế giới. Chúng ta có thể làm giàu thêm, đa dạng thêm nguồn tài nguyên quý báu này bằng cách nghiên cứu nhập nội thêm một số loài Thông khác (các loài Thông caribê - *P. caribaea*, Thông ocarpa - *P. oocarpa*, Thông patula - *P. patula*, Thông elliotti - *P. elliottii*...). Nhiều nước Đông Nam Á đã đưa Thông patula (*P. patula*) vào trồng rừng, trên những diện tích lớn và đã đạt nhiều kết quả khả quan. Những kinh nghiệm, những thành công của các nước trong khu vực Đông Nam Á chắc chắn sẽ giúp chúng ta tìm được nhiều điều bổ ích trong nhiệm vụ trọng đại - phủ xanh đất trống đồi núi trọc, phục hồi rừng trên nhiều khu vực đất đai cần cỗi tại nhiều địa phương ở nước ta.

MỘT SỐ LOÀI THÔNG CHO DẦU NHỰA CÓ GIÁ TRỊ Ở NƯỚC TA

CÂY THÔNG BA LÁ

Pinus kesiya Royle ex Gordon.

Loudon, Gard. Mag. 16 : 8 (1840).

Tên khác

Xà nu, Xà núi (Tây Nguyên), Ngo (Đà Lạt), Tòng thú (Tiếng Mèo - Lai Châu).

Tên đồng nghĩa

Pinus insularis Endl. (1847), *P. khasya* Royle ex Hook.f. (1888).

Tên nước ngoài

Benguet pine, Khasya pine (Anh).

Pin à trois feuilles (Pháp).

Khoua, Mai hing (Lào).

Son - sambai, Chuang, Kai - plueak - daeng (Thái Lan).

Tinyu (Mianma).

Saleng, Tapulao, Bariat (Philippin).

Digsa (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Thông 3 lá (*P. kesiya*) có vùng phân bố tự nhiên tương đối rộng, kéo dài từ miền

Đông Ấn Độ, Mianma đến miền Nam Trung Quốc, miền Bắc Thái Lan, Việt Nam, Lào và Philippin (miền Bắc đảo Luzon).

Ở nước ta, Thông 3 lá phân bố tự nhiên tại nhiều khu vực miền núi thuộc nhiều địa phương từ Bắc vào Nam. Diện tích rừng Thông 3 lá tập trung chủ yếu ở các tỉnh Tây Nguyên, đặc biệt là ở Lâm Đồng. Thông 3 lá cũng sinh trưởng rải rác trong nhiều loại hình rừng trên núi cao thuộc các tỉnh Sơn La (Mộc Châu), Lai Châu (Tủa Chùa), Lao Cai (Than Uyên), Yên Bái (Mù Căng Chải), Hà Giang (Yên Minh, Hoàng Xu Phi, Xín Mần), Cao Bằng và Lạng Sơn.

Hiện nay, Thông 3 lá đã trở thành đối tượng để trồng rừng, phục hồi rừng ở nhiều khu vực nhiệt đới. Trong vùng Đông Nam Á, Thông 3 lá đã được đưa trồng rộng rãi tại các nước Thái Lan, Malaixia, Philippin và cả Papua New Ghinea.

Công dụng

Nhựa thông 3 lá cũng được sử dụng trong nhiều lĩnh vực công nghệ tương tự như Thông nhựa. Gỗ thông 3 lá nói chung không bền bằng gỗ thông nhựa, nhưng cũng được sử dụng khá phổ biến (đồ dùng thông thường, thùng đựng hàng, cột điện, đóng toa xe...), đặc biệt là trong công nghệ chế biến gỗ dán, bột giấy và sợi tổng hợp.

Có thể dùng Thông 3 lá làm cây để trồng rừng, phục hồi rừng trên những khu vực đồi núi cao, đất đã bị thoái hoá, bị nghèo kiệt.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Diện tích các kiểu rừng Thông 3 lá mọc tự nhiên ở nước ta cũng như ở các nước trong vùng khá lớn. Diện tích rừng Thông tự nhiên (chủ yếu là Thông 3 lá) phân bố trên các khu vực núi cao tại Thái Lan vào khoảng 228.000 ha. Theo các số liệu điều tra (chưa đầy đủ) đã có thì diện tích rừng Thông 3 lá gần như thuần loại ở nước ta cũng đạt tới hàng chục vạn hecta. Các huyện Lạc Dương, Đơn Dương, Di Linh (Lâm Đồng) có diện tích rừng Thông 3 lá lớn nhất, tập trung nhất.

Các sản phẩm tinh dầu và colophan được tiêu thụ và mua bán trên thị trường thường được gộp chung và không tách biệt giữa Thông 3 lá và Thông nhựa.

Đặc tính của dầu nhựa

Các mẫu nhựa thông 3 lá thu từ Tây Nguyên thường đặc, dễ bị khô, không mịn, màu vàng nhạt. Hàm lượng tinh dầu trong nhựa thông 3 lá thay đổi trong giới hạn khá rộng (từ 8,2 đến 30,8%, trung bình 18-20%). Giữa các địa phương khác nhau tại Tây Nguyên thì hàm lượng tinh dầu trong nhựa ở các mẫu thu từ Gia Lai, Kon Tum thường tương đối thấp (chỉ đạt trung bình trên dưới 10%, tối thiểu 8,2%, tối đa 15,0%). Các mẫu nhựa thông 3 lá thu từ Lâm Đồng và Đắk Lắk thường có hàm lượng tinh dầu cao (trung

bình 16,1-22,3%, tối thiểu 11,8%, tối đa 30,8%). So với Thông nhựa thì hàm lượng tinh dầu ở nhựa Thông 3 lá có thấp hơn.

Bảng 1: Hàm lượng tinh dầu ở nhựa thông 3 lá.

(trong 24 giờ sau khi trích).

Thời gian trích	Hàm lượng tinh dầu (%) theo thời gian chảy nhựa			
	Trong 12 giờ đầu		Trong 12 giờ sau	
	Min. - Max.	Trung bình	Min. - Max.	Trung bình
Tháng 5/1979	24,0 - 27,0	25,7	10,8 - 23,0	16,6
Tháng 11/1979	26,7 - 27,9	27,3	12,6 - 20,0	16,3

(Nguồn: Lưu Đàm Cư, Lã Đình Mới, Đặng Thị An, 1982).

Các kết quả trình bày trong bảng 1 cho thấy, hàm lượng tinh dầu trong nhựa của Thông 3 lá đã giảm đi rõ rệt theo thời gian chảy nhựa ở cả 2 mùa khác nhau (mùa mưa và mùa khô).

Tinh dầu không màu, trong suốt, nhẹ hơn nước, có mùi thơm hắc. Tỷ trọng ở 20°C: 0,8559-0,8634, chỉ số chiết quang: 1,4610-1,4721, góc quay cực từ -35° đến +15°,5. Trong tinh dầu thông 3 lá ở Tây Nguyên thì α -pinen là thành phần chính (chiếm chừng trên dưới 60%), β -pinen chỉ khoảng 2,0%; các thành phần khác có hàm lượng đáng kể gồm: Δ -3-carene, limonen, myrcen, longifolen...

Các mẫu tinh dầu thông 3 lá từ những vùng phân bố khác nhau cũng có sự khác nhau khá rõ về thành phần hoá học. Ngay tại Ấn Độ, có mẫu thành phần chính của tinh dầu là β -pinen (26-43%), ngược lại ở một số mẫu khác thì β -pinen rất ít (chỉ 1-2%). Tinh dầu thông 3 lá từ khu vực Orissa chỉ có hai thành phần chính là α -pinen (44%) và β -pinen (45%).

Trong tinh dầu thông 3 lá phân bố tại tỉnh Aceh (Sumatra) thuộc Indônêxia lại hầu như chỉ có α -pinen (90%).

Các dẫn liệu trên cho thấy, thành phần hoá học của tinh dầu trong nhựa thông 3 lá rất đa dạng và có quan hệ chặt chẽ với khu vực phân bố. Colophan từ nhựa thông 3 lá có màu nâu đỏ đậm hoặc vàng nâu với các chỉ số acid, xà phòng và iod tương đối cao (Bảng 2).

Các chỉ số acid, xà phòng và iod trong tinh dầu thông 3 lá tại Lâm Đồng có xu hướng giảm dần khi độ cao ở nơi phân bố tăng, còn các chỉ số ester thì ngược lại (Bảng 2).

Sản phẩm colophan trên thị trường có chỉ số acid cao (166-168) được coi là đạt chất lượng tốt.

Bảng 2: Một số chỉ số hoá học của colophan từ nhựa thông 3 lá tại Lâm Đồng.

Nơi phân bố	Acid		Xà phòng		Iod		Ester	
	Min. - Max.	Trung bình	Min. - Max.	Trung bình	Min. - Max.	Trung bình	Min. - Max.	Trung bình
Lạc Dương (1.500 m)	137,4÷144,8	140,8	173,7÷185,7	179,3	130,0÷154,6	143,0	40,3 ÷43,5	40,6
Di Linh (1.000 m)	146,7÷160,4	155,4	170,8÷187,9	181,8	163,5÷208,2	179,4	12,8÷41,2	27,1

(Nguồn: Lưu Đàm Cư, Lã Đình Mối, Đặng Thị An, 1982).

Mô tả

Cây gỗ lớn, thân thẳng, cao tới 20-30(-45) m, đường kính thân có thể đạt 50-70(-100) cm; vỏ dày, nứt nẻ thành những rãnh sâu dạng mạng lưới, cành nhỏ thường có màu vàng nhạt, màu phần trắng. Lá hình kim, hợp thành từng chùm (2-)3(-4) lá, dài (10-)12-21(-25) cm, mảnh, mềm, màu xanh sáng. Nón hình trứng đến hình côn-trứng, dài (4-)5-8(-10) cm, gần như không cuống hoặc rất ngắn (dài nhất chỉ độ 10 mm). Hạt nhỏ, có cánh dài 1,5-2,5 cm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Thông 3 lá ưa mát, ẩm và ưa sáng, chỉ phân bố tự nhiên ở những khu vực có độ cao từ 300 m đến 2.700 m. Chúng sinh trưởng tối thích ở những khu vực có độ cao 1.000-1.500 m (so với mặt nước biển), với nhiệt độ trung bình hàng năm 15-20°C, tổng lượng mưa hàng năm 2.000-2.500 mm và mùa khô ngắn (1 đến 2 tháng trong năm). Chúng ưa đất có mùn, tương đối ẩm, chua (pH 4,8-5,5), phong hoá trên đá mẹ hoa cương, gnei, phiến thạch, phiến thạch mica, sa thạch..., thoát nước tốt, quang đăng và có đủ ánh sáng. Thông 3 lá không thích ứng với đất kiềm.

Ở nước ta rừng Thông 3 lá thuần loại chỉ phân bố ở một số khu vực có độ cao trên 1.000 m tại Tây Nguyên (Lâm Đồng, Gia Lai, Kon Tum). Trong vành đai 800-1.000 m là kiểu rừng hỗn giao của Thông 3 lá (*P. kesiya*) và Thông nhựa (*P. merkusii*). Càng xuống thấp số cá thể Thông 3 lá càng giảm dần, nhưng Thông nhựa lại tăng dần. Với điều kiện tự nhiên ở nhiều khu vực Tây Nguyên, Thông 3 lá có thể tái sinh tự nhiên rất thuận lợi. Hạt thường phát tán vào mùa khô và nảy mầm vào mùa mưa. Cây con ưa sáng và ưa ẩm. Trong tự nhiên, Thông 3 lá tăng trưởng theo chiều cao khá nhanh ở giai đoạn trước 14-15 năm tuổi. Đến giai đoạn 18-25 tuổi chúng đã đạt chiều cao gần như ổn định. Song quá trình trên còn phụ thuộc chặt chẽ vào các yếu tố tự nhiên (điều kiện khí hậu, điều kiện lập địa, mật độ cá thể...). Trong 20 năm đầu, Thông 3 lá tăng trưởng theo

đường kính thân nhanh nhất (0,9-1,1 cm/năm trong giai đoạn 20 năm đầu, 0,52-0,61 cm/năm ở giai đoạn 21 đến 40 năm tuổi). Từ 40 năm tuổi trở đi tốc độ tăng trưởng đường kính thân không đáng kể. Những kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, với điều kiện của Tây Nguyên, Thông 3 lá thường có đường kính thân lớn hơn so với Thông nhựa ở cùng lứa tuổi.

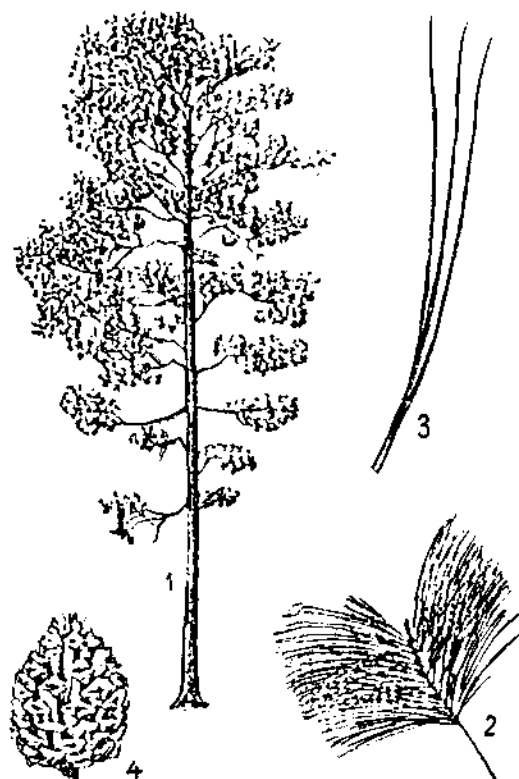
Các thông tin khác về thực vật

Nhiều tác giả trước đây đã mô tả loài Thông 3 lá (*P. kesiya*) dưới 2 tên gọi khác nhau: *P. khasya* và *P. insularis*. Việc tu chỉnh lại tên khoa học chính xác của loài Thông 3 lá đã được thừa nhận. Song hiện vẫn còn một vài ý kiến cho rằng việc hợp nhất *P. khasya* và *P. insularis* vào *P. kesiya* cần được cân nhắc thêm. Vì giữa chúng còn có những sai khác nhất định về các đặc điểm hình thái, về năng suất và phẩm chất nhựa. Đây là loài có phạm vi phân bố rộng, nên sự đa dạng cực kỳ về hình thái, sinh thái, về năng suất và thành phần hoá học trong tinh dầu cũng như ở trong nhựa là điều tất yếu. Nghiên cứu tính đa dạng trong loài ở Thông 3 lá chắc chắn sẽ có nhiều điều mới lạ và sẽ là cơ sở khoa học để khẳng định tính đúng đắn của những vấn đề đã nêu.

Nhân giống và gây trồng

Thông 3 lá cho khối lượng hạt giống nhiều với phẩm chất tốt ở thời kỳ đạt (10-)-15-30(-35) năm tuổi. Cần chọn hạt giống từ những cây mẹ có tằm vóc to, cao, dáng đẹp, không bị sâu bệnh. Nguồn hạt giống của Thông 3 lá tại nước ta khá phong phú ở cả các tỉnh phía Bắc (Hà Giang, Lào Cai...) và Tây Nguyên (Lâm Đồng, Kon Tum).

Ở Tây Nguyên có thể thu hạt trong khoảng tháng 12-2 và gieo hạt từ tháng 4 đến tháng 10. Như vậy cây có thể đưa trồng vào vụ thu năm sau (tháng 7-10). Ở các tỉnh miền núi phía Bắc cần tận dụng thu hái giống và gieo trồng vào vụ đông xuân.



Thông 3 lá (*Pinus kesiya* Royle ex Gordon).

1 - Dáng cây; 2 - Nhánh không sinh sản; 3 - Tầm lá; 4 - Nón cái đã chín khô.

Có thể gieo hạt trong bầu đất đã chuẩn bị trước hoặc gieo theo luống trong vườn ươm sau đó mới chuyển cây con sang bầu đất trước khi đưa trồng trên diện tích đại trà. Để cây con sinh trưởng nhanh, người ta thường cho thêm nấm cộng sinh ở rễ vào đất ươm hạt.

Những cây con ở giai đoạn 1 năm tuổi có thân cứng, ngọn chắc, bộ lá thật xanh tươi, bộ rễ có màu trắng với nhiều nấm cộng sinh là có thể sinh trưởng tốt khi đưa trồng trên diện tích sản xuất.

Tùy điều kiện đất đai và mục tiêu sử dụng mà chọn mật độ trồng thích hợp. Có thể đào hố theo đường đồng mức, theo kiểu bậc thang hoặc theo băng. Thường trồng theo khoảng cách giữa cây với cây (1-)1,5 x 1,5(-2) m và giữa hàng với hàng (1,5-)2 x 3(-3,5) m tùy thuộc vào điều kiện cụ thể. Mật độ trồng ban đầu cần đạt khoảng 2.500 đến 5.000 cây/ha. Với mật độ trồng hợp lý và được chăm sóc tốt, cây sinh trưởng bình thường thì sau khoảng thời gian 3-5 năm, rừng Thông 3 lá có thể khép tán. Đợt tỉa thưa đầu tiên có thể bắt đầu sau khi rừng đã khép tán, hoặc trước khi có sự phân hoá rõ rệt về chiều cao. Đối với rừng Thông trồng chủ yếu để lấy nhựa thì việc tỉa thưa phải đạt mục tiêu tạo khoảng trống thích hợp để cây được chiếu sáng đầy đủ, có đường kính thân lớn và bộ tán đều. Với rừng Thông trồng cho mục tiêu lấy gỗ thì phải tỉa thưa ở mật độ hợp lý, đảm bảo cho cây tự tỉa thưa cạnh đều đặn, có thân cao, thẳng, tròn đều, tán tập trung ở phía trên cao. Nói chung mật độ của rừng Thông lấy nhựa phải thưa hơn so với rừng Thông lấy gỗ.

Trong quá trình tỉa thưa, cần chú ý điều chỉnh cho rừng Thông có mật độ hợp lý, giúp cho chúng sinh trưởng phát triển tốt, đồng thời kết hợp loại bỏ những cá thể sinh trưởng kém, còi cọc hoặc bị sâu bệnh.

Sâu bệnh hại

Việc phun thuốc trừ nấm gây bệnh định kỳ và giữ độ ẩm thích hợp ở vườn ươm sẽ hạn chế bệnh hại, đặc biệt là hiện tượng tàn lụi ở cây Thông non.

Trong tự nhiên, các quần xã Thông 3 lá ở Tây Nguyên thường ít bị sâu bệnh. Song theo Lâm Công Định (1977) thì cũng đã gặp sâu ăn lá (*Dendrolimus* sp.) phá hại Thông 3 lá ở giai đoạn trên 10 năm tuổi tại một số khu vực vùng cao Hà Giang. Các thông tin đã có từ Philippin cũng cho biết loài bọ cánh cứng (*Ips celligraphus*) và bướm ăn đợt, lá non (*Dioryctria rubella*) cũng gây hại đối với Thông 3 lá. Trong năm 2001, riêng tỉnh Hà Tĩnh đã có tới 2.300 ha Thông bị sâu phá hại.

Việc áp dụng các biện pháp phòng trừ tổng hợp, đặc biệt là sử dụng các loài thiên địch sẽ là cách phòng trừ sâu bệnh có hiệu quả tối ưu đối với các rừng Thông nói chung và rừng Thông 3 lá nói riêng.

Khai thác và năng suất

Với các rừng Thông 3 lá trong tự nhiên tại Tây Nguyên có thể sử dụng cả chế độ chích dưỡng, chích rút và chích kiệt tùy theo từng mục tiêu lấy gỗ hoặc lấy nhựa. Trường hợp lấy nhựa là chính thì có thể bắt đầu chích dưỡng từ khi cây có đường kính thân ngang ngực khoảng 20-30 cm, đến khi cây đạt đường kính thân 80-90 cm. Chế độ chích rút được áp dụng trong thời kỳ cây đã chậm lớn, song vẫn còn có khả năng cho nhiều nhựa. Khi cây đã ngừng sinh trưởng, đã già cỗi, nhựa đã cạn thì chích kiệt trước khi chặt lấy gỗ. Các rừng Thông 3 lá tự nhiên đã đưa vào kế hoạch khai thác gỗ cần phải tiến hành chích nhựa theo chế độ chích kiệt trước khi chặt cây. Những rừng Thông 3 lá được trồng nhằm tạo nguyên liệu cho công nghệ giấy, sợi, gỗ trụ mủ thì mật độ tương đối dày, thân cây dài, thẳng..., đường kính thân không lớn... Trường hợp này tuổi khai thác tương đối ngắn, nên trong các đợt tỉa thưa trung gian cũng như khai thác trắng, có thể sử dụng biện pháp chích kiệt để tận dụng hết nhựa.

Với Thông 3 lá ở Tây Nguyên có thể khai thác nhựa quanh năm, nhưng chủ yếu là các tháng mùa khô. Năng suất nhựa tăng lên rõ rệt trong thời gian chuyển tiếp giữa mùa mưa và mùa khô. Tuổi bắt đầu khai thác nhựa ở những quần xã Thông 3 lá sinh trưởng tốt có thể vào thời kỳ 18-20 năm. Thông 3 lá ở giai đoạn 25-40 năm tuổi cho năng suất nhựa cao nhất. Có thể khai thác nhựa kéo dài đến 60-80 tuổi, tùy thuộc vào tốc độ tăng trưởng đường kính thân hàng năm và khả năng cung cấp nhựa của từng cá thể. Cá biệt có một số cá thể trên 100 năm tuổi vẫn tiếp tục tăng trưởng đường kính thân đạt trung bình 0,25 cm/năm và năng suất nhựa vẫn khá cao.

Thông 3 lá trong rừng tự nhiên cho năng suất nhựa trung bình 0,8-1,5(-2) kg/cây/năm. Với mật độ trung bình 60-80 cây/ha thì năng suất nhựa hàng năm của Thông 3 lá tại Tây Nguyên chỉ khoảng 90-160 kg/ha.

Năng suất nhựa từ những cây Thông 3 lá có đường kính thân 50 cm tại Philippin đạt trung bình 1,6 kg/cây/năm, nếu sử dụng chất kích thích (acid sulphuric 60%) thì có thể lên tới 4,1 kg/cây/năm. Người Philippin còn chăn nuôi dê dưới tán rừng Thông 3 lá và cho rằng với mật độ chăn thả 4 con/ha là có hiệu quả.

Nguồn gen và triển vọng

Thông 3 lá (*P. kesiya*) là nguồn tài nguyên có giá trị kinh tế và môi sinh rất cao ở nước ta, đặc biệt là ở Tây Nguyên và các khu vực núi cao phía Bắc. Tại Tây Nguyên, Thông 3 lá tái sinh khỏe, tăng trưởng nhanh, ít bị sâu bệnh, là nguồn cung cấp cả nhựa và gỗ với năng suất khá cao. Song hiện nay vẫn còn nhiều tồn tại đáng lo ngại. Đồng thời với tình trạng đốt nương rẫy, chặt phá các rừng Thông tự nhiên thì việc đầu tư nghiên cứu có hệ thống và toàn diện về tính đa dạng của loài Thông 3 lá ở các vùng sinh thái khác nhau trong cả nước cũng ít được chú ý. Do đó đã hạn chế nhiều tới hiệu quả của việc khai thác, bảo vệ, gây trồng, chế biến và sử dụng bền vững tính đa dạng sinh học của loài thực vật quý giá này.

CÂY THÔNG NHỰA***Pinus merkusii* Junghuhn & de Vriese**

Pl. Nov. Ind. Bat. Or. : 5, t. 2 (1845).

Tên khác

Thông 2 lá, Thông bắc bộ, Thông yên lập, Thông hoàng mai.

Tên đồng nghĩa*Pinus sumatra* Jungh. (1840), *P. merkusiana* Cooling & Gaussen (1970).**Tên nước ngoài**

Merkus pine, Mindro pine, Sumatran pine (Anh).

Son-song-bai, Son-haang-maa, Kai-plueak-dam (Thái Lan).

Tapulau (Philippin).

Tusam, Damar batu, Damar bunga, Uyam (Indônêxia).

Tinyri (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Thông nhựa (*P. merkusii*) phân bố trong khu vực tương đối rộng lớn, kéo dài từ miền Đông Mianma đến miền Nam Trung Quốc, Lào, Việt Nam, Campuchia, Thái Lan, Philippin và Indônêxia. Hiện Thông nhựa đã được đưa trồng rất rộng rãi ở khắp các nước Đông Nam Á.

Ở Việt Nam, Thông nhựa phân bố trên nhiều khu vực từ Bắc vào Nam. Nhiều dải rừng Thông nhựa thuần, Thông nhựa mọc hỗn giao với cây lá rộng ở Bảo Lộc, Di Linh, Lang Hanh, Đanhim (Lâm Đồng); Dakgley, Kongplong (Kon Tum); Krong pak, Krong but (Đắc Lắc) có diện tích hàng chục ngàn hecta. Thông nhựa cũng phân bố rải rác tại nhiều địa phương ở các tỉnh Bình Thuận, Quảng Nam, Thừa Thiên - Huế, Quảng Trị, Quảng Bình, Nghệ An, Sơn La, Quảng Ninh...

Công dụng

Thông nhựa là nguồn cung cấp nhựa thông và tinh dầu thông lớn nhất. Tinh dầu thông nhựa được sử dụng khá rộng rãi trong y dược (thuốc kích thích, chữa viêm khớp, chữa ho, giảm mệt mỏi và thuốc sát trùng). Trong công nghệ hương liệu và hoá mỹ phẩm, tinh dầu thông được sử dụng với khối lượng ngày càng tăng (tăng 3-5%/năm). Tinh dầu thông nhựa còn là nguyên liệu trong việc sản xuất sơn, vecni, xi, terpineol, terpen, borneol và camphor tổng hợp...

Colophan được dùng nhiều làm keo dán, đặc biệt trong công nghệ hoá dẻo, vật liệu cách điện, các chất tẩy rửa...

Gỗ thông nhựa tương đối tốt, có tỷ trọng (ở độ ẩm 15%) từ 400 đến 900 kg/m³, có các đặc tính cơ lý tốt, chịu nước, chịu mối mọt. So với gỗ thông 3 lá thì gỗ thông nhựa bền hơn, có tính chất cơ lý tốt hơn, nên được sử dụng rộng rãi hơn (dùng trong xây dựng, đóng toa xe, thùng hàng, làm gỗ trụ mỏ, làm diêm, làm bột giấy...).

Trong số các loài Thông đã biết thì Thông nhựa là loài có năng suất nhựa cao nhất và chất lượng cũng tốt nhất. Nhựa là sản phẩm chủ yếu và có giá trị cao của Thông nhựa (*P. merkusii*).

Thông nhựa là cây có tính chống chịu tốt và có đầy đủ các đặc tính ưu việt của loài cây "tiên phong" (cây "đến trước") trong việc trồng lại rừng, phục hồi rừng trên các vùng đồi núi trọc, cằn cỗi, lồi đá... ở nước ta.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Thông nhựa là nguồn cung cấp chủ yếu đối với các sản phẩm tinh dầu thông và colophan trên thị trường thế giới. Diện tích Thông nhựa được trồng ở các nước Đông Nam Á cũng ngày một mở rộng. Ở nước ta, Thông nhựa được coi là đối tượng quan trọng để trồng rừng, phục hồi rừng trên các vùng đất trống, đồi núi trọc. Và diện tích rừng Thông nhựa trồng đã lên tới hàng vạn hecta.

Cho tới nay, ở nước ta vẫn chưa có số liệu thống kê đầy đủ về sản lượng nhựa đã khai thác và chế biến hàng năm; song ước tính cũng vào khoảng hàng ngàn tấn.

Đến năm 1991, tại Indônêxia, diện tích rừng Thông nhựa trồng đã vào khoảng 400.000 ha, trong đó có trên 100.000 ha đã ở giai đoạn khai thác nhựa.

Đặc tính

Nhựa thông khi mới tiết ra từ cây là một chất keo loãng, màu vàng nhạt, trong và mịn; nhưng sau một thời gian lưu giữ, chúng sẽ phân thành 2 lớp: lớp trên màu hơi vàng, loãng và trong suốt; lớp dưới đặc sền sệt như sáp.

Hàm lượng tinh dầu trong nhựa ở thông nhựa thường đạt trung bình khoảng 19-30% (tối thiểu 16%, tối đa 35%). Nghiên cứu hàm lượng tinh dầu trong các mẫu nhựa thu từ một số địa phương ở Tây Nguyên ta thấy, chúng biến động trong khoảng từ 16,0% đến 32,1%. Hàm lượng tinh dầu trong nhựa của các mẫu Thông nhựa thu từ Đắk Lắk tương đối cao hơn (trung bình 24,5-29,5%; tối thiểu 22,5%, tối đa 32,1%) so với ở các mẫu thu từ Gia Lai và Kon Tum (trung bình 18,0-19,0%, tối thiểu 16,0%, tối đa 21,7%). Tinh dầu trong nhựa thu từ các rừng Thông nhựa trồng ở các tỉnh phía Bắc cũng thay đổi từ 18 đến 24%. Hàm lượng tinh dầu trong nhựa của Thông nhựa phân bố tại Thái Lan

đạt trung bình 28-37%. Hàm lượng tinh dầu trong nhựa không chỉ phụ thuộc vào địa điểm phân bố, mà còn phụ thuộc vào mùa vụ trong năm. Ở từng cá thể Thông nhựa, hàm lượng tinh dầu thường tăng lên khi nhựa được chích vào mùa khô. Ở điều kiện Tây Nguyên, hàm lượng tinh dầu trung bình trong nhựa thu vào mùa mưa khoảng 25,2-29,0% (tháng 5) và trong mùa khô đạt tới 26,5-32,1% (tháng 11). Tinh dầu có màu vàng nhạt hoặc không màu, với mùi thơm đặc trưng của thông, tỷ trọng (ở 20°C) khoảng 0,8580-0,8600, chỉ số chiết quang 1,4585-1,4620, góc quay cực từ -34,2° đến 16,0°.

Tinh dầu thông nhựa là một hỗn hợp phức tạp, trong đó chứa chủ yếu là nhóm các hợp chất terpen hydrocarbon. Thành phần chính trong tinh dầu gồm α -pinen và β -pinen (65-70%), Δ -3-caren (10-18%), camphor (2-3%), limonen (4,0-6,0%), myrcen và longifolen.

Các thông tin đã có cho biết, thành phần chính của tinh dầu thông nhựa từ Indônêxia cũng biến động trong mối quan hệ với nơi phân bố. Ở các mẫu tinh dầu bắt nguồn từ khu vực Tapanuli (miền Bắc Sumatra) thì α -pinen chiếm tỷ lệ gần như tuyệt đối (>80%); nhưng trong các mẫu tinh dầu thông nhựa thu từ tỉnh Aceh thì thành phần chủ yếu lại là Δ -3-caren.

Các thành phần chính trong tinh dầu thông nhựa tại những khu vực khác nhau của Thái Lan cũng dao động trong những giới hạn rất rộng (hàm lượng trung bình của α -pinen 43-90%, của Δ -3-caren từ 1 đến 36%). Phân tích các mẫu tinh dầu thông nhựa bắt nguồn từ Philippin đã cho thấy, hầu như chỉ có α -pinen (95-96%) còn Δ -3-caren lại rất ít (0-1,3%). Các chất α -pinen và β -pinen trong tinh dầu thông là nguyên liệu ban đầu để tổng hợp hàng loạt các hợp chất thơm, các hương vị, các vitamin và polyterpen trong công nghệ hoá học.

Δ -3-caren trong tinh dầu thông có giá trị thấp và ít được sử dụng.

Trong nhựa ở Thông nhựa, colophan chiếm tỷ lệ lớn nhất (60-80%). Colophan thường cứng, giòn, màu vàng nhạt, bóng; không tan trong nước, nhưng tan trong cồn, ether, chloroform, tinh dầu và một phần trong benzen.. Colophan thu được từ nhựa Thông nhựa gồm có acid merkusic, cùng một lượng đáng kể acid nhựa và nhóm các acid carboxylic.

Các acid nhựa trong colophan ở Thông nhựa gồm: sandaracopimaric acid (10%), isopimaric acid (15%), palustric acid (38%), abietic acid (16%), neoabietic acid (3%), dehydro-abietic (8%) và merkusic acid (10%).

Colophan tách từ nhựa thông nhựa phân bố ở một số khu vực Tây Nguyên có chỉ số acid từ 150 đến 170, chỉ số xà phòng từ 180 đến 250 và chỉ số iod từ 170 đến 208. Chỉ số acid và chỉ số xà phòng của colophan càng cao thì chất lượng sản phẩm càng tốt.

Sản phẩm colophan thu từ Thông nhựa phân bố tại Indônêxia thường có màu nâu nhạt, dễ mềm dẻo ở nhiệt độ 75-78°C, chỉ số acid 160-200, chỉ số xà phòng 170-210. Nếu chỉ số không xà phòng hoá của colophan vượt trên 10 thì sản phẩm thuộc loại có chất lượng thấp.

Gần đây người ta đã phát hiện một hợp chất chiết từ Thông nhựa bằng ethyl alcohol có hoạt tính kháng ung thư trong thử nghiệm in vitro.

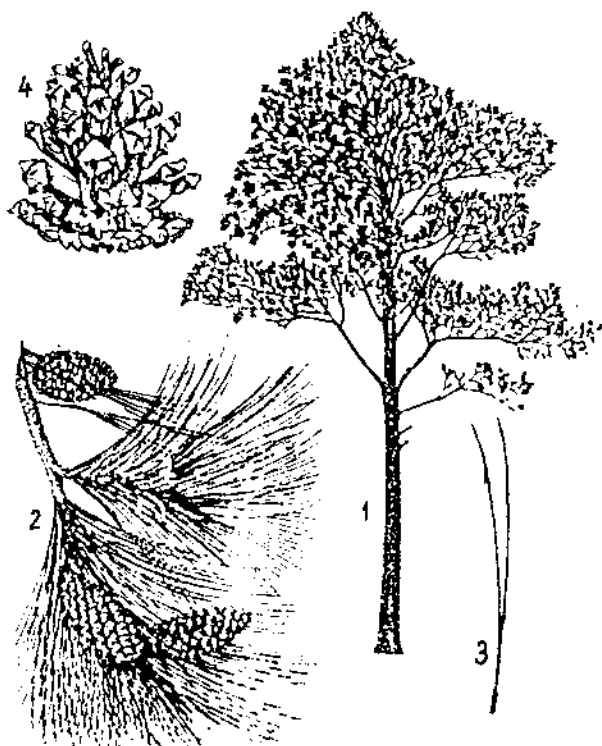
Gỗ thông nhựa có thớ sợi dài, gồm tới 55% cellulose, 2,4% lignin, 14% pentosum, 1,1% tro và 0,2% oxyd silic. Gỗ thông nhựa tốt hơn so với gỗ thông 3 lá.

Mô tả

Cây gỗ lớn, cao tới 40-50(-70) m, đường kính thân đạt 50(-140) cm, đoạn thân không có cành ở phía gốc có thể lên tới độ cao 15-25 m, vỏ dày, màu nâu xám ở phía dưới, màu đỏ nhạt ở phía trên. Những cành lớn ở phía dưới thường toả ngang, nhưng ở phía trên thường xiên chéo. Lá hình kim hợp thành từng đôi, dài 16-25 cm, mảnh, thô, cứng, màu xanh thẫm; gốc lá hình ống, dai. Nón mọc đơn độc hoặc thành từng đôi, hình trụ dài 5-11 cm, gần như không cuống. Hạt nhỏ, có cánh dài tới 2-2,5 cm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Thông nhựa là loài bản địa, sinh trưởng trong nhiều loại hình thực vật (rừng, sa van) tại nhiều nước Đông Nam Á; thích hợp với điều kiện khí hậu nhiệt đới, nóng, ẩm, mưa nhiều. Thông nhựa sinh trưởng thịnh vượng ở các vùng thấp, có độ cao dưới 1.000 m (so với mực nước biển); với nhiệt độ trung bình năm 21-28°C (nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất 24-32°C và tháng lạnh nhất 18-24°C); tổng lượng mưa hàng năm 1.000-2.800(-3.500) mm. Cây ưa sáng, chịu nóng, chịu hạn, sinh trưởng cả trên đất cát, đất đỏ, đất nhẹ, dễ thoát nước, phong hoá từ đá mẹ sa thạch, sa phiến thạch; chịu đựng được các loại đất đồi núi nghèo kiệt, khô hạn.



Thông nhựa (*Pinus merkusii*
Junghuhn & de Vriese).

1 - Dáng cây; 2 - Nhánh mang nón;
3 - Tầm lá; 4 - Nón cái;

Ở từng khu vực, Thông nhựa lại sinh trưởng trong những biên độ sinh thái khác nhau. Tại Thái Lan, Thông nhựa sinh trưởng bình thường và chịu đựng được đất đai cằn cỗi, khô hạn ở cao nguyên Kòrat với độ cao 150-500 m. Ở Mindoro (Philippin) có những dải rừng Thông nhựa mọc tự nhiên trên các khu vực có độ cao dưới 60 m (so với mặt nước biển). Nhưng tại nhiều địa phương thuộc miền Bắc quần đảo Sumatra (Indônêxia) lại gặp Thông nhựa sinh trưởng tự nhiên trên độ cao tới 2.000 m.

Trên cả 2 miền Nam, Bắc nước ta, thường gặp cả rừng Thông nhựa mọc tự nhiên và rừng Thông nhựa trồng.

Trong tự nhiên, có thể gặp Thông nhựa ở nhiều loại hình rừng (Thông nhựa thuần loại, Thông nhựa hỗn giao với Thông 3 lá, Thông nhựa hỗn giao với cây lá rộng).

Nhiều dải rừng Thông nhựa thuần loại rộng lớn phân bố trên độ cao 600-800 m (so với mặt biển) tại các tỉnh Tây Nguyên, đặc biệt tập trung ở Lâm Đồng (Bảo Lộc, Di Linh, Đức Trọng...), Đắk Lắk (Krong pak, Krong buk...), KonTum (Dakgley, Kongplông). Trong loại hình rừng hỗn giao giữa Thông nhựa và Thông 3 lá ở Tây Nguyên ta thấy tỷ lệ mật độ của 2 loài cũng khác nhau ở từng địa phương cụ thể. Song nói chung, càng lên cao thì độ gặp của Thông nhựa càng giảm, ngược lại của Thông 3 lá càng tăng dần. Thông nhựa cũng thường gặp mọc rải rác, phân tán pha lẫn với các loài cây gỗ lá rộng; thường gặp là các loài cây họ Dầu (Dipterocarpaceae).

Ở nước ta, thường chỉ gặp Thông nhựa ở các khu vực có độ cao dưới 1.000 m. Càng ra phía Bắc thì giới hạn phân bố tự nhiên theo độ cao của Thông nhựa càng xuống thấp, từ độ cao 800 - 900 m ở các khu vực Tây Nguyên đến các đồi núi thấp ở Thừa Thiên Huế và các khu vực đồi núi tiếp cận với đồng bằng, dịch ra phía biển với độ cao chỉ trên dưới 100 m thuộc Quảng Bình (Bố Trạch), Nghệ An (Quỳnh Lưu), Quảng Ninh (Yên Lập)...

Thông nhựa có thể sinh trưởng trên các loại đất đồi núi trọc, "xương xẩu", cằn cỗi, bạc màu, khô hạn; các loại đất bị thoái hoá nghiêm trọng do nạn đốt rừng, cháy rừng, phá rừng, bị rửa trôi, bào mòn, xói lở liên tục trong nhiều năm.

Các khu vực đồi núi trọc, có độ cao thấp ở nước ta đều có thể trồng được Thông nhựa. Chúng có thể sinh trưởng tốt trên các loại đất chua với pH (3,5-)-4-5. Thông nhựa không thích ứng với đất trung tính; không chịu được đất ngập úng, đất kiềm mặn.

Trong tự nhiên, Thông nhựa (ở Tây Nguyên) thường phát tán hạt vào mùa mưa nên tỷ lệ tái sinh thấp (do hạt bị rửa trôi, bị hư hỏng, cây mẹ mới nảy mầm đã gặp mưa úng kéo dài nên dễ bị hư hại). Cũng vì vậy, trên các khu vực có độ cao 800-1.000 m ta thấy Thông 3 lá tái sinh dễ dàng và lấn át Thông nhựa.

Thông nhựa ở giai đoạn đầu (1-5 năm tuổi) thường ưa bóng mát, nhưng sau đó lại ưa sáng. Trong khoảng 4-5 năm đầu Thông nhựa sinh trưởng chậm, tốc độ tăng trưởng

theo chiều cao trung bình 0,3-0,4 m/năm và theo đường kính thân trung bình 0,7-0,9 cm/năm. Đến thời kỳ 6-10 năm tuổi thì tốc độ tăng trưởng nhanh hơn (chiều cao trung bình 0,5-0,6 m/năm và đường kính thân trung bình đạt 0,9-1,1 cm/năm). Từ 10 năm tuổi trở đi Thông nhựa sinh trưởng nhanh hơn. Ở thời kỳ 35-40 tuổi Thông nhựa gần như ngừng tăng trưởng về chiều cao.

Thông nhựa thường bước vào thời kỳ phát triển (ra nón, kết hạt) ở khoảng sau 10 năm tuổi; nhưng phải ở thời kỳ 15-18 đến 30-35 năm tuổi, cây mới cho hạt giống tốt. Hạt phát tán nhờ gió, chim và một vài động vật khác.

Tuổi thọ của Thông nhựa có thể đạt tới 120-150 năm, chúng sống lâu hơn so với Thông 3 lá và Thông đuôi ngựa. Ở Lang Hanh (Lâm Đồng) có cây thọ tới 179 năm tuổi, cao gần 31 m, đường kính thân ngang ngực 0,71 m, phần thân cao dưới cành 26 m, thể tích 5,560 m³ với hệ số thon 0,54 (Lâm Công Định, 1977).

Các thông tin khác về thực vật

Loài Thông nhựa sinh trưởng tại Sumatra gồm có 3 dạng đã được thừa nhận là: "Aceh", "Tapanuli" và "Kerinci". Giữa chúng có sự khác nhau rõ về hình thái thân cây, cách phân cành, hình thái vỏ cây, thành phần của dầu nhựa và khả năng chống chịu đối với các loài sâu hại, đặc biệt là với sâu *Milionia basalis*.

Thông nhựa phân bố ở nước ta và các khu vực trong vùng lục địa châu Á và Philippin có sai khác chút ít so với Thông nhựa phân bố tại Sumatra (Indônêxia): cây mạ ở giai đoạn non có lá kim mảnh và dài hơn, nón hình trụ nhỏ hơn và hạt có khối lượng lớn hơn gần gấp đôi.

Thông nhựa là cây phân bố tự nhiên phổ biến ở miền Bắc Sumatra và có thể lên tới độ cao 2.000 m. Đây là loài duy nhất trong chi phân bố tự nhiên rộng rãi ở Nam bán cầu.

Nhân giống và gây trồng rừng

Nên chọn giống từ những cây mẹ ở giai đoạn 18-35 năm tuổi, có hình thái đẹp, cao, to, sinh trưởng tốt, không bị sâu bệnh và chưa chích nhựa hoặc chỉ chích nhựa đường theo đúng cấp tuổi, đúng kỹ thuật. Cần thu hạt từ những nón đã đạt độ chín đầy đủ. Thời gian từ khi "quả" (nón) bắt đầu chín đến khi khô và tung hạt chỉ kéo dài khoảng 25-30 ngày, thời gian chín rộ lại rất ngắn, chỉ trong vòng 7 - 10 ngày. Thời vụ thu hái hạt giống Thông nhựa ở miền Bắc nước ta thường có thể vào khoảng từ sau tiết Xử thử đến tiết Thu phân (khoảng trung tuần tháng 8 đến trung tuần tháng 9). Ở Tây Nguyên, "quả" có thể chín vào tháng 12-1 và tung hạt khoảng tháng 3-4 hàng năm. Tùy thuộc vào từng khu vực phân bố và chất lượng hạt mà 1 kg có thể gồm khoảng từ 35.000 đến 58.000 hạt.

Khối lượng 1.000 hạt của Thông nhựa phân bố ở các khu vực lục địa châu Á thường đạt khoảng 25-33 g; trong khi đó khối lượng 1.000 hạt của Thông nhựa sinh trưởng tại Sumatra chỉ trong khoảng trên dưới 17 g. Nhưng hạt thông nhựa ở lục địa lại giữ được sức nảy mầm ngắn hơn so với ở Sumatra. Nói chung hạt thông nhựa chỉ giữ được sức nảy mầm trong thời gian nhất định, ngắn hơn so với hạt Thông 3 lá, Thông đuôi ngựa cùng nhiều loài Thông khác.

Hạt sau khi thu hái, cần phơi ngay, nếu phơi nắng đều thì sau khoảng 5 ngày hàm lượng nước chỉ còn chừng 5-8%. Hạt đựng trong túi polyetylen kín, để ở điều kiện khô, lạnh (4-6°C) thì có thể bảo quản được tới 1-2 năm. Nhưng nếu để ở điều kiện bình thường trong phòng với nhiệt độ không khí 16-17°C thì chúng chỉ có thể giữ được sức nảy mầm trong vòng 6 tháng.

Trước khi gieo, cần xử lý, vệ sinh hạt để diệt nấm, sâu bệnh hại, đồng thời kích thích và tạo điều kiện cho hạt nảy mầm nhanh, đạt tỷ lệ cao. Có thể ngâm hạt trong nước ấm 45-50°C hoặc nước có pha một trong số các hợp chất sau: molipdat amon, acid boric, sunfat kẽm (nồng độ 15 mg/lít) hay thuốc tím (permanganat kali) ở nồng độ 10 mg/lít. Thời gian ngâm hạt nên kéo dài trong khoảng từ 10 đến 24 giờ, tùy từng điều kiện thời tiết cụ thể. Hạt có phẩm chất tốt (độ thuần 90-95%) được xử lý ở điều kiện thích hợp thì tỷ lệ nảy mầm có thể đạt tới 70-80%.

Các thông tin đã có tại các nước trong khu vực cũng cho biết, thông thường tỷ lệ hạt thông nhựa nảy mầm chỉ vào khoảng 40-60%.

Đất gieo hạt cần được chuẩn bị sẵn, đảm bảo đủ điều kiện dinh dưỡng và sạch bệnh. Có thể gieo theo luống hoặc gieo thẳng hạt vào bầu đất (dùng rọ tre hay túi polyetylen...). Dù gieo theo cách nào cũng đều phải gieo nông và chỉ lấp lớp đất mỏng (2-8 mm) lên hạt. Sau khi gieo cần dùng rơm rạ (đã sát trùng bằng nước vôi) phủ lên, nhưng sau đó cần dỡ bỏ khi cây mạ mới mọc. Thông nhựa đòi hỏi đất chỉ đủ ẩm, thoáng ráo. Tùy từng điều kiện đất đai, thời tiết mà có chế độ tưới hợp lý; nếu tưới nhiều, đất quá ẩm sẽ không thích hợp với sinh trưởng của Thông nhựa, đồng thời còn là nguyên nhân gây sâu bệnh hại.

Trường hợp gieo hạt theo rạch trên luống thì cần chuyển cây mạ sang trồng vào bầu đất ở giai đoạn 75-90 ngày tuổi.

Các thử nghiệm nhân giống Thông nhựa bằng kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào đã đem lại nhiều kết quả khả quan. Sử dụng các mô từ rễ mầm, chồi mầm ở các cây mạ 2 tuần tuổi, nuôi cấy trong môi trường Murashige và Skoog có bổ sung thêm nguyên tố vi lượng, naphtalen acetic acid (0,25-0,65 ppm.) và benzylamino purin (1,0-2,0 ppm.) đạt hiệu quả rất khả quan.

Sử dụng các loài nấm cộng sinh ở rễ như *Pisolithus tinctorius*, *Boletus granulatus*,

Scleroderma spp., *Thelephora terrestris*, *Cenococcum graniforme*, *Amanita* spp., *Cantherella* spp. và *Rhizopogon* spp... gây nhiễm vào đất ươm hạt, cây non sẽ sinh trưởng nhanh và có bộ rễ tốt.

Cây Thông non ở giai đoạn 8-9 tháng tuổi, đã có chiều cao khoảng 20-25 cm là có thể đưa trồng trên diện tích sản xuất. Thời vụ trồng tốt nhất ở các tỉnh phía Bắc là vào khoảng cuối đông đầu xuân, lúc đó nhiệt độ ấm dần và lại có mưa phùn.

Thông nhựa thường được trồng với mục đích chủ yếu là để lấy nhựa, sau khi hết nhựa mới khai thác gỗ. Ngoài ra còn là rừng phủ xanh đất trống đồi núi trọc, bảo vệ môi trường, bảo vệ đất, chống xói mòn, cải tạo đất... Trong 5 năm đầu tiên, Thông nhựa sinh trưởng rất chậm, tỷ lệ cây chết cũng nhiều nên thời gian khép tán chậm và không đồng đều. Do đó mật độ trồng ban đầu có thể thay đổi trong khoảng từ (2.500-)3.300-3.500(-5.000) cây/ha tùy thuộc vào điều kiện đất đai và khí hậu cụ thể ở từng địa phương. Cụ lý trồng có thể 1 x 2 m, 1,5 x 1,5 m, 1,5 x 2,0 m, 1 x 4 m, 1,0 x 3,5 m... tùy điều kiện ở từng nơi.

Thời gian đầu cần làm sạch cỏ, phát quang, xới đất, bón phân và giữ ẩm trong đất.

Ở điều kiện tự nhiên thích hợp, được chăm sóc đầy đủ, mật độ trồng ban đầu hợp lý, thì sau khi trồng khoảng 5-6 năm, rừng Thông nhựa đã bắt đầu khép tán. Từ khi rừng khép tán, chúng sẽ sinh trưởng nhanh hơn và dần tiến đến phân hoá rõ rệt về chiều cao thân. Đây là thời điểm phải tiến hành tỉa thưa. Đợt tỉa thưa đầu tiên thường vào thời kỳ Thông nhựa đạt 9-10 năm tuổi. Các đợt tỉa thưa trung gian tiếp theo thường cứ cách nhau 5 năm một lần. Với rừng Thông nhựa thuần loại để khai thác nhựa thì mật độ ổn định ở giai đoạn trưởng thành chỉ cần chừng 1.000 cây/ha.

Sâu bệnh hại và phòng chống cháy rừng

Cần xử lý thuốc diệt nấm mốc và vi khuẩn gây bệnh ngay từ đầu ở hạt và đất vườn ươm để phòng tránh bệnh úa vàng và bệnh rơm lá. Đây là những loại bệnh thường gây hại ở cây Thông con trong giai đoạn vườn ươm đến một hai năm đầu sau khi đưa trồng trên đồi núi.

Với rừng Thông nhựa ở giai đoạn trưởng thành thì loài sâu róm thông (*Dendrolimus punctatus*) là nguy hiểm nhất. Đây là loại sâu róm có hữu ở Thông đuôi ngựa, nhưng cũng dễ dàng lan sang và gây hại lớn ở Thông nhựa. Ở các rừng Thông trên miền Bắc nước ta còn gặp một vài loài sâu ăn ngọn, đục nõn, đục cành. Cho đến nay biện pháp phòng trừ tổng hợp, đặc biệt là phát huy tác dụng tự nhiên và thường xuyên của các loài thiên địch vẫn là phương án tối ưu nhất.

Rừng Thông rất dễ bị cháy, nhất là vào mùa khô hạn. Đây là tai họa thường gây thiệt hại lớn đối với các loại hình rừng Thông tự nhiên cũng như rừng trồng. Do đó đồng

thời với các quy định chặt chẽ để bảo vệ rừng, canh phòng, kiểm tra rừng... cũng cần bố trí các hệ thống đường cản lửa giữa các lô rừng Thông trên đồi núi hoặc ở bãi bằng sao cho hợp lý. Các hệ thống cản lửa đảm bảo phải vừa tránh không cho lửa cháy lan, vừa thuận tiện cho việc chữa cháy khi cần thiết, lại vừa tạo độ thông thoáng hợp lý và cũng dễ dàng cho việc đi lại, vận chuyển nhựa sau khi thu hoạch.

Khai thác và năng suất

Tùy theo tình hình sinh trưởng và mức độ lớn của thân cây mà có thể bắt đầu khai thác nhựa vào giai đoạn Thông đạt 10-15 năm tuổi hoặc 20-25 năm tuổi. Thông thường thì bắt đầu khai thác nhựa khi cây có đường kính thân ngang ngực 25-35 cm (ở độ tuổi chừng 25 năm) và chích nhựa liên tục cho đến lúc cây hết nhựa, khai thác gỗ để trồng lại chu kỳ mới. Đời sống của rừng Thông nhựa có thể kéo dài ít nhất 80 năm, thậm chí 120 năm hoặc lâu hơn. Thời gian khai thác nhựa cũng kéo dài trong khoảng 50-60 năm.

Nhựa được chích theo 3 chế độ:

Chích dưỡng:

Mỗi cây chỉ được chích 1 máng (nếu cây nhỏ) đến 2-3 máng (ở cây to), nhưng phải cách xa nhau một số năm. Đây là chế độ khai thác nhựa kết hợp nuôi dưỡng cây lâu dài trong suốt thời kỳ cây tiếp tục tăng trưởng. Chích dưỡng thường kéo dài trong khoảng 30 - 40 năm.

Chích rút:

Mỗi cây có thể chích một số máng (tối đa 7 máng) để tăng cường năng suất nhựa, đồng thời vẫn đảm bảo cho cây duy trì hoạt động sống bình thường. Chích rút thường được thực hiện ở giai đoạn cây đã chậm lớn rõ rệt, song vẫn còn khả năng cho nhiều nhựa. Thời gian chích rút có thể kéo dài tới 8-10 năm, tùy theo trạng thái của rừng Thông.

Chích kiệt:

Mỗi cây có thể mở nhiều máng, ở mức tối đa có thể bố trí được, đồng thời cũng đảm bảo để cây có thể sống tiếp thêm 4-5 năm cuối cùng. Chích kiệt được áp dụng để tận dụng hết nhựa còn lại ở trong cây. Thường được thực hiện đối với những rừng cây đã già, nhựa đã cạn và chuẩn bị khai thác gỗ. Để tận dụng nhựa, thì trước các đợt tỉa thưa cũng thường áp dụng biện pháp chích kiệt đối với những cây sẽ chặt.

Nhựa tiết ra nhiều nếu thời tiết nóng, trời quang và ngược lại khi trời rét, âm u thì ít nhựa. Ở nước ta có thể khai thác nhựa quanh năm, nhưng ở miền Bắc tốt nhất là từ tháng 5 đến tháng 10, còn ở miền Nam là vào mùa khô (từ tháng 12 đến tháng 5).

Khả năng tiết nhựa thường tăng theo cấp đường kính, đường kính thân càng lớn thì càng nhiều nhựa.

Các diện tích Thông nhựa trồng và sinh trưởng tốt ở phía Bắc nước ta có thể cho năng suất nhựa trung bình hàng năm đạt tới 4,5-6,5 kg/cây. Trên các diện tích Thông nhựa tự nhiên ở Tây Nguyên cũng có thể thu hoạch trung bình 3,5-4,0 kg nhựa/cây/năm. Các tài liệu đã có còn cho biết, năng suất nhựa trung bình hàng năm của Thông nhựa ở Indônêxia chỉ trong khoảng 1,4-2,7 kg/cây (đối với rừng tự nhiên) và 3 kg (đối với rừng trồng). Chích kiệt đối với những cá thể sẽ chặt tía thưa (ở giai đoạn 7-19 năm tuổi) trong các rừng trồng tại Aceh cũng có thể thu được 340-520 kg nhựa/ha.

Ở điều kiện thuận lợi, từ năm thứ 13 trở đi, sinh khối của rừng Thông có thể tăng trưởng trung bình 28(-40) m³/ha/năm. Những thông tin đã có ở các nước trong khu vực Đông Nam Á còn cho biết, Thông nhựa có thể tăng sinh khối trung bình 22,4 m³/ha/năm trong vòng 25 năm ở điều kiện bình thường. Với điều kiện tối ưu có thể đạt tới 30 m³/ha/năm trong vòng 20 năm. Thông nhựa trồng lấy gỗ tại Sumatra (Indônêxia) đến giai đoạn 30 năm tuổi đã đạt đường kính thân ngang ngực 58,5 cm, cho năng suất gỗ ổn định 397 m³/ha và tổng sinh khối khoảng 814 m³/ha.

Sau khi khai thác hết nhựa, thì khối lượng gỗ thông thu được cũng rất đáng kể.

Nguồn gen và triển vọng

Các diện tích Thông nhựa tự nhiên ở nước ta là nguồn gen đa dạng và rất quý. Hiện diện tích Thông nhựa phân bố tự nhiên trong vùng Đông Nam Á còn lại không nhiều và vấn đề xây dựng các khu bảo tồn đối với chúng đang được đặt ra một cách khẩn trương.

Thông nhựa là nguồn cung cấp nhựa và gỗ có giá trị kinh tế cao. Thông nhựa lại là đối tượng quan trọng để trồng rừng trên các khu vực đất trống đồi núi trọc, đất bị rửa trôi mạnh, bị thoái hoá, nghèo kiệt và khô hạn. Do đó việc tiến hành nghiên cứu một cách có hệ thống, toàn diện về Thông nhựa trong tự nhiên cũng như trong việc phục hồi rừng trên cả nước là một vấn đề có ý nghĩa lớn về kinh tế, xã hội và môi sinh.

CÂY THÔNG ĐUÔI NGỰA

Pinus massoniana Lam.

Descr. Gen. Pinus 1, T. 12 : 17 (1803).

Tên khác

Thông mã vĩ, Mã vĩ tùng.

Tên nước ngoài

Mawaisong (Trung Quốc).

Nguồn gốc và phân bố

Loài phân bố tự nhiên chủ yếu ở các tỉnh phía Nam Trung Quốc (Quảng Tây, Quảng Đông...). Ở nước ta, chỉ gặp Thông đuôi ngựa mọc tự nhiên tại một vài nơi thuộc huyện Lộc Bình tỉnh Lạng Sơn. Thông đuôi ngựa cũng đã được đưa trồng ở một số địa phương trên nước ta (Lạng Sơn, Quảng Ninh, Hà Tây, Hà Giang, Lai Châu, Vĩnh Phúc, Thái Nguyên, Thanh Hoá và Nghệ An...).

Công dụng

Gỗ thông đuôi ngựa thường chứa tới trên dưới 60% cellulose, nên được trồng chủ yếu để lấy gỗ trụ mỏ và gỗ nguyên liệu cho công nghiệp giấy, sợi. Thông đuôi ngựa tuy chứa ít nhựa hơn so với Thông nhựa; song vẫn có thể khai thác nhựa để lấy colophan và tinh dầu, nguồn nguyên liệu cho các lĩnh vực chế biến công nghiệp tương tự như với Thông nhựa và Thông 3 lá. Hiện nay, Thông đuôi ngựa vẫn là một trong những nguồn cung cấp nhựa thông chủ yếu ở Trung Quốc.

Cư dân ở một số địa phương tại Trung Quốc đã dùng nhựa thông đuôi ngựa làm thuốc chữa sỏi mật, thấp khớp và mụn nhọt.

So với Thông nhựa thì Thông đuôi ngựa có tính chống chịu kém hơn. Tuy vậy Thông đuôi ngựa cũng vẫn được coi là loài cây “tiên phong” (cây “đến trước”) trong công tác trồng rừng, phục hồi rừng cây gỗ trên các khu vực đất trống, đồi núi trọc. Thông đuôi ngựa có thể mọc được trên những loại đất xấu, cằn cỗi, khô hạn.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Diện tích Thông đuôi ngựa ở miền Nam Trung Quốc khá lớn. Các sản phẩm của nhựa thông (colophan, tinh dầu thông) được khai thác, chế biến tại Trung Quốc cũng chủ yếu từ Thông đuôi ngựa.

Ở nước ta cũng đã khai thác nhựa từ Thông đuôi ngựa, nhưng còn với khối lượng nhỏ.

Đặc tính

Nhựa thông đuôi ngựa cũng gồm có colophan và tinh dầu tương tự như ở Thông nhựa và Thông 3 lá. Trong nhựa Thông đuôi ngựa có chứa khoảng trên dưới 35% tinh dầu.

Trong lá ở Thông đuôi ngựa chứa chừng 0,2% tinh dầu (so với nguyên liệu tươi). Tinh dầu thu từ lá thông đuôi ngựa ở miền Nam Trung Quốc có tỷ trọng (ở 15°C) là 0,8886; chỉ số chiết quang (ở 20°C): 1,4755 và góc quay cực -28°27'. Thành phần hoá học chủ yếu của tinh dầu cũng là nhóm hợp chất pinen, ngoài ra còn một lượng nhỏ

bornyl acetat (2-4%). Các kết quả phân tích đã có còn cho biết trong nón cái cũng chứa từ 0,2-0,4% tinh dầu. Tinh dầu từ nón cái có chỉ số chiết quang (ở 20°C) chừng 1,4838. Thành phần hoá học của tinh dầu ở nón cái lại chứa chủ yếu là limonen, tiếp đến là bornyl acetat.

Gỗ lõi và dác phân biệt rõ; gỗ lõi màu nâu vàng, thớ gỗ thẳng, tỷ trọng nhẹ (390-490 kg/m³).

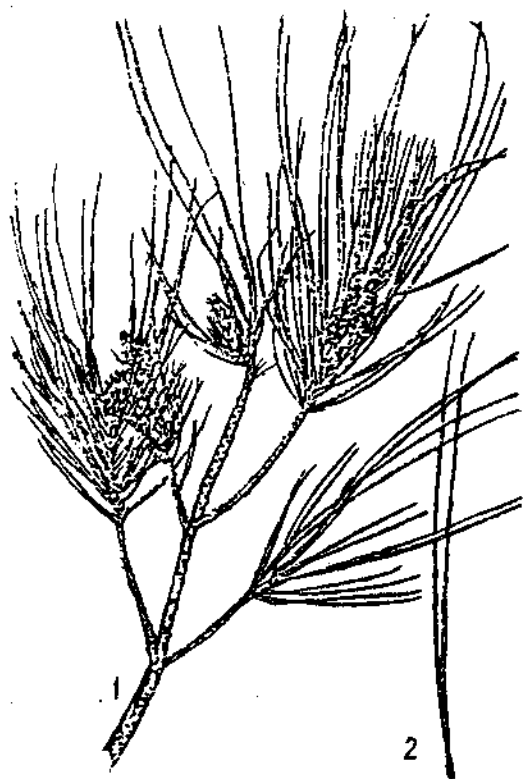
Mô tả

Cây gỗ lớn, có thể cao 25-30(-40) m; thân thẳng, tròn; vỏ thân màu nâu đỏ, nhưng ở phía gốc lại có màu sẫm, khi già thường bong ra thành từng mảng. Cành non màu hung hoặc vàng nhạt, nhẵn. Lá hình kim màu xanh tươi, tập trung ở đầu cành, mềm, rủ xuống, thường 2(-3) lá trong 1 bẹ; dài 12-20 cm. Nón cái gần có dạng hình cầu khi còn non, khi già chuyển thành dạng hình trứng, dài 4-7 cm, đường kính 2,5-4 cm; khi chín có màu hạt dẻ. Hạt màu nâu nhạt, có cánh dài 1,5 cm.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Thông đuôi ngựa mang tính cận nhiệt đới, chúng thường chỉ phân bố tự nhiên ở những khu vực có nhiệt độ trung bình năm không vượt quá 21,5°C. Thông đuôi ngựa thích hợp với những vùng có nhiệt độ không khí trung bình năm 18-21,5°C và tổng lượng mưa hàng năm (1.000-)1.500-2.000(-2.500) mm. Tuy vậy vẫn có thể trồng Thông đuôi ngựa ở những nơi có nhiệt độ trung bình năm lên tới 22-23°C, nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất 25(-29)°C; song chúng sinh trưởng kém và dễ bị sâu bệnh.

Thông đuôi ngựa ưa sáng, ưa nóng ẩm và không chịu bóng. Hệ rễ của Thông đuôi ngựa phát triển mạnh và ăn sâu vào đất. Chúng sinh trưởng tốt trên các khu vực có tầng đất mặt sâu, chua (pH 4,5-6), thoát nước. Tuy vậy, Thông đuôi ngựa vẫn có thể mọc trên các vùng đất chua, bạc màu với tầng đất mặt mỏng, khô hạn,



Thông đuôi ngựa (*Pinus massoniana* Lam.).

1 - Cành mang lá và nón; 2 - Lá

nghèo dinh dưỡng... Trên các đồi đất bạc màu với thực bì ưu thế là Sim (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hass.), Chối xuể (*Baeckea frutescens* L.), Mua (*Melastoma* spp.), Tế guột (*Dicranopteris linearis* (Burm.) Underw)... đều có thể trồng Thông đuôi ngựa.

So với Thông nhựa thì sức chống chịu của Thông đuôi ngựa ở điều kiện đất đai nghèo kiệt, khô hạn có kém hơn.

Ở những điều kiện khí hậu thuận lợi và đất đai tương đối khá thì Thông đuôi ngựa sinh trưởng nhanh hơn so với Thông nhựa.

Trong 10 năm đầu tiên, Thông đuôi ngựa đạt tốc độ tăng trưởng bình quân hàng năm 0,7-0,8 m theo chiều cao và 1,3-1,5 cm theo đường kính thân với sinh khối tăng trưởng trung bình 5-10 m³/ha/năm. Thông đuôi ngựa thường sinh trưởng nhanh trong giai đoạn đầu, sau đó chậm dần.

Thông đuôi ngựa thường bắt đầu ra nón và cho hạt ở giai đoạn đạt 5-6 năm tuổi.

Ở điều kiện khí hậu miền Bắc nước ta, Thông đuôi ngựa thường ra hoa (nón) vào tháng 4 và quả (nón cái) chín vào tháng 11-12 của năm sau. Như vậy thời gian để nón đạt đến độ chín cần tới gần 2 năm.

Các thông tin khác về thực vật

Một vài tác giả ở Trung Quốc đã cho rằng Thông đuôi ngựa (*P. massoniana*) có quan hệ gần gũi với các loài Thông: *Pinus sylvestris* L. var. *mongolica* Litvin; *P. pumila* Reg. và *P. tabulaeformis* Carr. Đây là những loài thực vật ưa khí hậu cận nhiệt đới, phân bố chủ yếu ở miền Bắc Trung Quốc.

Nhân giống và gây trồng

Việc chọn giống ở Thông đuôi ngựa cũng tương tự như với Thông nhựa. Nên chọn những cây mẹ ở giai đoạn từ (8-)-10-25(-35) tuổi, sinh trưởng khỏe, có hình thái tốt, không bị sâu bệnh và chưa bị chích nhựa hoặc đang chích nhựa dưỡng.

Hạt thông đuôi ngựa khá nhỏ, 1 kg gồm tới 64.000-72.000 hạt. Hạt thu từ rừng Thông lâu năm tại Lộc Bình (Lạng Sơn) thì 1.000 hạt thường chỉ nặng 13,6-13,8 g. Hạt tốt nếu đưa gieo ngay sau khi thu hái có thể đạt tỷ lệ nảy mầm khá cao (82,5-98,5%). Nhưng khả năng nảy mầm của hạt sẽ giảm xuống rất nhanh sau quá trình bảo quản. Nếu bảo quản ở điều kiện khô, lạnh (nhiệt độ 5°C với độ ẩm 13-18%) thì sau 12 tháng tỷ lệ nảy mầm tụt xuống chỉ còn 55 - 60%.

Các biện pháp xử lý hạt giống, gieo ươm hạt cũng tương tự như với Thông nhựa.

Thời vụ gieo với Thông đuôi ngựa ở miền núi phía Bắc nước ta thường từ tháng 9-10 đến tháng 1 năm sau (vụ đông xuân). Có thể gieo thẳng hạt vào bầu đất đã được

chuẩn bị sẵn hoặc gieo ươm trên luống. Nếu gieo ươm trên luống thì khi cây mạ ở giai đoạn 75-90 ngày tuổi cần đưa cây vào bầu đất đã được chuẩn bị trước.

Cây con ở thời kỳ 1 năm tuổi, có thân cứng, cao 25-30 cm, ngọn chắc, rễ phát triển tốt, có nhiều năm cộng sinh, có lá kim cứng, màu xanh lục là có thể đưa trồng trên diện tích đại trà. Tùy điều kiện cụ thể mà có thể trồng cả bầu hoặc rễ trần. Tốt nhất là trồng vào vụ đông xuân.

Với Thông đuôi ngựa thì mục tiêu chủ yếu là lấy gỗ trụ mỏ, giấy, sợi, còn khai thác nhựa chỉ là biện pháp tận dụng trước khi chặt cây lấy gỗ. Do đó thường trồng thuần với mật độ ban đầu tương đối dày. Tùy thuộc vào điều kiện đất đai cụ thể có thể trồng với mật độ ban đầu từ 2.500 đến 5.000 cây/ha.

Với điều kiện thích hợp, rừng Thông đuôi ngựa sẽ khép tán ở giai đoạn khoảng 3 năm tuổi. Sau thời gian này, tốc độ sinh trưởng của rừng có thể tăng nhanh hơn trước và dần xuất hiện sự phân hoá về chiều cao, cần tiến hành tỉa thưa. Quá trình tỉa thưa phải đảm bảo cho rừng cây luôn ở trạng thái phát triển thuận lợi cả về chiều cao, đường kính, hình thái tán, đồng thời loại bỏ những cá thể sinh trưởng kém, sâu bệnh. Vì trồng lấy gỗ là chính, nên cần tạo ra quần thể Thông có thân dài, thẳng, tròn, đều, ít cành nhánh, tán tập trung trên cao... Do đó phải đảm bảo mật độ thích hợp sau mỗi đợt tỉa thưa, để tạo điều kiện tối ưu cho cây sinh trưởng tốt, tự tỉa cành...

Sâu bệnh hại

Với Thông đuôi ngựa thì nạn sâu róm (*Dendrolimus punctatus*) ăn lá là nguy hại nhất. Ở các tỉnh phía Bắc nước ta thường gặp nạn sâu róm ăn lá trên Thông đuôi ngựa nặng nhất ở giai đoạn dưới 10 năm tuổi. Chúng thường tồn tại khá lâu và rất dễ lây lan sang Thông nhựa. Việc chọn giống, chọn vùng trồng thích hợp đối với từng loài Thông, đồng thời áp dụng các biện pháp phòng trừ tổng hợp, phát huy tác dụng đấu tranh tự nhiên và thường xuyên của các loài thiên địch sẽ đem lại những kết quả tối ưu. Trường hợp sâu đã phát triển và tạo thành nạn dịch thì cần tập trung tiêu diệt tận gốc (diệt bằng thuốc, với cả sâu, cả trứng và nhộng).

Khai thác và năng suất

Với Thông đuôi ngựa thì mục tiêu chính là lấy gỗ trụ mỏ và nguyên liệu giấy sợi. Do đó việc khai thác nhựa chủ yếu là chích kiệt ở những cá thể cần loại bỏ trong các đợt tỉa thưa hoặc trước các đợt chặt cây lấy gỗ. Cho đến nay vẫn chưa có số liệu về năng suất nhựa ở Thông đuôi ngựa, song ước tính cũng có thể đạt khối lượng đáng kể nếu được tận dụng hợp lý.

Nguồn gen và triển vọng

Thông đuôi ngựa là cây sinh trưởng nhanh, là nguồn cung cấp nguyên liệu gỗ quan trọng cho công nghiệp chế biến giấy, sợi và gỗ trụ mỏ trong việc khai thác khoáng sản. Nghiên cứu các cơ sở khoa học cho việc trồng rừng Thông đuôi ngựa sẽ góp phần đáng kể vào nhiệm vụ phủ xanh đất trống, đồi núi trọc, phục hồi rừng ở nhiều khu vực phía Bắc nước ta, nhất là các tỉnh trung du và biên giới giáp Trung Quốc.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lâm Công Định, 1977. Trồng rừng Thông. Nxb. Nông nghiệp. Tr. 1-229.
2. Lưu Đàm Cư, Lã Đình Mới, Đặng Thị An, 1982. Góp phần nghiên cứu Thông Tây Nguyên. Báo cáo Nghiên cứu khoa học sinh vật học. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 34-45.
3. Nguyễn Tiến Bàn, Lã Đình Mới; 1998. Các loài cây gỗ thuộc chi Thông (*Pinus* L.). Tài nguyên Thực vật Đông Nam Á. Tập 3, Số 1-2/1998. Nxb Nông nghiệp. Tr. 9-20.
4. Vũ Ngọc Lộ, 1977. Những cây tinh dầu quý. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 36-47.
5. Armitage, F.B. & Burley, J.; 1980. *Pinus kesiya*. Tropical Forestry Papers. No 9. Commonwealth Forestry Institute, Oxford, 199 pp.
6. Cooling, E.N.G.; 1968. *Pinus meksusii*. Fast-growing timber trees of the lowland tropics. No 4. Commonwealth Forestry Institute, Oxford. 169 pp.
7. Coppen, J.J.W. & Hone, G.A.; 1995. Gum naval stores: turpentine and rosin from pine resin. Non-wood forest products, 2. Natural resources Institute, Chatham United Kingdom & Food and Agriculture Organization of United Nations, Rome, Italy, 62 pp.
8. Militante, E.P.; 2000: *Pinus* L. In: E. Boer and A.B. Ella (Editors). Plant resources of South-East Asia, 18. Plants producing exudates. Backhuys Publishers, Leiden. pp. 98- 104.
9. Plocek, T.; 1998. Turpentine: a global perspective. *Perfumer & Flavorist* 23 (4): 1-2,4,6 pp.
10. Suhardi; Sosef, M.S.M.; Laming, P.B.; Ilic, J.; 1993. *Pinus* L. In: I. Soerianegara and R.H.M.J. Lemmens (Editors). Plant Resources of South-East Asia, 5. (1) Timber trees: Major commercial timbers. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen. pp. 349-357.

GS.TS. Lã Đình Mới

CÂY TÍA TÔ

Perilla frutescens (L.) Britton

Mem. Torrey Bot. Club 5: 277 (1894)

$2n = 28-40$

HỌ BẠC HÀ (LAMIACEAE, LABIATAE)

Tên khác

Tử tô.

Tên đồng nghĩa

Ocimum frutescens L. (1753), *Perilla ocymoides* (ocimoides) L. (1764), *P. nankiensis* (Lour.) J. Decaisne (1852), *Melissa cretica* auct. non L. (1790), *Mentha perilloides* auct. non L. (1796).

Tên nước ngoài

Perilla, Perilla mint, Chinese basil (Anh).

Pérille de Nankin (Pháp).

Baisu (Trung Quốc).

Nga:chieng, Nga:chi:n (Lào).

Nga-khimon, Nga-mon (Thái Lan).

Daun shiso (Indônêxia).

Bhanjira, Bhangara (Ấn Độ).

Nguồn gốc và phân bố

Tía tô là loài có nguồn gốc ở các khu vực miền núi Ấn Độ, Trung Quốc và hiện đã được đưa vào gieo trồng rộng rãi tại Trung Quốc, Việt Nam, Triều Tiên, Nhật Bản, Lào và một vài địa phương ở miền Bắc Thái Lan. Tía tô cũng được đưa vào trồng và gần như tự nhiên hoá tại Ukraina, một số nước châu Âu và Hoa Kỳ.

Ở nước ta, Tía tô được gieo trồng rải rác tại nhiều địa phương từ Bắc vào Nam.

Sử dụng

Tía tô được sử dụng hàng ngày như một loại rau thơm, rau gia vị trong chế biến thực phẩm ở nước ta cũng như ở Nhật Bản và Triều Tiên.

Trong y học dân tộc, Tía tô được coi là vị thuốc có tác dụng chữa cảm mạo, làm cho ra mồ hôi, chữa ho, hen suyễn, kích thích tiêu hoá, lợi tiểu, giải độc (chữa ngộ độc do ăn cua, cá, nôn mửa), giảm đau, an thai và điều trị bệnh tê thấp.

Dịch chiết từ cây Tía tô là dược phẩm có tác dụng chữa dị ứng và cảm cúm rất tốt.

Tinh dầu tía tô là nguồn hợp chất thơm có giá trị trong công nghiệp hương liệu.

Hạt tía tô chứa dầu béo (29-52%). Đây là một loại dầu mau khô, nên là nguyên liệu rất có giá trị trong công nghệ chế biến sơn dầu, sơn bóng, mực in, thuốc vẽ; đặc biệt là công nghệ in vẽ trên đồ sứ, trên vải vóc và quần áo.

Những dạng Tía tô có lá màu tía thường chứa hàm lượng anthocyanin đáng kể, nên được coi là nguồn chất màu có giá trị trong công nghệ sản xuất các loại nước hoa quả và nước giải khát.

Rất nhiều dạng Tía tô có dáng đẹp nên đã được trồng như những loại cây hoa, cây cảnh trong các vườn hoa hoặc các khuôn viên ở công sở.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Tía tô tuy được gieo trồng rất phổ biến ở nước ta cũng như tại nhiều nước châu Á, song đến nay vẫn chưa có số liệu thống kê đầy đủ.

Trung Quốc là nước có diện tích gieo trồng Tía tô đáng kể và một khối lượng sản phẩm tương đối lớn đã được sử dụng để làm thuốc. Đài Loan cũng là một trong những khu vực sản xuất rau Tía tô cho thị trường Nhật Bản.

Năm 1995, diện tích gieo trồng Tía tô ở Nhật Bản đã vào khoảng 1.030 ha. Thời kỳ 1990-1993, mỗi năm Hàn Quốc có chừng 37.000-50.000 ha đất dùng để gieo trồng Tía tô và sản lượng hạt tía tô đã đạt khoảng 28.000-37.000 tấn.

Riêng năm 1990, lượng tinh dầu tía tô được mua bán trên thị trường thế giới đã đạt khoảng 1.500 kg trị giá tới 1,8 triệu đô la Mỹ.

Đặc tính

Trong lá và hoa khô chứa khoảng 0,2-1,3% tinh dầu. Tinh dầu tía tô thường là một chất lỏng, không màu hoặc màu vàng nhạt. Dựa trên các kết quả nghiên cứu đã có về thành phần hoá học của tinh dầu, ta thấy loài Tía tô có thể gồm một số dạng hoá học (chemotype) dưới đây:

- Dạng PA (PA type). Dạng Tía tô có tinh dầu gồm 2 thành phần chính là perillaldehyd và limonen.
- Dạng EK (EK type). Dạng Tía tô với tinh dầu có thành phần chủ yếu là elsholtziaketon. Còn naginataketon chỉ với hàm lượng nhỏ.
- Dạng PK (PK type). Dạng Tía tô mà tinh dầu có thành phần chủ yếu là perillaketon. Còn isoegomaketon và perillen chỉ có hàm lượng rất nhỏ.

- Dạng PP (PP type). Dạng Tía tô với tinh dầu có thành phần hoá học chính là các phenylpropanoid (myristicin, dillapiol và elemicin). Còn các monoterpeneoid chỉ với hàm lượng rất nhỏ.
- Dạng PKR (PKR) type. Dạng Tía tô với keton rosefuran là một trong những thành phần chính có trong tinh dầu.
- Dạng C (C type). Dạng Tía tô mà tinh dầu chứa chủ yếu là trans-citral. Các thành phần khác như perillen, perillaketon và isoeogomaketon chỉ có hàm lượng nhỏ.
- Dạng PL (PL type). Dạng Tía tô với tinh dầu có thành phần chính là perillen. Các thành phần khác như trans-citral, perillaketon và isoeogomaketon chỉ với hàm lượng nhỏ.
- Dạng PLI (PLI type). Dạng Tía tô với tinh dầu có các thành phần hoá học chính là limonen, piperiton và β -caryophyllen.
- Dạng PEL (PEL type). Dạng Tía tô với tinh dầu có các thành phần hoá học chính là elemicin, β -caryophyllen và perillaldehyd.

Dạng PA được gieo trồng phổ biến và là nguồn rau gia vị hấp dẫn, nguồn dược thảo có giá trị ở nhiều nước. Tinh dầu của các dạng EK và PK thường có mùi khó chịu (do các terpen keton gây ra). Tinh dầu của dạng PP lại hầu như không mùi. Các dạng Tía tô PK và PP hiện chưa được sử dụng vì gây độc cho người và gia súc. Riêng tinh dầu của dạng PK thì rất độc, vì có chứa hàm lượng lớn perillaketon. Dạng PP với tinh dầu chứa một lớn myristicin nên có giá trị sử dụng thấp.

Phân tích thành phần hoá học trong tinh dầu ở dạng Tía tô mọc hoang dại tại Hào Thào (Sapa - Lào Cai), chúng tôi đã xác định được 26 hợp chất (chiếm 96,3% khối lượng của tinh dầu). Trong đó có các thành phần chủ yếu là limonen (28,40%), piperiton (25,9%) và β -caryophyllen (16,7%). Một số hợp chất khác có hàm lượng đáng chú ý gồm: germacren D (5,8%), linalool (3,5%), caryophyllen oxid (2,1%) và α -humulen (1,3%) (Nguyễn Xuân Dũng, Lê Đình Mối và cộng sự, 1995).

Nghiên cứu các mẫu Tía tô xanh và Tía tô tím ở quanh thành phố Vinh (Nghệ An), Nguyễn Xuân Dũng và Lê Văn Hạc (1995) đã cho biết, hàm lượng tinh dầu trong nguyên liệu tươi đạt khoảng 0,22% (Tía tô tím) đến 0,24% (Tía tô xanh). Tinh dầu là một chất lỏng không màu, để lâu sẽ chuyển sang màu vàng nhạt, mùi thơm dịu. Tinh dầu ở cả 2 giống Tía tô xanh và Tía tô tím được gieo trồng ở khu vực quanh thành phố Vinh đều chứa khoảng 27 hợp chất, trong đó các thành phần chính đều là elemicin (40,7% ở Tía tô xanh và 50,0% ở Tía tô tím), β -caryophyllen (13,6% ở Tía tô xanh và 20,4% ở Tía tô tím), perillal (16,7% ở Tía tô xanh và 6,7% ở Tía tô tím), myristicin và các đồng phân (7,2% ở Tía tô xanh và 7,5% ở Tía tô tím), limonen (6,8% ở Tía tô xanh

và 3,4% ở Tía tô tím), germacren (1,8% ở Tía tô xanh và 1,8% ở Tía tô tím) và α -humulen (1,3% ở Tía tô xanh và 2,1% ở Tía tô tím). Các hợp chất còn lại thường chỉ với hàm lượng không đáng kể. Lê Văn Hạc (1995) cũng đã nghiên cứu một dạng Tía tô thu từ Sơn La và cho thấy hàm lượng tinh dầu trong lá tươi khá cao (đạt 0,50%). Tinh dầu ở dạng Tía tô từ Sơn La có thành phần hoá học khác hẳn so với các dạng Tía tô ở Vinh (Nghệ An). Thành phần hoá học của tinh dầu gồm tới 35 hợp chất và perilla keton chiếm hàm lượng chủ yếu, đạt tới 77,4%. Các thành phần tiếp theo có hàm lượng đáng quan tâm lần lượt là caryophyllen (4,1%), linalool (3,2%), caryophyllen oxid (3,2%), 1-octen-3-ol (2,8%), limonen (2,2%) và perillal (1,0%). Các hợp chất còn lại có hàm lượng không đáng kể (vết - < 0,6%).

Từ những thông tin đã biết, ta có thể khẳng định rằng ở Việt Nam, loài Tía tô gồm ít nhất 4 dạng hoá học (chemotype) :

Dạng PA (PA type) - Dạng Tía tô với perillaldehyd là thành phần chính của tinh dầu.

Dạng PLI (PLI type) - Dạng Tía tô với tinh dầu có các thành phần chính là limonen, piperiton và β -caryophyllen.

Dạng PEL (PEL type) - Dạng Tía tô với tinh dầu có các thành phần chính là elemicin, β -caryophyllen và perillaldehyd.

Dạng PK - Dạng Tía tô với perilla keton là thành phần chủ yếu có trong tinh dầu.

Dạng Tía tô cho tinh dầu có thành phần chính là perilladehyd hiện được gieo trồng phổ biến nhất để làm rau gia vị. Trong tinh dầu của dạng Tía tô này, perillaldehyd là thành phần chính (chiếm tới 74%), tiếp đến là limonen (13%), β -caryophyllen (4%), linalool (3%), benzaldehyd (2%). Các thành phần khác có hàm lượng dưới 1% thường là sabinen, β -pinen, pseudolimonen, terpinolen, pulegon, perillyl alcohol, isoeugeniol, α -caryophyllen. Perillaldehyd có mùi thơm đặc biệt của Tía tô. Đây là nguồn nguyên liệu để chế biến perillartin, có độ ngọt gấp khoảng 2.000 lần so với đường. Perillartin khó tan trong nước, đun nóng sẽ phân giải, gây độc nên chỉ có thể sử dụng trong công nghiệp sản xuất thuốc lá. Perilladehyd có tác dụng kháng khuẩn khá mạnh.

Ở dạng Tía tô chứa perilla keton (Dạng PK) có thể gây độc đối với người, gia súc và động vật nói chung.

Dạng Tía tô chứa keton rosefuran (Dạng PKR) là nguồn nguyên liệu cho tinh dầu có thể dùng để thay thế tinh dầu hoa hồng trong công nghệ hương liệu.

Màu tía đậm ở lá và thân là do các ester của chất cyanin clorit. Trong lá tía tô tím còn chứa 5 anthocyanin, 2 flavon và 9 flavon glucosid. Các chất shisonin, 7-

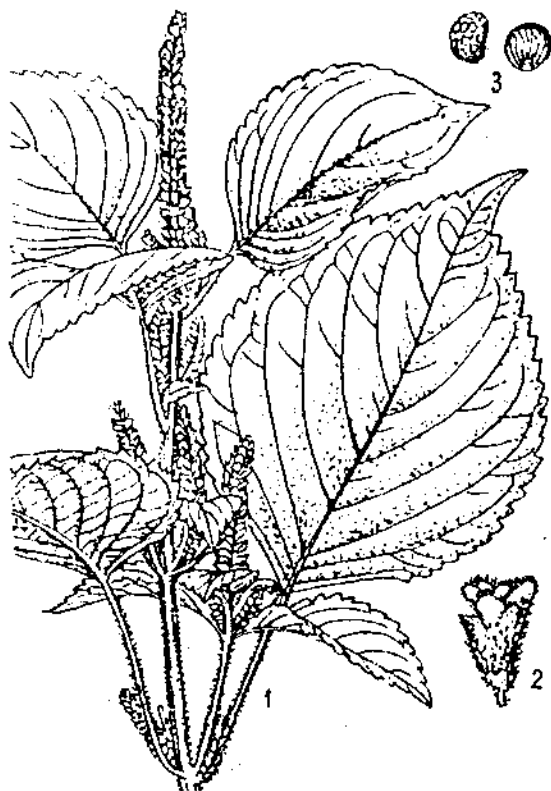
caffeoylglucosid của apigenin và luteolin cũng là những thành phần quan trọng ở trong lá tía tô. Những thông tin gần đây còn cho biết, caffeic acid và các dẫn xuất của chúng cũng có hàm lượng đáng kể ở trong lá tía tô.

Hàm lượng của các hợp chất luteolin và apigenin có trong hạt tía tô thường được coi là tương đương nhau (tỷ lệ 1 : 1).

Dầu béo tách từ hạt tía tô có hàm lượng α -linolenic acid khá cao. Đây là loại dầu thực vật có tác dụng chữa các bệnh cao huyết áp, tắc nghẽn động mạch, dị ứng và một số dạng ung thư. Dầu tía tô có đặc tính mau khô, nên có thể sử dụng thay thế dầu lanh trong công nghệ chế biến sơn và các chất hoá dẻo.

Mô tả

Tía tô là loại cây thảo, mọc hàng năm, cao chừng 0,3-1(-2) m, toàn thân có mùi thơm. Thân hình 4 cạnh, tù, có lông, mọc thẳng đứng, màu tía hoặc xanh; thường phân cành nhiều. Lá đơn, mọc đối; hình trứng bầu hay gần tròn; chóp lá nhọn, gốc lá tù, tròn hay hình nêm; mép lá có răng cưa to; phiến lá có màu xanh hay màu tím, mặt lá phẳng hay nhăn nheo (xoăn), có lông đa bào, kích thước lá chừng 5-15 x 3-10 cm. Cụm hoa dạng chùm, mọc ở đỉnh cành hay ở nách lá, dài 2-20 cm. Hoa có cuống dài 1-3 mm; dài hình chuông, kích thước 3-4 x 2-2,5 mm, có lông đa bào và điểm tuyến ở phía ngoài, 2 môi, môi trên 3 thùy, môi dưới 2 thùy; tràng màu tím nhạt, 2 môi, môi trên 2 thùy, môi dưới 3 thùy; nhị 4, thụt trong ống tràng, 2 nhị dưới dài hơn 2 nhị trên, bao phấn 2 ô song song; bầu nhẵn, vòi nhụy xẻ 2 thùy ở đỉnh; đĩa mật với thùy trước cao hơn các thùy khác. Quả gần hình cầu, đường kính 1-1,5 mm có gân mạng lưới, màu nâu đậm.



Tía tô (*Perilla frutescens* (L.) Britt.)

1. Cành mang hoa và lá ; 2. Hoa ; 3. Quả

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Tía tô là loài có tính thích ứng cao và có biên độ sinh thái rộng. Chúng sinh trưởng ở những khu vực có lượng mưa trung bình năm thay đổi từ (500-)1.000-2.000 mm và

nhệt độ trung bình năm trong khoảng (6-)12-18°C. Nhiệt độ trung bình năm khoảng 20°C là tối thích cho sinh trưởng, phát triển của Tía tô. Song chúng vẫn có thể thích ứng dễ dàng với những vùng nóng và có nhiệt độ cao hơn.

Tía tô ưa sáng. Chúng sinh trưởng, phát triển tốt ở những nơi ẩm áp, ẩm và được chiếu sáng nhiều. Có thể trồng Tía tô trên nhiều loại đất có độ pH 5-7,5; song tốt nhất là trên đất cát pha giàu dinh dưỡng hoặc đất phù sa.

Hạt nảy mầm sau khi gieo từ 5-15 ngày. Thời gian đầu cây sinh trưởng chậm. Sau khi gieo hạt chừng 2-3 tháng có thể bắt đầu thu hái lá. Cây bắt đầu ra hoa ở giai đoạn khoảng 4 tháng tuổi. Thời gian từ khi hoa nở đến lúc chín quả kéo dài khoảng 6 tuần lễ.

Các thông tin khác về thực vật

Tía tô là loài đa dạng, hiện đã biết có rất nhiều dạng hoá học (chemotype). Dựa trên các đặc điểm hình thái (màu sắc, hình thái lá, hình thái hoa, kích thước hoa, quả...) người ta đã phân chia Tía tô thành nhiều dạng, nhiều giống trồng và nhiều thứ khác nhau.

Vũ Xuân Phương (2000) đã mô tả 2 thứ (variety) hiện có ở nước ta:

P. frutescens var. *acuta* (Thunb.) Kudo - Tía tô nhọn. Cây phân bố ở nhiều tỉnh phía Bắc nước ta.

P. frutescens var. *crispa* (Benth.) Deane ex Bailey - Tía tô rúm. Cây được trồng ở khắp các tỉnh và thành phố ở nước ta để làm rau gia vị và làm thuốc.

Nhân giống và gây trồng

Hạt Tía tô rất nhỏ, 1.000 hạt chỉ nặng khoảng 1-2 g. Hiện vẫn nhân giống Tía tô từ hạt là chủ yếu. Hạt tía tô có thời gian ngủ kéo dài từ mùa thu tới đầu mùa xuân năm sau. Có thể sử dụng gibberellin để phá ngủ và kích thích cho chúng nảy mầm sớm. Do có chứa dầu béo, nên hạt tía tô chỉ có thể giữ được sức nảy mầm trong khoảng 6-8 tháng nếu bảo quản ở điều kiện thông thường.

Trong sản xuất, người ta thường gieo hạt tía tô trực tiếp trên diện tích sản xuất hoặc cũng có thể gieo trước trong vườn ươm, đến khi cây con có 5-6 lá mới nhổ ra trồng trên diện tích đại trà.

Tùy thuộc vào điều kiện đất đai, mục đích sử dụng (hái lá, nhổ cả cây non hoặc lấy hạt...) và tùy thuộc vào từng giống mà có thể trồng theo các mật độ khác nhau. Trường hợp gieo trồng Tía tô để hái lá có thể trồng với mật độ khoảng 200.000 cây/ha. Với các giống Tía tô ngày dài và gieo trồng để lấy hạt là chính thì cần trồng thưa hơn.

Hiện nay, ở các vùng sản xuất rau của nước ta, Tía tô thường chỉ được trồng theo một vài luống trên những diện tích nhỏ và được bón chủ yếu bằng phân hữu cơ. Trong

sản xuất Tía tô ở quy mô hàng hoá tại các nước trong khu vực, người ta cũng áp dụng biện pháp bón lót phân chuồng (10 tấn/ha). Và sau đó bón bổ sung thêm khoảng 40 kg N, 30 kg P_2O_5 và 20 kg K_2O cho mỗi hecta gieo trồng.

Ở Nhật Bản, Tía tô được gieo trồng chủ yếu trong các nhà có mái che (nhà kính hay các nhà có phủ bằng polythen) và được đảm bảo các điều kiện thích hợp cho sinh trưởng, phát triển (ánh sáng, độ ẩm...).

Đến nay, các thông tin về sâu bệnh hại ở Tía tô còn rất ít. Trong sản xuất có thể gặp một số sâu bệnh hại thông thường (như sâu xám, sâu đo, sâu tơ...).

Năng suất và thu hái

Để làm rau gia vị, người ta thường hái lá và ngọn non ở giai đoạn cây cao 30-40 cm (tức khoảng 2-3 tháng sau khi gieo trồng). Có thể thu hái lá nhiều lần cho đến khi cây ra hoa hoặc ở giai đoạn cây tàn. Các thông tin đã có cho biết, tại Đài Loan người ta đã sử dụng các phương tiện cơ giới để thu hái cả lá, hoa và quả.

Năng suất lá tươi có thể đạt tới 20-30 tấn/ha. Những tài liệu đã có cho biết, năng suất tinh dầu có thể đạt trung bình 20 kg/ha mỗi mùa vụ. Tại Hàn Quốc, Tía tô đã được gieo trồng để lấy hạt và trung bình có thể đạt 770 kg/ha. Với các giống cao sản và được chọn lọc có thể cho năng suất hạt 1,1-1,2 tấn/ha. Như vậy năng suất dầu cũng có thể tới 400-440 kg/ha (hàm lượng dầu béo trong hạt thường khoảng 40%).

Nguồn gen và triển vọng

Tía tô là loài có nguồn gen rất đa dạng, có tính thích ứng cao và biên độ sinh thái rộng. Đây là loài rất dễ gây trồng để tạo sản phẩm hàng hoá.

Tía tô hiện được coi là loại rau gia vị có giá trị ở nhiều nước châu Á, đặc biệt là ở Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc và cả ở nước ta.

Dầu hạt tía tô hiện đang được quan tâm ở nhiều nước Đông Bắc Á.

Ở nước ta, Tía tô là cây phân bố rộng, sinh trưởng phát triển nhanh, nếu được quan tâm nghiên cứu thì đây sẽ là nguồn tài nguyên có nhiều triển vọng.

Tài liệu tham khảo chính

1. Lê Văn Hạc, 1995. Nghiên cứu thành phần hoá học của tinh dầu một số cây thuộc họ Hoa môi (Labiatae) và họ Rau răm (Polygonaceae) ở Việt Nam. Tóm tắt luận án phó tiến sĩ hoá học. Tr. 1-23.
2. Nguyễn Xuân Dũng, Lê Văn Hạc, Vũ Việt Nam, Trần Ngọc Ninh, 1994. Các kết quả nghiên cứu về Tía tô rừng (*Perilla frutescens* (L.) var. sp.) họ Hoa môi (Labiatae) của Việt Nam. Thông báo khoa học. Đại học sư phạm Vinh (10). Tr. 99-102.

3. Nguyễn Xuân Dũng, Đỗ Quang Huy, Phạm Văn Khiển, Lã Đình Mối, Lưu Đàm Cự, Vũ Việt Nam, Lê Văn Hạc, Tạ Thị Khôi and Piet A. Leclercq, 1995. Contribution of HRC (High Resolution Chromatography) to the study on the Chemistry of Natural Plants. Chemotaxonomy and Biodiversity Conservation. Journal of High Resolution Chromatography and Chromatography Communications, 9: 603-606.
4. Nguyễn Xuân Dũng, P.A. Leclercq, Peter Luger, Phạm Thanh Kỳ, Phạm Văn Khiển, Lê Văn Hạc, Hoàng Văn Lựu, Đỗ Đình Răng, Tạ Thị Khôi, Lã Đình Mối, Lưu Đàm Cự, Nguyễn Thị Anh Vinh, Hoàng Thị Lê và cs., 1995. Những kết quả nghiên cứu mới về hoá học và phân loại bằng hoá học một số cây thuốc và cây tinh dầu ở Việt Nam. Hội nghị Khoa học Viện Hoá học. 1993-1994 (22/2/1995). Tr. 196-208.
5. Nguyễn Xuân Dũng, Lê Văn Hạc and Piet A. Leclercq, 1995. New chemotype of *Perilla frutescens* (L.) Britt. from Vietnam. Proceedings of NCSR of SRV.
6. Nguyễn Xuân Dũng, Lã Đình Mối, Lưu Đàm Cự and Piet A. Leclercq, 1995. Essential Oil Constituents from the Aerial Parts of *Perilla frutescens* (L.) Britton. J. Essent. Oil Res., 7, 429-432 (Jul/Aug 1995).
7. Brenner, D.M.; 1993. *Perilla*: botany, uses and genetic resources. In: Jannick, J. & Simon, J.E. (Editors): New crops. John Wiley & Son, New York, United States. pp. 322-328.
8. de Guzman, C.C. & Siemonsma J.S., 1999. *Perilla frutescens* (L.) Britton. In: C.C. de Guzman and J.S. Siemonsma (Editors). Plant Resources of South-East Asia, No13. Spices. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 166-170.
9. Kang, R.; Helms, R.; Stout, M.J.; Jaber, H.; Chen, Z.Q. & Nakatsu, T.; 1992. Antimicrobial activity of volatile constituents of *Perilla frutescens* and its synergistic effects with polygodial. Journal of Agricultural and Food Chemistry 40(11): 2328-2330.
10. Keezuka, Y.; Honda, G. & Tabata, M.; 1986. Genetic control of the chemical composition of volatile oils in *Perrilla frutescens*. Phytochemistry 25(4): 859-863.

GS.TS. Lã Đình Mối

CHI XƯƠNG BỒ

Acorus L.

Sp. pl. 1 : 324 (1753)

$x = 12$

$2n = 24, 36, 48$

HỌ XƯƠNG BỒ (ACORACEAE)

Tên nước ngoài

Flag-root; Myrtle-flag; Muskrat-root; Rat-root; Sweet-flag; Calamus; Sweet-rush; Sweet-eedge (Anh).

Belle-angöique (Pháp - Canada).

Những loài chứa tinh dầu quan trọng trong chi Xương bồ

Thạch xương bồ, Bồ hoàng, Kinh chor nậm (*Acorus gramineus* Soland.).

Thuỷ xương bồ, Bạch bồ (*Acorus calamus* L.).

Nguồn gốc và phân bố

Các loài trong chi Xương bồ đã được biết đến như những cây thuốc, cây cho chất thơm trong công nghiệp sản xuất đồ uống từ xa xưa. Cùng với quá trình lai tạo tự nhiên, con người đã chọn lọc và thuần hoá một số loài nhằm đáp ứng các nhu cầu sử dụng của mình. Do vậy, các loài trong chi Xương bồ khá đa dạng về hình thái và số lượng nhiễm sắc thể.

Cho đến nay, người ta mới chỉ giám định và mô tả được khoảng hơn 30 loài thuộc chi Xương bồ (*Acorus*). Trong đó, thứ *Acorus calamus* var. *vulgaris* Engl., có nguồn gốc từ các dạng lưỡng bội ở châu Á, phân bố chủ yếu ở châu Âu và một số vùng thuộc Ấn Độ. Loài *A. americanus* có nguồn gốc từ châu Á, còn loài *A. calamus* dạng tứ bội lại có nguồn gốc từ Nhật Bản và vùng khí hậu nóng của Ấn Độ. Loài *A. gramineus* có nguồn gốc từ Đông Á và Trung Á.

Ở nước ta, theo Phạm Hoàng Hộ (1993) chi Xương bồ hiện có 3 loài đang phân bố trong tự nhiên hoặc được gây trồng tại các vườn cây thuốc ở các tỉnh trong cả nước. Đó là những loài:

Thạch xương bồ, Bồ bồ

Bồ bồ núi

Bồ bồ nhỏ, Thạch xương bồ nhỏ

Acorus verus Houtt.

Acorus tatarinowi Schott.

Acorus gramineus Soland.

Công dụng

Hầu hết các loài trong chi Xương bồ đều được xem như những cây thuốc. Tất cả các bộ phận của cây Xương bồ đều có tế bào chứa tinh dầu. Tinh dầu xương bồ được sử dụng nhiều trong y học, trong công nghiệp sản xuất đồ uống. Hàm lượng tinh dầu là một trong những chỉ tiêu có giá trị dùng để đánh giá các loài trong chi Xương bồ. Nhiều loài đã được gây trồng (các dạng đa bội thể của Thuỷ xương bồ (*Acorus calamus* L.)) để lấy nguyên liệu làm thuốc, sản xuất đồ uống, sản xuất bánh kẹo, sản xuất nước hoa và thuốc bảo vệ thực vật.

Ở nước ta, cây Thuỷ xương bồ đã được sử dụng làm thuốc tăng lực, chữa dạ dày, trị thấp khớp, thuốc an thần... Thạch xương bồ được dùng trị động kinh, hôn mê, suy nhược thần kinh, tê thấp, còi xương...

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Tổng giá trị các loại tinh dầu xương bồ được sản xuất hàng năm trên thế giới đạt khoảng trên dưới 100.000 đô la Mỹ. Nói chung, các loài trong chi Xương bồ mới chỉ được mua bán, trao đổi trên các thị trường nội địa. Tuy nhiên, hàng năm Ukraina và Cộng Hoà Liên Bang Đức đã nhập khoảng 20 đến 22 tấn cây Thuỷ xương bồ phục vụ cho ngành sản xuất thuốc chữa bệnh. Sản phẩm hiện được mua bán trên thị trường nội địa ở nước ta chủ yếu là nguyên liệu của 2 loài Thuỷ xương bồ và Thạch xương bồ. Một lượng nhất định Xương bồ đã được xuất qua biên giới sang Trung Quốc, song chúng ta vẫn không thống kê được.

Đặc tính

Hầu hết các loài trong chi Xương bồ đều chứa tinh dầu trong lá, thân rễ, rễ. Tinh dầu của các loài Xương bồ là một hỗn hợp lỏng màu trắng đến vàng nhạt hoặc nâu nhạt. Thành phần hoá học của tinh dầu khá phức tạp. Động thái của hàm lượng và các hợp chất chính có trong tinh dầu thay đổi tùy thuộc vào nguồn gốc, vị trí phân loại và môi trường sống của mỗi loài. Các thể đa bội của Thuỷ xương bồ có hàm lượng tinh dầu trong rễ tăng lên theo chiều tăng của số lượng nhiễm sắc thể ($2n < 3n < 4n$). Wulff (1946) cho rằng rễ của loài *A. gramineus* chứa nhiều tinh dầu hơn rễ của loài *A. calamus*. Trong báo cáo được liệu của Nhật Bản, Homes (1879) cũng nhấn mạnh sự khác nhau về vị và mùi giữa dược liệu “sekisho” được sản xuất từ rễ của loài *A. gramineus* và “shyobu” hoặc “shobu” được sản xuất từ rễ của *A. calamus* var. *spirius*.

Tinh dầu của các dạng Thuỷ xương bồ Thổ Nhĩ Kỳ có thành phần chính là camphen (29,5%), của Haldwani là β -asaron (92,68%), của Trung Quốc là methyl isoeugenol (36,4%), của Việt Nam là β -asaron (82%); ngoài ra còn khoảng 30 đến 70 hợp chất hoá học khác.

Tinh dầu thạch xương bồ chứa khoảng 23-57 hợp chất khác nhau, trong đó chủ yếu là β -asaron (54%) (*A. gramineus*) và 74,6% shyonon (*A. gramineus* var. *macrospadiceus*).

Mô tả

Tất cả các loài trong chi Xương bồ đều là cây thảo sống nhiều năm; thân rễ bò lan, có nhiều đốt; phiến lá hình dải dài; hoa lưỡng tính, bao hoa 6 mảnh giống nhau, 6 nhị, bầu dạng thoi, ngoài có nhiều rãnh, đầu nhụy xẻ. Quả mọng, thuôn dài, 2 ô; hạt có nội nhũ.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Các loài Xương bồ thường sinh trưởng và phát triển tốt ở những nơi có nước như bờ rạch của các con mương, bờ ao, ven suối. Trong tự nhiên cũng như trồng trọt, các dạng đa bội của cây Thủy xương bồ thường không có khả năng sinh sản bằng hạt, do đó hình thức sinh sản chủ yếu để duy trì nòi giống của chúng là sinh sản sinh dưỡng. Thạch xương bồ có khả năng duy trì và phát triển rộng quần thể bằng cả sinh sản dinh dưỡng và sinh sản hữu tính. Trong tự nhiên, hạt thạch xương bồ thường được phát tán nhờ nước.

Các thông tin khác về thực vật

Năm 1973, Takhtajan cho rằng, bộ Ráy (Arales) chỉ bao gồm 2 họ Araceae và Lemnaceae. Chi Xương bồ được xếp vào phân họ Pothoideae cùng với *Pothos* và *Anthurium*. Tới năm 1987, M. Grayum đề nghị tách chi Xương bồ thành một họ riêng (Acoraceae) dựa trên những đặc điểm sau: lá hình gươm giống như lá lúa, kiểu sọc chổi khác biệt, có tế bào chứa tinh dầu, ống mạch rời ở cuống lá, không có tinh thể dạng kim, vách trong của bao phấn dày, bao phấn hướng trong, đỉnh noãn trụ giữa tới đỉnh, giá noãn có hệ thống ống mạch riêng, vị trí và các cơ quan lông noãn, các tế bào nuôi có từ 2 đến 4 nhân, có mặt của ngoại nhũ, không có sự thụ tinh kép. Hiện nay dựa trên cơ sở của các đặc điểm hình thái, giải phẫu và những bằng chứng về phân tử mà người ta đã tách chi *Acorus* thành họ Acoraceae. Trên cơ sở phân tích về phát sinh chủng loại từ chuỗi AND và những đặc điểm về hình thái, giải phẫu cũng như bằng chứng về phôi sinh học, các nhà khoa học đã cho rằng *Acorus* là một trong số những chi tồn tại lâu đời nhất của lớp một lá mầm.

Các tác giả Wulff (1954), Steward (1958), Ohiwi (1965), Hotta (1970) cùng cho rằng, chi Xương bồ gồm 2 loài *A. gramineus* Soland. và *A. calamus* L.. Loài Thủy xương bồ (*A. calamus* L.) gồm 3 dạng lưỡng bội, tam bội và tứ bội. Tuy nhiên nhiều tác giả lại cho rằng, có thể có thêm một loài thứ 3 phân bố ở Trung Quốc (*A. cochinchinensis*). Theo Löve and Löve (1957); Hu (1968); Larsen (1969), ngoài hai loài trên, chi Xương

bồ còn bao gồm các loài *A. americanus* Raf.; *A. cochinchensis* (Lour.) Schott; *A. flexuosus* Raf.; *A. rumphianus* S. Y. Hu; *A. tatarinowii* Schott và *A. triqueter* Turcz. Nếu chỉ *Acorus* chỉ có 2 loài thì *A. rumphianus* và *A. tatarinowii* được gộp vào loài *A. gramineus* còn *A. americanus* và *A. triqueter* thuộc về loài *A. calamus*.

Các loài trong chi Xương bồ rất đa dạng về hình thái, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cũng như số lượng nhiễm sắc thể. Khoá phân loại cho chi Xương bồ ở Việt Nam đã được xây dựng dựa trên các đặc điểm hình thái của thân, rễ và lá:

Lá dài 60-100 cm, đầu lá hình mũi dao, gân giữa nổi rõ, thân rễ hình trụ hơi dẹt, dài 50-100 cm, *Acorus calamus* L. var. *agustatus* Bess. (Thuỷ xương bồ).

Lá dài 10-15 cm, thân rễ dài 3-5 cm, phân nhánh cấp 1 hình lông chim.....
..... *Acorus gramineus* var. *pusillus* Engl. (Thạch xương bồ lá nhỏ).

Lá dài 30-40 cm, thân rễ dài 5-7 cm, phân nhánh cấp 2, toàn thân rễ, tạo đám dày, đốt rất xít nhau..... *Acorus gramineus* var. *variegatus* Hort. (Thạch xương bồ lá nhỏ).

LOÀI CÓ GIÁ TRỊ TRONG CHI XƯƠNG BỒ Ở VIỆT NAM

CÂY THUỶ XƯƠNG BỒ

Acorus calamus L.

Sp. pl. 1: 324 (1753)

$x = 12$

$2n = 24, 36, 48$

Tên khác

Xương bồ, Bạch bồ, Bồ bồ nếp.

Tên đồng nghĩa

Acorus terrestris Spreng. (1825), *A. asiaticus* Nakai (1936).

Tên nước ngoài

Sweet flag, Sweet root, Calamus (Anh).

Calamus, Acore odorant, Acore vrai (Pháp).

Changpu (Trung Quốc).

Hang khao nam (Lào).

Kha Chiang chee, Wan nam, Haang khao phaa (Thái Lan).

Daringo, Dringo, Jerango (Indônêxia).
Jerangau, Deringu, Jerangoh (Malaixia).
Lepe, Eseue, Wamala (Papua New Guinea).
Lubigan, Daraw, Acoro (Philippin).
Jerangau putih (Brunei).

Nguồn gốc và phân bố

Thủy xương bồ là cây có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới châu Á, phân bố từ Trung Quốc, Nhật Bản, Ấn Độ, Indônêxia, Malaixia, Papua New Guinea, Philippin đến các nước ở Đông Dương (Việt Nam, Lào, Campuchia) và Thái Lan.

Người ta cũng đã thu được tiêu bản của loài này ở vùng Vịnh, Hy Lạp và ở Ý. Cây Thủy xương bồ đã được nhập trồng ở châu Âu từ thế kỷ XVI.

Ở nước ta, cây Thủy xương bồ sinh trưởng tự nhiên từ Lao Cai, Ninh Bình, Quảng Trị đến Lâm Đồng.

Công dụng

Trong y học cổ truyền ở nhiều nước Đông Nam Á, cây Thủy xương bồ đã được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất nhiều loại thuốc khác nhau, như thuốc tăng lực, thuốc chữa bệnh dạ dày, thuốc kích thích và các loại thuốc ra mồ hôi, thuốc chữa bệnh khó tiêu, thấp khớp, điều trị bệnh kinh nguyệt không đều, thuốc an thần, thuốc chống các cơn co thắt, chống loạn nhịp tim, chống co giật. Người ta cho rằng nước sắc từ rễ có tác dụng chữa đầy hơi, cảm lạnh, khó tiêu, ho. Rễ cây thủy xương bồ có thể được sử dụng để làm thuốc đắp lên chỗ đau, làm dầu xoa lên cơ thể hoặc sản xuất nước thơm để chữa các chứng bệnh đau lưng, sốt, thấp khớp.

Ở Trung Quốc, đã trồng cả loài Thủy xương bồ (*Acorus calamus*) và Thạch xương bồ (*A. gramineus*) để làm nguyên liệu sản xuất cồn thuốc chữa trị bệnh gầy xương, cảm máu. Người Brunei dùng Thủy xương bồ để chữa ngộ độc thức ăn, chữa đau khớp, tiêu chảy. Ở Nhật Bản, tinh dầu thủy xương bồ được sử dụng để pha nước tắm, nhằm tăng khả năng kháng bệnh ngoài da và tăng tuần hoàn máu cho cơ thể.

Ngoài ra, tinh dầu chiết xuất từ thân rễ thủy xương bồ còn dùng trong công nghiệp sản xuất đồ uống, sản xuất bánh kẹo, sản xuất nước hoa và sản xuất thuốc bảo vệ thực vật (như thuốc trừ sâu, trừ nấm...).

Ở nước ta, từ lâu trong dân gian đã biết sử dụng cây Thủy xương bồ để làm thuốc kích thích tiêu hoá, lợi tiểu, sản xuất nước uống, chữa cảm cúm, viêm phổi, viêm phế

quản, viêm thận, khó tiêu, trị giun ở trẻ em... Song những giá trị của tinh dầu thủy xương bồ vẫn còn chưa được nghiên cứu để khai thác và sử dụng một cách hợp lý.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Ở các nước trong khu vực Đông Nam Á, rễ khô của cây Thủy xương bồ mới chỉ được mua bán trên các thị trường nội địa. Hiện nay, thị trường của cây Thủy xương bồ không lớn, nhưng những vùng trồng Thủy xương bồ trước kia đã chứng tỏ rằng, trong quá khứ cây Thủy xương bồ đã được quan tâm nhiều và đã có thị trường khá lớn.

Một khối lượng lớn tinh dầu thủy xương bồ đã và đang được mua bán trên thị trường châu Âu và được sử dụng chủ yếu để sản xuất rượu uống. Người ta cũng đã ước tính được rằng, hàng năm có khoảng trên 200 tấn Thủy xương bồ ở Ukraina và khoảng 20 tấn Thủy xương bồ ở Đức đã được dùng trong các nhà máy sản xuất thuốc. Hiện tại, ở châu Âu có khoảng 30 loại thuốc khác nhau đã được sản xuất bằng nguyên liệu từ Thủy xương bồ.

Ở nước ta, Thủy xương bồ thường được khai thác từ tự nhiên. Việc mua bán Thủy xương bồ cũng chủ yếu để làm thuốc cổ truyền, một số rất ít được sử dụng làm nguyên liệu trong các xí nghiệp sản xuất thuốc nội địa.

Đặc tính

Các bộ phận của cây Thủy xương bồ đều có chứa tinh dầu. Hàm lượng tinh dầu trong thân rễ tươi khoảng 0,92-1,62%, trong lá 0,15-0,49% và trong rễ 0,26-0,43%. Hàm lượng tinh dầu trong thân rễ Thủy xương bồ mọc hoang dại ở nước ta dao động trong khoảng 1,6-3,6% (theo trọng lượng khô không khí).

Nhiều nghiên cứu cho rằng, hàm lượng tinh dầu trong cây Thủy xương bồ không chỉ phụ thuộc vào kiểu gen mà còn chịu ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh khác như thời điểm thu hoạch, chế độ phân bón, thời gian và phương thức bảo quản nguyên liệu sau thu hoạch. Tinh dầu thủy xương bồ là một chất lỏng, có màu vàng nhạt hoặc nâu nhạt, vị hơi đắng. Thành phần hoá học của tinh dầu thủy xương bồ khá phức tạp, nhưng chủ yếu là các phenylpropan, monoterpen và các sesquiterpen kém chịu nhiệt.

Năm 1979, Tanker và Sarer đã xác định được thành phần hoá học trong tinh dầu thủy xương bồ (*A. calamus*) của Thổ Nhĩ Kỳ thường gồm 14 thành phần (Bảng 1), trong đó các thành phần chính là camphen (29,5%) và (Z)- β -ocimen (19,3%).

Bảng 1: Thành phần hoá học của tinh dầu thuỷ xương bồ (*A. calamus*) tại Thổ Nhĩ Kỳ.

Số TT	Hợp chất	Hàm lượng (%)
1	α -pinen	5,4
2	camphen	29,5
3	β -pinen	3,9
4	δ -3-careen	7,0
5	sabinen	1,5
6	myrcen	1,5
7	α -terpinen	6,4
8	limonen	1,4
9	β -phellandren	2,3
10	γ -terpinen	0,8
11	(Z)- β -ocimen	19,3
12	terpinolen	3,1
13	(E)- β -ocimen	4,6
14	β -cymen	3,9

(Nguồn: Tanker and Sarer, 1979).

Lier và các cộng sự (1986) cho rằng, thành phần aldehyd tách từ phân đoạn aldehyd của tinh dầu thuỷ xương bồ Đông Âu gồm hexanal, nonanal, (E)-2-nonenal, decanal, (Z)-4-decanal, (2E, 4E)-decadienal, 2,4-decadienal, (4Z, 7Z)-decadienal, decadienal, undecanal, (Z)-4-undecenal, (Z)-5-undecenal, undecenal, (4Z, 7Z)-undecadienal, 2-butyl-(E)-2-octenal, prillaldehyd, p-metha-1,3-dien-7al, cuminaldehyd, anisaldehyd, β -cyclocitral, 2,2-dimethyl-bicyclo [2.2.1] heptan-2-carboxaldehyd. Các tác giả này cũng đã xác định được cấu trúc của (4Z, 7Z)-decadienal, (Z)-4-undecenal, (Z)-5-undecenal, (4Z, 7Z)-undecadienal và 2 butyl-(E)-2-octenal; đồng thời đã khẳng định rằng, hợp chất (4Z,7Z)-decadienal là chất đã tạo ra mùi đặc trưng cho tinh dầu của loài Thuỷ xương bồ (*A. calamus*).

Bằng phương pháp sắc ký khí-khối phổ liên hợp (GC/MS), Ramaswami và cộng sự (1988) đã xác định được các hydrocarbon sesquiterpen có trong tinh dầu thuỷ xương bồ (*A. calamus*) gồm δ -cadinen, β -gurjunen (calaren), β -sesquiphellandren, α -calacoren và α -selinen.

Đến năm 1990, Nigam và cộng sự cũng đã xác định được các hợp chất trong thành

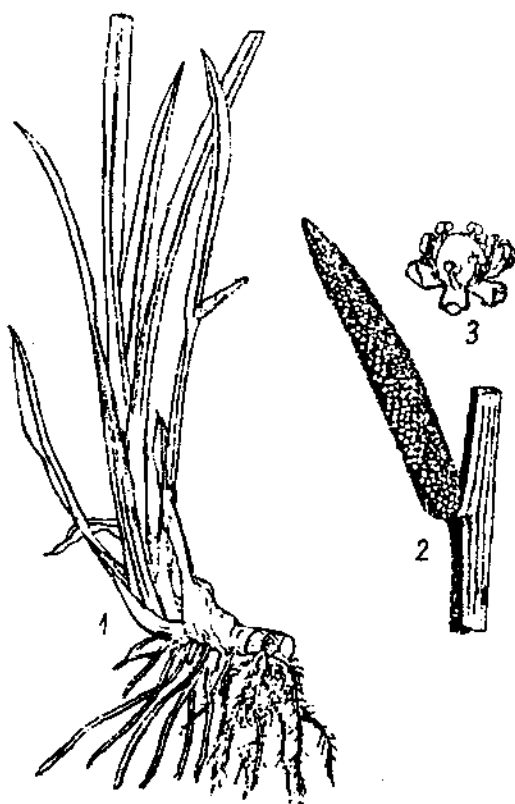
phần tinh dầu thuỷ xương bồ của Haldwani gồm 1,8-cineol, linalool, terpinolen, α -terpineol, methyl eugenol, α -asaron. Đặc biệt β -asaron là hợp chất chủ yếu, chiếm đến 92,68% trong tinh dầu.

Li và Jiang (1993) dùng sắc ký khí - khối phổ liên hợp đã xác định được 70 hợp chất hoá học khác nhau từ tinh dầu thuỷ xương bồ của Shenyang (Trung Quốc). Cũng theo tác giả thì các thành phần chính trong tinh dầu từ các bộ phận khác nhau của cây Thuỷ xương bồ Shenyang cũng khác nhau: (z)-methyl isoeugenol chiếm 36,4% (trong tinh dầu lá), 17,7% (trong tinh dầu thân rễ); còn trong tinh dầu từ rễ lại gồm chủ yếu là epi-shyobunon (18,7%) và calamenediol (9,62%).

Todorava và cộng sự (1995) lại xác định được 32 hợp chất hoá học có trong tinh dầu thân rễ cây Thuỷ xương bồ thu từ miền Đông Mongolian của Buynur và cho rằng, thành phần chính của tinh dầu thu được gồm acorenon (14,4%), isoshyobunon (13,1%) và preisocalamenediol (12,1%). Như vậy thành phần hoá học của tinh dầu ở loài Thuỷ xương bồ rất phức tạp. Tinh dầu của các dạng Thuỷ xương bồ sinh trưởng từ những khu vực khác nhau lại rất khác nhau về các thành phần chính.

Phạm Xuân Sinh (1978) cho rằng hàm lượng tinh dầu của cây Thuỷ xương bồ Việt Nam thay đổi từ 1,6-3,6%. Sử dụng phương pháp sắc ký lớp mỏng và sắc ký khí, tác giả đã xác định được 6 thành phần (borneol, camphor, cismethyl, isoeugenol, α và β -asaron). Trong số 21 hợp chất đã được xác định thì β -asaron là thành phần chủ yếu, chiếm tới 82%.

Nhiều nghiên cứu đã có cho thấy, các thành phần hoá học chính có trong tinh dầu thuỷ xương bồ phụ thuộc nhiều vào bộ nhiễm sắc thể trong tế bào; hợp chất β -asaron trong tinh dầu thân rễ thay đổi trong một giới hạn rất rộng, từ 4,8% đến 96% ở Thuỷ xương bồ dạng tứ bội tại châu Á. Trong khi đó, ở dạng Thuỷ xương bồ tam bội tại châu Âu thì hàm



Thuỷ xương bồ (*Acorus calamus* L.).
1 - Dáng cây; 2 - Cụm hoa; 3 - Hoa.

lượng β -asaron trong tinh dầu thân rễ lại rất thấp và chỉ thay đổi trong khoảng 0,3-5,0%. Còn ở dạng Thủy xương bồ lưỡng bội tại Bắc Mỹ thì tinh dầu thân rễ hoàn toàn không chứa β -asaron.

Thí nghiệm của Lander và Schreier (1991) cho biết, hợp chất β -asaron không thay đổi sau thời gian bảo quản 6 tháng trong điều kiện không có ánh sáng ở nhiệt độ không khí. Nhưng nếu bảo quản ở ánh sáng thường thì β -asaron sẽ bị isome hoá nhanh chóng. Vấn đề này có ý nghĩa hết sức quan trọng đối với việc sử dụng tinh dầu thủy xương bồ trong công nghiệp sản xuất đồ uống có alcohol ở châu Âu. Nhiều nghiên cứu cũng cho thấy ở những điều kiện nhất định. Thủy xương bồ có tính độc, gây nên rối loạn tiêu hoá, táo bón mãn tính. Mỹ và Canada là những nước đầu tiên đã ra lệnh nghiêm cấm sử dụng Thủy xương bồ, vì người ta cho rằng đã tìm thấy khối u ác tính ở những động vật có sử dụng Thủy xương bồ trong thời gian dài.

Những nghiên cứu của Phạm Xuân Sinh (1987) cho rằng, nước sắc từ Thủy xương bồ phân bố ở nước ta không có độc tính, còn với dạng cao cồn và tinh dầu cũng ít độc. Tinh dầu thủy xương bồ có tác dụng làm giảm hoạt động tự phát của chuột, điều hoà nhịp tim trong các thử nghiệm đã có.

Mô tả

Cây thảo sống nhiều năm. Thân rễ bò lan, phân nhánh nhiều, có nhiều đốt, đường kính khoảng 3 cm, màu vàng nhạt đến hơi hồng, mặt trên có nhiều vết sẹo của lá hình chữ V rộng, mặt dưới có nhiều sẹo rễ hình tròn. Lá có dạng hình đường hoặc hình liềm; chóp lá nhọn, bất xứng; mép lá thường bị nhăn ở phần trên; gân giữa phân biệt và nhỏ hơn ở hai bên phiến, dài 50-100(-150) cm; rộng 1-3 cm. Cụm hoa bông mo xuất phát từ thân rễ, bông nac hình trụ thẳng hoặc hơi cong, dài 4-10 cm và được nhô ra từ gân giữa của lá hình tam giác, lá dạng mo được hình thành bởi phần tiếp theo của cuống. Hoa xếp dày đặc trên bông mo, lưỡng tính, mẫu 3, bao hoa 6 mảnh, xếp thành 2 vòng, rời, hẹp, dài 2-3 mm; nhị 6, dài 3 mm, chỉ nhị rời, bao phấn nửa tròn tới hình trái xoan, mở bằng khe dọc; bầu thượng, có dạng gần 4 cạnh, 2-3 ô, núm nhụy không cuống, gần hình nón. Quả mọng, 2-3 ô, hình lăng trụ hoặc hình con quay; hạt ít, hơi đỏ, hình trái xoan.

Làm giả và khả năng thay thế

Ở Ấn Độ, rễ của loài Riềng nếp (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) và Riềng (*A. officinarum* Hance) được sử dụng để thay thế cho Thủy xương bồ trong sản xuất thuốc. Dầu từ hạt xoan ấn độ (*Azadirachta indica* A.H.L. Juss.), dịch chiết từ lá và quả của cây Xoan (*Melia azedarach* L.), từ rễ củ của cây Nghệ (*Curcuma longa* L.), từ "củ" Tỏi (*Allium sativum* L.) và tinh dầu húng quế, tinh dầu hồi cũng được sử dụng làm thuốc trừ sâu thay cho Thủy xương bồ.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Thuỷ xương bồ là loài cây hơi ưa bóng, chúng thường mọc ở những nơi ẩm ướt, đất lầy, đập nước, ven suối hoặc bìa rừng. Thứ Bồ bồ (var. *verus*) thường mọc ở bờ rạch, bờ ao và những nơi có nước. Trong vùng Malesian thường gặp Thuỷ xương bồ mọc hoang dại trong các hồ nước, ao cá. Loài Thuỷ xương bồ đôi khi còn được gây trồng trong các vườn cây thuốc. Tại đảo Java, Thuỷ xương bồ phân bố tới độ cao 2.100 m so với mặt biển. Chúng có thể sinh trưởng tốt trên đất sét và đất phù sa nhẹ.

Ở nước ta, thường gặp Thuỷ xương bồ mọc ở các chỗ ven đập nước, ven suối và các vùng nước ở ven rừng trên các vùng núi. Ít gặp Thuỷ xương bồ sinh trưởng ở các khu vực thuộc vùng trung du. Thuỷ xương bồ cũng đã được gây trồng trong các vườn cây thuốc nam tại các địa phương thuộc nhiều tỉnh đồng bằng và các thành phố trong cả nước.

Chúng có thể sống được từ 2 đến 3 tháng trong điều kiện hoàn toàn thiếu oxy. Có khả năng này là do hoạt động của gen tham gia vào quá trình hoạt hoá enzym glycolytic đã được kích thích trong suốt thời kỳ thiếu oxy. Ở những quần thể nhất định, cây thường không ra hoa hàng năm. Trong vùng Malesian, rất ít khi thấy Thuỷ xương bồ ra hoa. Tại nhiều nơi người ta không thấy Thuỷ xương bồ có quả; nhưng ở Java đôi khi lại thấy Thuỷ xương bồ dạng tứ bội có quả. Ở nước ta, có thể gặp những cây Thuỷ xương bồ trưởng thành ra hoa từ tháng 4 đến tháng 7.

Các thông tin khác về thực vật

Lá và rễ của Thuỷ xương bồ thay đổi rất nhiều về hình dạng và kích thước. Nhiều ý kiến cho rằng, hình dạng, kích thước của lá và rễ Thuỷ xương bồ có quan hệ với điều kiện môi trường sống. Vì vậy, vấn đề phân loại đối với các loài trong chi Xương bồ thường căn cứ vào đặc điểm cấu tạo của hệ gen. Khu vực phân bố và khả năng sinh sản của các dạng Thuỷ xương bồ cũng rất khác nhau. Thứ Thuỷ xương bồ châu Mỹ (var. *americanus* (Raf.) Wulff) là dạng lưỡng bội, có khả năng sinh sản và sinh trưởng ở các khu vực từ vùng Bắc Mỹ đến Siberia. Dạng Thuỷ xương bồ tam bội (var. *calamus*) không có khả năng sinh sản bằng hạt và phân bố chủ yếu ở một số khu vực thuộc châu Âu, Himalaya và vùng nóng của Ấn Độ, Hoa Kỳ. Hình thái của thứ Thuỷ xương bồ tam bội khác với hình thái của thứ *americanus* và thứ *angustatus*.

Tinh dầu trong rễ ở thứ Thuỷ xương bồ tam bội có chứa 8-19% β -asaron. Một số dạng tứ bội của var. *angustatus* Bess. có khả năng sinh sản được; chúng phân bố ở các khu vực Đông Á và Đông Nam Á; từ Nhật Bản, Trung Quốc đến vùng Malesian. Những nghiên cứu của Rost (1979) cho thấy, hàm lượng tinh dầu ở các dạng Thuỷ xương bồ đa bội thể cũng có sự khác nhau (Bảng 2).

Bảng 2: Hàm lượng tinh dầu ở các dạng Thuỷ xương bồ lương bội, tam bội và tứ bội.

Số TT	Dạng đa bội thể	Hàm lượng tinh dầu/trọng lượng khô không khí (%)
1	$2n = 24$	0,53
2	$2n = 36$	1,53
3	$2n = 48$	1,72

Những dẫn liệu trên (Bảng 2) chứng tỏ, hàm lượng tinh dầu cũng như hàm lượng β -asaron và cis-methylisoeugenol trong tinh dầu cũng là một trong những chỉ tiêu làm cơ sở dùng để phân loại các dạng khác nhau trong loài Thuỷ xương bồ.

Nguyễn Văn Đàn (1977) và Phạm Xuân Sinh (1978) đã cho rằng, số lượng nhiễm sắc thể của dạng Thuỷ xương bồ ở nước ta là $2n = 48$ (dạng tứ bội) và có tên khoa học *A. calamus* L. var. *angustatus* Bess..

Nhân giống và gây trồng

Thuỷ xương bồ có thể nhân giống rất dễ dàng từ thân rễ. Ruộng trồng được cày bừa kỹ và được bón phân hữu cơ. Thân rễ dùng để trồng cần có chồi sinh trưởng và có chiều dài khoảng 6 cm. Nhiều nghiên cứu ở Ấn Độ cho rằng, khoảng cách trồng thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của Thuỷ xương bồ là 20 x 20 cm. Cây bắt đầu ra rễ và lá khoảng 15 ngày sau khi trồng. Người Ấn Độ đã trồng xen Thuỷ xương bồ với một số loài khác (như với loài Dương (*Populus* sp.)) và đã đạt kết quả tốt.

Thu hoạch và năng suất

Có thể thu hoạch Thuỷ xương bồ sau khi trồng khoảng một năm. Thời điểm thu hoạch có ảnh hưởng rất lớn đến hàm lượng cũng như chất lượng của tinh dầu. Ở những vùng có khí hậu nóng, có thể thu hoạch Thuỷ xương bồ từ mùa thu, nhưng tốt nhất là thu hoạch vào mùa xuân. Ở nước ta, thời vụ thu hoạch Thuỷ xương bồ tốt nhất là từ tháng 8 đến tháng 9.

Trọng lượng trung bình của mỗi thân rễ thuỷ xương bồ tươi trồng ở Ấn Độ vào khoảng 175 g (tương ứng 95 g khô). Sản lượng tinh dầu đạt cao nhất khoảng 10,4 kg/ha.

Xử lý sau thu hoạch

Sau khi thu hoạch, người ta tiến hành tách thân rễ ra khỏi lá và rễ, sau đó rửa sạch, cắt thành từng đoạn, phơi khô và mang bán ở chợ. Bột từ thân rễ của cây Thuỷ xương bồ được dùng làm thuốc trừ sâu. Các nghiên cứu về bảo quản cho thấy, bột thân rễ thuỷ

xương bồ có thể bảo quản được trong vòng 2-3 tháng ở điều kiện nhiệt độ 29°C và độ ẩm 65-75%.

Nguồn gen và triển vọng

Thủy xương bồ là loài có vùng phân bố rộng và tương đối phổ biến trên thế giới. Tuy nhiên trong phạm vi ở từng địa phương, đặc biệt tại một số vùng thuộc Ấn Độ, loài Thủy xương bồ đang trong tình trạng bị đe dọa, thậm chí gần như bị tuyệt chủng. Thủy xương bồ đã được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, đặc biệt là làm thuốc. Tinh dầu thủy xương bồ còn được sử dụng tương đối nhiều trong sản xuất đồ uống như rượu, nước giải khát, dùng trong công nghiệp thực phẩm và sản xuất nước hoa. Sự có mặt của các dẫn xuất phenyl-propan, β -asaron trong tinh dầu làm cho nguyên liệu có tính độc. Song tinh dầu ở dạng lưỡng bội không chứa các hợp chất này. Vì vậy, khi nghiên cứu và sử dụng tinh dầu thủy xương bồ cần quan tâm tới nguồn gốc xuất xứ, đặc biệt là bộ nhiễm sắc thể của chúng. Triển vọng lớn nhất về thương mại của Thủy xương bồ là làm thuốc trừ sâu có nguồn gốc từ thực vật.

CÂY THẠCH XƯƠNG BỒ

Acorus gramineus Soland.

in Hit., Hort. Kew ed. 1 : 474 (1789)

$$x = 12$$

$$2n = 24$$

Tên khác

Bồ hoàng, Bồ bồ nhỏ, Thạch xương bồ nhỏ (Kinh), Khinh chơ nậm (Thái), Lầy nậm (Tày), Xình pấu chú (Dao).

Tên nước ngoài

Grass-leaved sweet rush, Grass-leaved sweet flag (Anh).

Acore (Pháp).

Changpu (Trung Quốc).

Nguồn gốc và phân bố

Thạch xương bồ có nguồn gốc và phân bố rộng ở các khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới thuộc châu Á như Trung Quốc, Nhật Bản, Đài Loan, các nước Đông Dương đến Sri Lanka. Ở nước ta, thường gặp Thạch xương bồ mọc rải rác ven suối, hoặc những nơi có nước trên các vùng rừng núi thuộc nhiều địa phương trong cả nước.

Công dụng

Trong y học cổ truyền ở khu vực Đông Nam Á, thân rễ của Thạch xương bồ thường được dùng để điều trị các bệnh về thần kinh, dạ dày, đường ruột, lợi tiểu, làm toát mồ hôi và tăng cường thị lực. Do tinh dầu thạch xương bồ có tính cay và nóng nên được dùng để làm ấm và khai thông các bộ phận của cơ thể. Giống như với Thuỷ xương bồ (*A. calamus*), tinh dầu của loài Thạch xương bồ (*A. gramineus*) cũng được sử dụng nhiều trong sản xuất rượu uống, làm cồn xoa bóp, làm mau lành các vết xương bị gãy. Tinh dầu thạch xương bồ đã được đánh giá là có khả năng kháng khuẩn tốt. Bọt rễ dùng để cầm máu. Ở nước ta, Thạch xương bồ được dùng nhiều để làm thuốc chữa trị các bệnh động kinh, hôn mê, thần kinh hỗn loạn, ù tai, tiêu hoá không bình thường, còi xương, ghẻ lở và mụn nhọt.

Sản xuất và buôn bán quốc tế

Hiện vẫn chưa có tư liệu thống kê về tình hình sản xuất và buôn bán tinh dầu của các loài trong chi Xương bồ. Tuy nhiên, người ta đã ước tính được giá trị kim ngạch mua bán tinh dầu xương bồ các loại trên thị trường thế giới hàng năm đạt khoảng trên dưới 100.000 đô la Mỹ. Hầu hết các sản phẩm từ Thạch xương bồ đã khai thác đều chủ yếu để sử dụng tại chỗ.

Đặc tính

Hàm lượng tinh dầu ở các dạng khác nhau của Thạch xương bồ (*A. gramineus*) thay đổi trong khoảng 0,34-2,2%. Tinh dầu thạch xương bồ có màu trắng đến vàng nhạt; tỷ trọng của tinh dầu ở 15°C: 1,058; chỉ số xà phòng 1,3; chỉ số ester 5,79; sôi ở 140-160°. Thành phần hoá học của tinh dầu thạch xương bồ cũng khá phức tạp, chúng gồm nhiều hợp chất có nhóm chức alcohol, aceton và aldehyd...

Hàm lượng cũng như chất lượng của tinh dầu ở loài Thạch xương bồ phân bố tại các khu vực trên đất nước ta cũng rất khác nhau, thường thay đổi trong khoảng 0,09-0,22% (trong nguyên liệu khô không khí). Bằng sắc ký lớp mỏng và sắc ký khí, Phạm Xuân Sinh (1987) đã cho rằng tinh dầu thạch xương bồ ở nước ta gồm khoảng 23 hợp chất, trong số đó tác giả đã xác định được 6 hợp chất là camphen, δ -cadinen, α -asaron, shyobunon (74,6%), β -asaron và azulen. Hàm lượng asaron có sự chênh lệch giữa các dạng Thạch xương bồ khác nhau. Sử dụng sắc ký khí và đối chiếu những dữ liệu đã thu được với các ngân hàng dữ liệu hiện có đã xác định được 57 hợp chất hoá học khác nhau trong tinh dầu thạch xương bồ ở nước ta, trong đó chủ yếu là β -asaron (54,46%); acorenon (11,12%); 3,4-dihydropyran (8,27%); muurolol (5,05%) và cadinol (3,55%).

Mô tả

Cây dạng cỏ, sống lâu năm, thân rễ mọc ngang có nhiều đốt, lá mọc đứng, hình dải dài 30 đến 50 cm, rộng 2-6 mm; chỉ có gân giữa. Cụm hoa dạng bông mo ở đầu 1 cán dẹp, dài 10-30 cm; lá bắc dài 7-20 cm, rộng 2-4 cm. Quả mọng màu đỏ nhạt.

Sinh thái, sinh trưởng và phát triển

Thạch xương bồ sinh trưởng phát triển tốt ở các khe suối, đôi khi bám trên các mỏm đá ven suối hoặc mọc hoang ở những nơi đọng nước, những chỗ mát dưới tán cây. Người ta cũng đã đưa Thạch xương bồ vào gây trồng trong vườn dùng làm cảnh, làm thuốc. Trong tự nhiên, Thạch xương bồ thường ra hoa vào tháng 6-7, tạo quả vào tháng 8 hàng năm. Quả có dạng trái xoan mọng, màu đỏ nhạt khi chín.

Các thông tin khác về thực vật

Thạch xương bồ có nhiều dạng khác nhau. Một số ý kiến cho rằng, *A. tatarinowii* và *A. rumphianus* cũng được gộp vào *A. gramineus*. Phạm Xuân Sinh (1987) cho rằng, loài Thạch xương bồ ở nước ta có 2 thứ: Thạch xương bồ lá nhỏ (*A. gramineus* var. *variegatus* Hort.) và Thạch xương bồ lá to (*A. gramineus* var. *macrospadiceus* (Yamam.) F.N. Wei & Y.K.Li). Hàm lượng tinh dầu ở thứ Thạch xương bồ lá to tương đối cao (đạt 1-2,2%), còn ở thứ Thạch xương bồ lá nhỏ chỉ trong khoảng 0,34-0,41%.

Nhân giống, gây trồng và chăm sóc

Cây thường được gây trồng bằng thân rễ. Quãng cách trồng thích hợp cho sinh trưởng, phát triển của Thạch xương bồ là khoảng 30 x 30 cm. Sau khi trồng, phải thường xuyên tưới nước để giữ ẩm cho cây. Muốn thu được năng suất cao, cần sử dụng phân vô cơ và hữu cơ để bón lót và bón thúc vào các giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây. Thời vụ thu hoạch Thạch xương bồ ở nước ta tốt nhất là vào mùa thu (tháng 8 - tháng 9).

Năng suất và xử lý sau thu hoạch

Trong tự nhiên cũng như trong trồng trọt, thời gian thu hoạch Thạch xương bồ thích hợp là từ mùa thu đến mùa đông. Sau khi thu hái, cần cắt hết lá, cắt sạch rễ con, thái thân rễ thành lát mỏng, phơi khô để sử dụng dần hoặc đem bán.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Xuân Sinh (1987). Góp phần nghiên cứu những cây thuốc trong chi Xương bồ (*Acorus* L.) ở một số tỉnh phía Bắc Việt Nam. Tóm tắt luận án phó tiến sĩ được học. Hà Nội, Tr. 1-24.
2. Lily, M. Perry (1978). Medicinal Plants of East and South-East Asia, pp. 33-34.

3. Medicinal plants of Brunei Darussalam (2000), pp. 3-4.
4. Nguyễn Văn Dư, 1999. *Acorus calamus* L.. Plant Resources of South-East Asia 12(1). Medicinal and poisonous plants I. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 81-85.
5. Röst L. C. M. (1978). Biosystematic investigations with *Acorus* L. (Araceae). Reprinted from Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, Series C, Vol 81 (4), pp. 428-441.
6. Röst L. C. M. (1979). Biosystematic investigations with *Acorus* L. (Araceae). Reprinted from Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, Series C, Vol 82 (1), pp. 113-126.
7. Röst L. C. M. (1979). Biosystematic investigations with *Acorus*. Journal of Medicinal Plant Research, Vol 37 (4), pp. 290-305.
8. Selected medicinal plants in Vietnam (1999), Vol.1, Science and Technology Publishing House, pp. 32-35.
9. Turley Desilva. K (1995). A manual on the essential oil industry, pp. 202-205.

TS. Ninh Khắc Bản

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHUNG

1. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1996. Sách đỏ Việt Nam. T.2. Phần Thực vật. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật.
2. Đỗ Tất Lợi, 1995. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. 1485 tr.
3. Lê Khả Kế (chủ biên) và cộng sự, 1969-1976. Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam. T.1-6. Hà Nội.
4. Nguyễn Tiến Bân (Chủ biên) và cộng sự, 1984. Danh lục thực vật Tây Nguyên. Hà Nội.
5. Nguyễn Tiến Bân, 1977. Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ Thực vật hạt kín ở Việt Nam. Nxb Nông nghiệp. Hà Nội. 532 tr.
6. Nguyễn Tiến Bân, 2000. Thực vật chí Việt Nam. T.1. Họ Na- Annonaceae Juss. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 340 tr.
7. Phạm Hoàng Hộ, 1991-1993. Cây cỏ Việt Nam. T.1-3. Santa Anna (California).
8. Trần Đình Lý (Chủ biên) và cộng sự, 1993. 1900 loài cây có ích ở Việt Nam. Nhà xuất bản Thế giới. Hà Nội. 544 tr.
9. Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc, 1961. Trung Quốc kinh tế thực vật chí. T. 2. Nhóm cây tinh dầu. Khoa học xuất bản xã - Bắc Kinh. Tr. 1249-1531 (Trung văn).
10. Võ Văn Chi, 1997. Từ điển cây thuốc Việt Nam. Nxb Y học, 1468 tr.
11. Vũ Ngọc Lộ, 1977. Những cây tinh dầu quý. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội. 97 tr.
12. Vũ Xuân Phương, 2000. Thực vật chí Việt Nam - T.2. Họ Bạc hà - Lamiaceae Lindl. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 277 tr.
13. Akhatar, H., Virmani, O.P., Sharma, A., Kumar, A., Misra, L.N., 1988. Major Essential Oil-Bearing Plants of India. CIMAP. Lucknow, India, 237 pp.
14. Aubreville, A., J.F. Leroy, Ph. Morat (Redacteurs), 1960-1994. Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam. Fasc. 1-27. Paris.
15. Banthorpe, D.V., Charlwood, B.V., Francis, M.J.O., 1972. The biosynthesis of monoterpenes. Chem. Rev. 72, No2. pp. 115-151.
16. Batail, I., Dunning, R.I., Loomis, W.D., 1961. Biosynthesis of terpenes I. Biochem. et Biophys. Acta, No51, pp. 534-538.
17. Chopra, R.No, Nayar, S.L., Chopra, I.C., 1980. Glossary of Indian Medicinal plants. Council of Scientific & Industrial Research. New Delhi. 330 pp.
18. Crevost, Ch., 1927. Catalogues des produits de l'Indochine, T.4, Paris.
19. Crevost, Ch., 1928. Catalogues des produits de l'Indochine, T.5, fascicul I, Paris.

20. Crevost, Ch., 1935. Catalogue des produits de l'Indochine, T.5, fascicul II. Paris.
21. Gagnepain, F., 1907-1950. Flore générale de l'Indo-Chine (General flora of Indo-China), 7 volumes & supplement, Masson & Cie, Paris, France.
22. Guenther, E., 1949-1952. The essential Oils. 6 Volumes. Van Nostrand Toronto. Canada (Allured Publishing Corporation. Carol Stream, Illinois, United States).
23. Husain, A., 1994. Essential oil plants and their cultivation. Central Institute of Medicinal and Aromatic Plants. Lucknow. India. 292 pp.
24. ISO Standards. Internet: **Error! Bookmark not defined.** (July 1999).
25. Kinghorn, A.D., 1987. Biologically active compound from plants with reputed medicinal and sweetening properties. Journal of Natural Products 50(6): 1009-1024.
26. Kulka, K., 1967. Aspects of functional groups and flavor. Journal of Agricultural and Food Chemistry 15(1): 48-57.
27. Lamarti, A., Badoc, A. & Bouriquet, R., 1991. A chemotaxonomic evaluation of *Petroselinum crispum* (Mill.). A.W. Hill (parsley) marketed in France. Journal of Essential Oil Research 3: 425-433.
28. Lawrence, B.M., 1985. A review of the world production of Essential Oils (1984). Perfumer & Flavorist 10(5): 1-6.
29. Lawrence, B.M. (Editor), 1992-1994. Essential Oils. Natural Flavour and Fragrance Materials. Perfumer & Flavorist. Allured Publishing Corporation.
30. Lawrence, B.M. (Editor), 1997. Progress in Essential Oils. Perfumer & Flavorist, V.22. Allured Publishing Corporation.
31. Lecomte, H. (Redacteur), 1907-1952. Flore général de l'Indo-Chine, T.1-7. Paris.
32. Muller, P.M. & Lamparsky, D. (Editors), 1994. Perfumer: art, science & technology. Blacky Academic & Professional, London, United Kingdom. 658 pp.
33. Nguyen Van Duong, 1993. Medicinal plants of Vietnam, Cambodia and Laos, Mekong Printing, 528 pp.
34. Oyen, L.P.A. and Nguyen Xuan Dung (Editors), 1999. Plants Resources of South-East Asia 19. Essential-oil plants. Leiden, 257 pp.
35. Pétélot, A., 1952-1954. Les plantes medicinales du Cambodge, du Lao et du Vietnam. 4 volumes. Archives des Resherches Agronomiques et Pastorales au Vietnam. No14, 18, 22, 23.
36. Peyron, 1966. Some little known essential oils of potential interest in perfumery. Soap. Perfum. Cosmt. 39: 633-643.
37. Pierre, J.B.L., 1880-1907. Flore forestiere de la Cochinchine. 4 volumes in 26 parts. Octave Doin, Paris.

38. Porter, K.E., 1992. Distillation. Icheme, Rugby, United Kingdom. 112 pp.
39. Rehm, S. & Espig, G., 1991. The cultivated plants of the tropics and subtropics. Cultivation, economic value, utilization. Technical Centre for Agriculture and Rural Co-operation (CTA), Ede, the Netherlands & Verlag Josef Margraf, Weikersheim, Germany. 552 pp.
40. Robbins, S.R.J. & Greenhalgh, O., 1979. The markets for selected herbaceous essential oils. *Tropical Science* 21(2): 63:70.
41. Roshchina, V.V. & Roschina, D.V., 1993. The excretory function of higher plants. Springer Verlag, Berlin, Germany, 314 pp.
42. Staikov, V.R., Decheva, A., Balinova-Tsvetkova, 1975. Studies on the composition of rose oil obtained from the flowers in different stages of their development - *Riv. ital.*, no4. pp. 67-73.
43. Steirnetz, E.F., 1957. *Codex vegetabilis*. Steinmetz, Amsterdam, the Netherlands. 142 pp.
44. Sorm, F., Novak, J., Herout, V., 1953. On terpens. LI. The composition of chamazulene. *Coll. Czechosl. Chem. Comm.* V. 18. 527 pp.
45. Theimer, E.T. (Editor), 1982. *Fragrance chemistry: the science of smell*. Academic Press., New York, United States, 635 pp.
46. Teisseire, P.J., 1994. *Chemistry of fragrant substances*. VCH Pulishers, New York, United States, 458 pp.
47. Tuley de Silva, K. (Editor), 1995. *A manual on the essential oil industry*. United Nations Industrial Development Organization, Vienna, Austria, 232 pp.
48. Weiss, E.A., 1997. *Essential oil crops*. CAB International Wallingford, United Kingdom, 600 pp.
49. Wulf, E.W. and Maleeva, O.F., 1969. *The World Resources of the useful plants*. "Science" Publishers, Leningrat. 563 pp. (Tiếng Nga).
50. Zhu, L.-F., Li, Y.-H., Li, B.-L., Lu, B.-Y., Xia, N.-H. & Zhang, W.-L., 1993. *Aromatic plants and essential constituents*. Hai Feng Publishing, Hong Kong, China, 300 pp.

MỤC LỤC

	Trang
Lời mở đầu	3
Chi Bạch đàn (<i>Eucalyptus</i> L'Hér.)	4
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Cây Bách xanh (<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz)	20
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Cây Bông ổi (<i>Lantana camara</i> L.)	23
	TS.TRẦN HUY THÁI
Cây Chối xuể (<i>Baeckea frutescens</i> L.)	28
	TS.TRẦN HUY THÁI
Chi Dầu (<i>Dipterocarpus</i> Gaertner. f.)	34
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Cây Dầu giun (<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.)	58
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Chi Đại bi (<i>Blumea</i> DC.)	66
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Chi Địa liên (<i>Kaempferia</i> L.)	79
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Cây É sạ (<i>Basilicum polystachyon</i> (L.) Moench)	87
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Chi Gừng (<i>Zingiber</i> G.R. Boehmer)	90
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Cây Hoa cúc lợn (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	120
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Cây Hoàng đàn rủ (<i>Cupressus funebris</i> Endl.)	126
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Cây Hoàng lan (<i>Cananga odorata</i> (Lamk.) Hook. f. & Thomson)	130
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Chi Hoàng mộc (<i>Zanthoxylum</i> L.)	141
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI - TS. TRẦN HUY THÁI
Chi Hồ tiêu (<i>Piper</i> L.)	158
	GS.TS. LÃ ĐÌNH MỠI
Chi Hồng bì (<i>Clausena</i> Burm. f.)	174
	TS.TRẦN HUY THÁI
Cây Hoắc hương núi (<i>Agastache rugosa</i> (Fisch. et Mey) O. Kuntze)	184
	PGS.TS. LƯU ĐÀM CƯ

Cây Húng chanh (<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	189
Chi Kinh giới (<i>Elsholtzia</i> Willd.)	PGS.TS. LƯU ĐÀM CƯ	195
Cây Mùi (<i>Coriandrum sativum</i> L.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	213
Cây Mùi tàu (<i>Eryngium foetidum</i> L.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	225
Chi Nghệ (<i>Curcuma</i> L.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	229
Chi Ngọc lan (<i>Michelia</i> L.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	261
Chi Nhài (<i>Jasminum</i> L.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	272
Cây Pomu (<i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn.) A. Henry et H. Thomas)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	288
Cây Râu mèo (<i>Orthosiphon spiralis</i> (Lour.) Merr.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	294
Chi Riềng (<i>Alpinia</i> Roxb.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI, TS. TRẦN MINH HỘI, TS. TRẦN HUY THÁI	299
Chi Sa nhân (<i>Anomum</i> Roxb.)	TS. TRẦN HUY THÁI, TS. TRẦN MINH HỘI	315
Cây Sau sau (<i>Liquidambar formosana</i> Hance)	TS. TRẦN HUY THÁI	331
Chi Thanh hao (<i>Artemisia</i> L.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	338
Cây Thì là (<i>Anethum graveolens</i> L.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	362
Cây Thiên niên kiện (<i>Homalomena occulta</i> (Lour.) Schott)	TS. NINH KHẮC BÀN	372
Cây Thiên thảo (<i>Anisomeles indica</i> (L.) Kuntz)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	376
Chi Thông (<i>Pinus</i> L.)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	380
Cây Tía tô (<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton)	GS.TS. LÃ ĐÌNH MÔI	411
Chi Xương bồ (<i>Acorus</i> L.)	TS. NINH KHẮC BÀN	419
Tài liệu tham khảo chung		434

Chịu trách nhiệm xuất bản :

LÊ VĂN THỊNH

Biên tập và sửa bản in :

HÀ HOÀNH

Bìa : **ĐỖ THỊNH**

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

Số 6 ngõ 176 phố Phương Mai

Quận Đống Đa - Hà Nội

ĐT : (04)5761075 - 8521940

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

58 Nguyễn Bình Khiêm, Q. I, TP Hồ Chí Minh

ĐT : (08)8297157 - 8299521



Cành và lá cây Pơ mu (ảnh Lã Đình Mối)



Hoa và lá Hoắc hương núi (ảnh Lưu Đàm Cư)

Ảnh bìa 1: - Cành mang lá và hoa của cây Hoàng lan (ảnh trên)
 - Cây Ngọc lan (ảnh dưới) ảnh: Lã Đình Mối

Sách được nhà nước trợ giá

tài nguyên thực vật T2 có



1

23.600 VND