



ISSN 1859 - 4735

TẠP CHÍ DƯỢC LIỆU

JOURNAL OF MEDICINAL MATERIALS

SỐ 4 - TẬP 30
8/2025

VIỆN DƯỢC LIỆU
NATIONAL INSTITUTE OF MEDICINAL MATERIALS

3B Quang Trung, phường Cửa Nam, thành phố Hà Nội - Việt Nam
TEL: (+84-24) 38247058 FAX: (+84-24) 39348740
Email: tapchiduoclieu@nimm.org.vn; tapchiduoclieu@gmail.com

TẠP CHÍ DƯỢC LIỆU (Bản in và Bản điện tử)

BAN BIÊN TẬP (Nhiệm kỳ 2025-2030)

(Kèm theo Quyết định số 666/QĐ-VDL ngày 24/4/2025 của Viện trưởng Viện Dược liệu)

TỔNG BIÊN TẬP

PGS.TS. Đỗ Thị Hà

I. Tiểu ban Dược liệu - Dược học cổ truyền

- **PGS.TSKH. Nguyễn Minh Khởi - Trưởng Ban**

- PGS.TS. Nguyễn Thượng Dong - Ủy viên
- GS.TS. Nguyễn Minh Đức - Ủy viên
- GS.TS. Trần Công Luận - Ủy viên
- GS.TS. Won Keun Oh - Ủy viên
- PGS.TS. Trần Hùng - Ủy viên
- PGS.TS. Nguyễn Thị Bích Thu - Ủy viên
- PGS.TS. Phương Thiện Thương - Ủy viên
- PGS.TS. Phan Minh Giang - Ủy viên
- PGS.TS. Lê Nguyễn Thành - Ủy viên
- PGS.TS. Lê Việt Dũng - Ủy viên
- PGS.TS. Nguyễn Quốc Huy - Ủy viên
- PGS.TS. Nguyễn Thu Hằng - Ủy viên
- TS. Trần Minh Ngọc - Ủy viên
- TS. Nguyễn Văn Tài - Ủy viên
- PGS.TS. Lê Đình Chi - Ủy viên
- TS. Nguyễn Tuấn Hiệp - Ủy viên.

II. Tiểu ban Dược lý - Dược lâm sàng

- **PGS.TS. Phạm Thị Nguyệt Hằng - Trưởng Ban**

- PGS.TSKH. Đỗ Trung Đàm - Ủy viên
- PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Hương - Ủy viên
- GS.TS. William R. Folk - Ủy viên
- PGS.TS. Phạm Thị Vân Anh - Ủy viên
- PGS.TS. Nguyễn Thùy Dương - Ủy viên
- PGS.TS. Lê Văn Minh - Ủy viên
- TS. Trần Thị Hiền - Ủy viên.

III. Tiểu ban Nông Sinh

- **TS. Nguyễn Văn Khiêm - Trưởng Ban**

- TS. Phan Thúy Hiền - Ủy viên
- PGS.TS. Nguyễn Văn Tập - Ủy viên
- PGS.TS. Phạm Thanh Huyền - Ủy viên
- GS.TS. Trần Thế Bách - Ủy viên.

IV. Tiểu ban Thư ký - Trị sự

- **PGS.TS. Lê Nguyễn Thành - Trưởng Ban**

- TS. Lê Thị Xoan - Thư ký chuyên môn
- CN. Nguyễn Thị Minh Lộc - Thư ký trị sự.

Trang	TỔNG QUAN	Page	REVIEW
227	Cây thuốc có berberin và vấn đề phát triển bền vững nguồn nguyên liệu chiết xuất hợp chất này ở Việt Nam hiện nay - Nguyễn Tập, Nguyễn Thị Vân Anh, Nguyễn Huy Văn, Nguyễn Thị Hà Ly, Nguyễn Ngọc Thanh, Vàng Quốc Tuấn, Phạm Ngọc Khánh, Võ Quang Trung, Đặng Ngọc Phái, Trịnh Thị Quỳnh, Huỳnh Minh Đạo	227	The Medicinal Plants Containing Berberine and the Matter of Sustainable Development of Material Sources for Its Extraction in Vietnam Today - Nguyễn Tập, Nguyễn Thị Vân Anh, Nguyễn Huy Văn, Nguyễn Thị Hà Ly, Nguyễn Ngọc Thanh, Vàng Quốc Tuấn, Phạm Ngọc Khánh, Võ Quang Trung, Đặng Ngọc Phái, Trịnh Thị Quỳnh, Huỳnh Minh Đạo
	NGHIÊN CỨU KHOA HỌC		SCIENTIFIC RESEARCH
237	Xây dựng tiêu chuẩn cơ sở vị thuốc cát căn sao vàng - Lê Thị Loan, Phan Thị Trang, Nguyễn Thị Phương, Trần Hữu Khanh Tân, Nguyễn Thế Chung, Nguyễn Minh Khôi, Đỗ Thị Hà, Nguyễn Văn Tài	237	Establishment of an In-House Standard for <i>Radix Puerariae thomsonii</i> <i>Præparata</i> (Yellow-Roasted) - Lê Thị Loan, Phan Thị Trang, Nguyễn Thị Phương, Trần Hữu Khanh Tân, Nguyễn Thế Chung, Nguyễn Minh Khôi, Đỗ Thị Hà, Nguyễn Văn Tài
246	Nghiên cứu xây dựng phương pháp định tính và định lượng α -spinasterol 3-O- β -D-glucopyranosid trong dược liệu đẳng sâm Việt Nam - Nguyễn Đình Quân, Nguyễn Thị Phương	246	Development of Qualitative and Quantitative Analysis Methods for α -Spinasterol 3-O- β -D-glucopyranoside in <i>Radix Codonopsis javanicæ</i> - Nguyễn Đình Quân, Nguyễn Thị Phương
254	Xây dựng tiêu chuẩn cơ sở vị thuốc ba kích chích muối - Phan Thị Trang, Lê Thị Loan, Nguyễn Thị Thu Trang, Trần Hữu Khanh Tân, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Minh Khôi, Đỗ Thị Hà, Nguyễn Văn Tài	254	Establishment of an In-House Standard for <i>Radix Morindæ officinalis</i> <i>Præparata</i> (Salt-Processed) - Phan Thị Trang, Lê Thị Loan, Nguyễn Thị Thu Trang, Trần Hữu Khanh Tân, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Minh Khôi, Đỗ Thị Hà, Nguyễn Văn Tài
268	Nghiên cứu tác dụng long đờm và giảm ho của cát cánh di thực trên thực nghiệm - Lê Thị Xoa, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Văn Hiệp, Phạm Thị Nguyệt Hằng, Nguyễn Văn Tài, Nguyễn Thị Thu Trang, Nguyễn Hùng Sơn, Đào Văn Núi	268	Study on the Expectorant and Antitussive Effects of <i>Platycodon grandiflorum</i> Cultivated in Vietnam in Experimental Models - Lê Thị Xoa, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Văn Hiệp, Phạm Thị Nguyệt Hằng, Nguyễn Văn Tài, Nguyễn Thị Thu Trang, Nguyễn Hùng Sơn, Đào Văn Núi
272	Đánh giá tác dụng hỗ trợ cải thiện thoái hóa khớp trên thực nghiệm của mạn kinh tử - Đỗ Thị Hồng Khanh, Phạm Thị Nguyệt Hằng, Bùi Thanh Tùng	272	Evaluation of the Effect of <i>Vitex trifolia</i> L. Fruits on Osteoarthritis Improvement in an Experimental Model - Đỗ Thị Hồng Khanh, Phạm Thị Nguyệt Hằng, Bùi Thanh Tùng
281	Tác dụng hạ acid uric máu của cao chiết phổi hợp hỷ thiêm, ké đầu ngựa và thổ phục linh trên thực nghiệm - Dương Thị Thanh Tâm, Nguyễn Thành Triết	281	Anti-Hyperuricemic Effect of the Extract Containing <i>Siegesbeckia orientalis</i> , <i>Xanthium strumarium</i> , and <i>Smilax glabra</i> - Dương Thị Thanh Tâm, Nguyễn Thành Triết
287	Nghiên cứu bào chế giảm vị đắng cao rau đắng biển bằng hệ phân tán rắn với chất mang eudragit E100 - Nguyễn Thị Lê, Xa Thị Phương Thảo, Lê Thị Kim Vân	287	Masking the Bitter Taste of <i>Bacopa</i> Extract by Solid Dispersion System with Eudragit E100 as Carrier - Nguyễn Thị Lê, Xa Thị Phương Thảo, Lê Thị Kim Vân
296	Ghi nhận bổ sung loài húng đơn cho hệ thực vật Việt Nam có giá trị làm thuốc - Huỳnh Minh Đạo, Nguyễn Hoàng Tuấn, Nguyễn Thị Thu, Nguyễn Thanh Tùng, Phạm Thu Hương, Võ Văn Sỹ	296	<i>Coleus monostachyus</i> (P.Beauv.) A.J.Paton - A Record of Medicinal Plant Species for the Flora of Vietnam - Huỳnh Minh Đạo, Nguyễn Hoàng Tuấn, Nguyễn Thị Thu, Nguyễn Thanh Tùng, Phạm Thu Hương, Võ Văn Sỹ
301	<i>Curculigo sinensis</i> S. C. Chen, ghi nhận bổ sung một loài cây thuốc cho Việt Nam - Đặng Việt Cường, Nguyễn Văn Hiếu, Tô Minh Tú, Trần Văn Lộc, Đặng Minh Tú, Phạm Ngọc Khánh, Nguyễn Hải Văn, Bùi Văn Thanh, Ngô Đức Phương, Nghiêm Đức Trọng, Hoàng Diệu Linh, Nguyễn Minh Khôi	301	<i>Curculigo sinensis</i> S. C. Chen, a New Record of Medicinal Plant Species for the Flora of Vietnam - Đặng Việt Cường, Nguyễn Văn Hiếu, Tô Minh Tú, Trần Văn Lộc, Đặng Minh Tú, Phạm Ngọc Khánh, Nguyễn Hải Văn, Bùi Văn Thanh, Ngô Đức Phương, Nghiêm Đức Trọng, Hoàng Diệu Linh, Nguyễn Minh Khôi

**CÂY THUỐC CÓ BERBERIN VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG
NGUỒN NGUYÊN LIỆU CHIẾT XUẤT HỢP CHẤT NÀY
Ở VIỆT NAM HIỆN NAY**

**Nguyễn Tập^{1,*}, Nguyễn Thị Vân Anh², Nguyễn Huy Văn², Nguyễn Thị Hà Ly²,
Nguyễn Ngọc Thanh², Vàng Quốc Tuấn³, Phạm Ngọc Khánh⁴, Võ Quang Trung⁵,
Đặng Ngọc Phát⁶, Trịnh Thị Quỳnh⁷, Huỳnh Minh Đạo⁷**

¹Đại học Văn Lang; ²Công ty Cổ phần Traphaco; ³Công ty Cổ phần Dược liệu Bông Sen Vàng;

⁴Viện Dược liệu; ⁵Khu Bảo tồn Thiên nhiên - Văn hóa Đồng Nai; ⁶Hội Dược liệu Đà Nẵng;

⁷Trường Đại học Kỹ thuật Y Dược Đà Nẵng

*Email: nguyentapvdl@gmail.com

Nhận bài: 02/6/2025

Chấp nhận đăng: 04/8/2025

Tóm tắt

Trong nguồn tài nguyên cây thuốc phong phú của Việt Nam, có nhiều loài có chứa hợp chất berberin. Một số loài, trong đó có loài vàng đắng (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.) đã từng được khai thác lớn, đưa vào sản xuất thuốc berberin chữa bệnh nhiễm khuẩn đường tiêu hóa và một số chứng bệnh khác. Tuy nhiên, do khai thác liên tục nhiều năm, nguồn Vàng đắng cạn kiệt từ nhiều năm nay, Việt Nam đang bị thiếu hụt nguồn nguyên liệu để sản xuất berberin. Từ kết quả nghiên cứu tương đối đồng bộ về hàm lượng berberin (dưới dạng muối berberin clorid) của 13 loài cây thuốc, thuộc 5 chi và 3 họ thực vật hiện có ở Việt Nam, đã đề xuất, lựa chọn cây hoàng bá (*Phellodendron amurense* Rupr.), họ Cam (Rutaceae), đưa vào phát triển, tạo nguồn nguyên liệu sản xuất berberin. Hoàng bá thuộc loại cây gỗ mọc nhanh, có khả năng trồng trên diện tích lớn, ở vùng cao. Cây trồng sau 10-15 năm cho thu hoạch vỏ, trong vỏ có berberin với hàm lượng từ 3,50% đến 4,00%, đáp ứng yêu cầu là nguồn nguyên liệu sản xuất berberin bền vững ở Việt Nam. Bên cạnh kết quả nghiên cứu chủ yếu này, kết quả xác định hàm lượng berberin trong một số loài cây thuốc khác, còn được coi là những đóng góp mới cho khoa học ở nước ta.

Từ khóa: Vàng đắng; Hoàng bá; Berberin; Phát triển bền vững; Nguồn nguyên liệu; Chiết xuất.

Summary

**The Medicinal Plants Containing Berberine and the Matter of Sustainable Development of Material Sources
for Its Extraction in Vietnam Today**

Vietnam has a rich diversity of medicinal plant resources, many containing berberine. Several species, including Vang dang (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.), Menispermaceae was once extensively exploited for producing berberine-based pharmaceuticals used to treat gastrointestinal infections and other ailments. However, due to prolonged overharvesting, natural populations of Vang dang have become severely depleted, resulting in a shortage of raw materials for berberine production in Vietnam in recent years. Based on a systematic study of berberine content (in the form of berberine chloride) across 13 medicinal plant species belonging to 5 genera and 3 botanical families native to Vietnam, Hoang ba (*Phellodendron amurense* Rupr., Rutaceae) was identified as a promising alternative source. This fast-growing tree species is suitable for large-scale cultivation in highland regions and, after 10-15 years of growth, can yield bark containing berberine at concentrations ranging from 3.50% to 4.00%. These characteristics support its potential as a sustainable raw material for berberine production in Vietnam. In addition to this key finding, the study also reports new berberine content data for several other medicinal plant species, contributing valuable insights to science in Vietnam.

Keywords: *Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.; *Phellodendron amurense* Rupr.; Berberine; Sustainable Development; Material Sources; Extraction.

1. Đặt vấn đề

Berberin là hợp chất alkaloid tự nhiên, có trong nhiều loài thực vật. Berberin tồn tại dưới dạng muối clorid dihydrat có tác dụng ức chế một số dòng vi khuẩn gây bệnh đường tiêu hóa, nên đã được dùng làm thuốc chữa ỉa chảy, kiết lỵ, rối loạn tiêu hóa và viêm ruột [1],[2]. Hợp chất berberin chiết xuất từ cây cỏ, đã được dùng làm thuốc phổ biến ở nhiều quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Trong nguồn tài nguyên cây thuốc phong phú của Việt Nam, có nhiều loài

có chứa hợp chất berberin. Từ giữa thập kỷ 60 trước kia, Viện Dược liệu đã nghiên cứu và đưa vào sản xuất thành công *berberin clorid* từ rễ của nhóm loài Hoàng liên gai (*Berberis spp.*), thuộc họ Berberidaceae, khai thác ở khu vực Sa Pa tỉnh Lào Cai. Do hạn chế về nguồn nguyên liệu, việc sản xuất thuốc berberin clorid chỉ duy trì được một thời gian ngắn [3]. Sau ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước, cây vàng đắng (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.) mọc tự nhiên ở Tây Nguyên và các tỉnh miền Trung đã

trở thành nguồn nguyên liệu quan trọng, dùng để chiết xuất berberin ở nước ta (1978 - 1995). Thuốc berberin sản xuất từ cây vàng đắng, đã đáp ứng nhu cầu sử dụng trong nước. Ngoài ra, berberin nguyên liệu còn được xuất khẩu ra nước ngoài [4],[5],[6].

Tuy nhiên, do khai thác quá mức, không chú ý bảo vệ tái sinh, nên nguồn vàng đắng ở các tỉnh phía Nam mau cạn kiệt. Đến năm 1995 đã chính thức có văn bản đề nghị tạm ngừng khai thác cây vàng đắng, chờ hồi phục [6]. Thuốc berberin sử dụng ở nước ta từ đó đến nay, là do phối hợp khai thác và chiết xuất vàng đắng ở Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào. Được biết, những năm gần đây, nhà nước Lào cũng có chủ trương hạn chế và kiểm soát chặt chẽ hơn việc khai thác nguồn vàng đắng mọc tự nhiên. Hiện tại ở Việt Nam gần như không còn nguồn nguyên liệu để sản xuất thuốc berberin cũng như các chế phẩm khác từ berberin.

Trước tình hình thực tế trên, việc đề xuất loài cây thuốc có tiềm năng, phát triển thành nguồn nguyên liệu sản xuất berberin ở Việt Nam hiện nay là một việc làm cần thiết.

2. Đối tượng, nội dung, địa điểm thu thập mẫu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng

Chủ yếu là một số loài thực vật bậc cao có mạch (thuộc các họ Berberidaceae, Menispermaceae, Ranunculaceae, Rutaceae), có tiềm năng trở thành nguồn nguyên liệu sản xuất berberin ở Việt Nam.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá nhanh về tình hình nghiên cứu và sản xuất berberin từ nguồn tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam.

- Thu thập mẫu tiêu bản thực vật và mẫu nguyên liệu, xác định đồng thời hàm lượng berberin một số loài và nhóm loài có hoạt chất chủ yếu này.

- Căn cứ vào các kết quả đã nghiên cứu, đề xuất loài có triển vọng, đưa vào phát triển thành nguồn nguyên liệu sản xuất berberin bền vững ở Việt Nam.

2.3. Địa điểm thu thập mẫu

Tại những nơi phân bố đã biết của một số loài thực vật có chứa berberin ở Việt Nam, thuộc các tỉnh Tuyên Quang (Hà Giang cũ), Lào Cai (Lào Cai cũ), thành phố Đà Nẵng (Quảng Nam cũ) và Đồng Nai (Đồng Nai cũ).

2.4. Phương pháp nghiên cứu:

- Phương pháp kế thừa từ các công trình

nghiên cứu đã công bố, về các loài cây thuốc có hợp chất alcaloid berberin chủ yếu ở Việt Nam.

- Phương pháp điều tra thu thập (mẫu tiêu bản thực vật để xác định tên khoa học và đối chứng, mẫu nguyên liệu để phân tích hàm lượng berberin) và các thông tin khác có liên quan. Thực hiện theo các phương pháp điều tra thu thập thực vật và cây thuốc đã được áp dụng ở Việt Nam. Trong đó, riêng việc xác định tên khoa học mẫu nghiên cứu dựa theo phương pháp so sánh hình thái theo các khóa phân loại lưỡng phân (chi *Berberis* và *Mahonia* thuộc họ Berberidaceae) [7],[8],[9].

- Phương pháp định lượng berberin clorid bằng sắc ký lỏng hiệu năng cao theo phụ lục 5.3 trong Dược Điển Việt Nam V, 2017; trang 1190 - 1191 và PL. 147-149 [10]: Tiêm riêng biệt dung dịch chuẩn (Chất chuẩn berberin clorid của hãng Sigma - Aldrich) và dung dịch thử. Tiến hành sắc ký theo điều kiện đã mô tả trong phụ lục 5.3, Dược Điển Việt Nam V. Căn cứ vào diện tích pic thu được từ dung dịch thử, dung dịch chuẩn và hàm lượng $C_{20}H_{18}NO_4Cl$ của berberin clorid chuẩn, tính hàm lượng của berberin clorid trong dược liệu; thực hiện bởi Trung tâm Ứng dụng Khoa học - Công nghệ Dược liệu, thuộc Viện Dược liệu, Bộ Y tế (dưới hình thức Dịch vụ khoa học).

3. Kết quả nghiên cứu và bàn luận

3.1. Đánh giá nhanh về tình hình nghiên cứu, đi đôi với sản xuất berberin từ nguồn tài nguyên cây thuốc Việt Nam

Vài nét về hợp chất berberin

Từ xa xưa, trong nền Y học cổ truyền tại Ấn Độ và Trung Quốc, người ta đã biết sử dụng phần vỏ, thân, cành và rễ của một vài cây có tên gọi chung là *Daruharida*, *Daru haldi*, *Indian berry*, *Tree turmeric* (Ấn Độ); *Xiao bo shu*, *Xiao bo*, *Hao zhu ci* ... (Trung Quốc), để làm thuốc chữa đau bụng ỉa chảy, rối loạn tiêu hóa, kiết lỵ, đau mắt... Về sau, khi khoa học thực vật học và hóa học phát triển, người ta mới biết các cây có tên gọi kể trên thuộc chi Hoàng liên gai (*Berberis*), họ Hoàng liên gai (Berberidaceae). Tác dụng chữa được một số bệnh nhiễm khuẩn đường tiêu hóa là do hợp chất berberin có trong các cây Hoàng liên gai này [1],[2],[11],[12],[13],[14],[15]. Tên gọi hợp chất là "Berberin" có xuất xứ từ tên khoa học của các loài thuộc chi *Berberis*.

Berberin là một alcaloid tự nhiên, thuộc nhóm protoberberin. Từ năm 1830, Buchner và

Herberger đã xác định được thành phần và cấu trúc hóa học của berberin ($C_{20}H_{18}NO_4$) [1],[2],[14]. Thuộc nhóm protoberberin còn có một số alcaloid khác như berberastin, palmatin, copticin, worentin, jatrorrhizin, columbamin, stepharanin... Các hợp chất này có mặt trong hàng trăm loài thuộc các họ thực vật Annonaceae, Berberidaceae, Menispermaceae, Papaveraceae, Ranunculaceae, Rutaceae [1],[2],[9],[11],[12],[13],[14]. Về tính chất, berberin thường tồn tại dưới 2 dạng muối clorid dihydrat ($C_{20}H_{18}NO_4Cl \cdot 2H_2O$) và muối sulfat trihydrat ($C_{20}H_{18}NO_4)_2SO_4 \cdot 3H_2O$) [2]. Về tác dụng, berberin có khả năng ức chế một số dòng vi khuẩn (*Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Shigella*, *Bacillus* ...); berberin với liều thấp làm tim hưng phấn, giãn động mạch, hạ huyết áp nhẹ; hoặc làm tăng tiết mật. Khi khử hóa berberin tạo ra tetrahydro-berberin (canadin) thì lại có tác dụng an thần [2],[11],[12],[13],[14],[15]. Vì thế, berberin được sử dụng làm thuốc chữa lỵ trực khuẩn, ỉa chảy, rối loạn tiêu hóa, viêm ruột. Ngoài ra, berberin còn được dùng làm thuốc thông mật, nhiễm khuẩn do tụ cầu và liên cầu khuẩn. Dạng sử dụng thường là viên nén hay viên nang, hàm lượng 10, 50, 100 mg. Phụ nữ có thai không nên dùng, vì berberin có thể gây co bóp dạ con [2],[10],[15].

Berberin được dùng làm thuốc phổ biến ở Ấn Độ, Trung Quốc, Nhật Bản, một số quốc gia ở vùng Trung Á, Nam Á và Việt Nam.

Khái quát về tình hình nghiên cứu và sản xuất berberin từ nguồn tài nguyên cây thuốc Việt Nam

Tình hình nghiên cứu cơ bản:

Ở Việt Nam, việc nghiên cứu những cây thuốc có chứa hợp chất berberin, được chú ý từ đầu thập kỷ 60 trước kia. Trong bộ “*Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*” của GS. Đỗ Tất Lợi, ngay từ lần xuất bản thứ nhất năm 1962 (lần thứ 2 năm 1968, lần thứ 3 năm 1977 và nhiều lần sau nữa) [15], đều đề cập ở nước ta có một số loài cây thuốc mọc tự nhiên có chứa hợp chất berberin đáng chú ý như: Thuộc họ Hoàng liên gai (Berberidaceae) có cây hoàng liên gai (*Berberis wallichiana* DC.) 3,00 - 4,00% (thân và rễ); hoàng liên ô rô (*Mahonia bealii* Carr.) = (có thể viết nhầm từ loài *Mahonia bealei* (Fort.) Carr.) 0,35-2,5% (thân, rễ) [15]. Thuộc họ Ranunculaceae có hoàng liên bắc (*Coptis chinensis* Franch.): tới 7,0% (thân rễ) và loài thổ hoàng liên (*Thalictrum foliolosum* DC.): 0,35 -

2,39% [15]. Bên cạnh đó, cũng trong bộ tài liệu này, GS. Đỗ Tất Lợi còn chỉ ra, trong vỏ cây hoàng bá (*Phellodendron amurense* Rupr.), họ Cam (Rutaceae) - dược liệu nhập khẩu từ Trung Quốc có khoảng 1,60 - 2,00% berberin [15]. Một số loài khác như gai cua (*Argemone mexicana* L.), hoàng đằng (*Fibraurea tinctoria* Lour.), bình vôi (*Stephania spp.*)... cũng có hợp chất berberin này, nhưng với hàm lượng không đáng kể [15]. Thông tin về loài cây thuốc có chứa berberin, trong tài liệu của GS. Đỗ Tất Lợi [15], về sau còn được nhiều tác giả khác (Phạm Thanh Kỳ, 2006 [2], Nguyễn Liêm, 1982 [17], Nguyễn Tập, 2007 [3], Nguyễn Tập, cs., 1995 [6], Đỗ Huy Bích, cs., 2004 [22]...) trích dẫn trong các công trình nghiên cứu đến các loài cây thuốc Việt Nam có chứa hợp chất berberin. Đặc biệt, trong các bài tổng quan của Nguyễn Kim Cẩn (2000, 2002) đã liệt kê được gần 150 loài thực vật trên thế giới có chứa hợp chất berberin. Trong số này, Việt Nam có khoảng 50 loài, song các thông tin ở đây, cũng chỉ dừng ở mức như một “Check List” đơn giản [21]. Gần đây, trong đề tài cấp Nhà nước “*Đánh giá tiềm năng di truyền một số nguồn gen dược liệu chứa berberin ở Việt Nam, 2011-2016*”, Trần Văn Ôn cùng đồng nghiệp có thu thập, nghiên cứu tới vài chục loài cây thuốc có berberin ở Việt Nam. Song trong cả 3 bài báo thuộc đề tài được công bố [22],[23],[24] chỉ tập trung mô tả kết quả nghiên cứu về tính đa dạng di truyền, về dấu chuẩn mã vạch AND để nhận biết một số loài có berberin, thuộc các chi *Berberis* và *Mahonia* - họ Berberidaceae và loài *Arcangelisia flava* (L.) Merr. - họ Menispermaceae. Ngoài ra, cả 3 bài báo này đều không có thông tin về hàm lượng berberin của mỗi loài đã nghiên cứu [23],[24],[25].

Nghiên cứu cơ bản đi đôi với sản xuất berberin từ nguồn cây thuốc Việt Nam:

Đề cập về quá trình này, đáng chú ý có công trình của Viện Dược liệu. Từ giữa thập kỷ 60 trước kia, một nhóm nghiên cứu của Viện đã nghiên cứu thành công và đưa vào sản xuất thuốc Berberin clorua, từ loài hoàng liên gai (*Berberis spp.*), khai thác ở khu vực Sa Pa (tỉnh Lào Cai cũ). Song, do nguồn nguyên liệu từ hoàng liên gai ở đây hạn chế, việc sản xuất chỉ duy trì được khoảng 2 năm, sau phải tạm dừng [3],[6]. Mặc dù vậy, đây lại là công trình nghiên cứu và sản xuất thuốc berberin đầu tiên ở Việt Nam. Sau ngày giải phóng miền Nam thống nhất đất nước (1975),

cây vàng đắng (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.) thuộc họ Tiết dê (Menispermaceae), là đối tượng thứ hai, thuộc diện nghiên cứu cơ bản đi đôi với phát triển sản phẩm berberin ở nước ta [4],[5],[6], [16],[17],[18]. Vàng đắng vốn là cây thuốc được đồng bào các dân tộc ở Tây Nguyên sử dụng để chữa bệnh đường tiêu hóa. Kế thừa vốn tri thức này, ngay từ năm 1977 [16] và sau đó là các công trình của Nguyễn Liêm, 1982 [17] và nhiều người khác [4],[5],[6],[15],[18]... đã tiến hành nghiên cứu berberin trong cây vàng đắng và nghiên cứu công nghệ chiết xuất hợp chất này để làm thuốc. Theo kết quả điều tra của đề tài cấp Nhà nước KY.02.04 (1992-1995) [6], vàng đắng thuộc loại dây leo gỗ to, phân bố rải rác ở vùng rừng núi, từ phía Tây tỉnh Quảng Bình cũ, dọc theo các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên và vào đến Đông Nam Bộ. Tổng khối lượng vàng đắng khai thác của toàn miền Nam trong giai đoạn 1979-1995, đạt từ 300 đến gần 1000 tấn/năm, đưa vào chiết xuất berberin. Việt Nam là quốc gia duy nhất trên thế giới khi đó sản xuất berberin quy mô

công nghiệp từ cây vàng đắng [4],[5],[6],[19],[20]. Tuy nhiên, do khai thác ồ ạt, vượt quá khả năng tái sinh tự nhiên của nó, từ năm 1993 khối lượng vàng đắng khai thác bị giảm dần, đến năm 1995 đã có văn bản đề xuất tạm dừng khai thác, để cho cây hồi phục [6]. Đồng thời với những kết quả điều tra nghiên cứu trên về cây vàng đắng, đề tài KY.02.04 còn chỉ ra, từ cây hoàng bá (*Phellodendron amurense* Rupr.) nhập trồng ở thị trấn Sa Pa tỉnh Lào Cai cũ (từ năm 1963), có thể nhân trồng bằng hạt ở vùng núi cao. Cây trồng sau 10 đến 15 năm cho thu hoạch vỏ, làm nguyên liệu chiết xuất berberin, với hàm lượng 3,50 - 4,00%, tùy theo tuổi [6]. Tuy nhiên, vì nhiều khó khăn khi đó, đề nghị này chưa được quan tâm.

Quá trình nghiên cứu cơ bản và sản xuất berberin, từ nguồn cây thuốc Việt Nam, chủ yếu tập trung trong một số công bố kể trên. Nhằm rút ra một số nhận xét, làm cơ sở để triển khai các nội dung nghiên cứu tiếp theo, bảng sau sẽ liệt kê các loài cây thuốc có chứa hợp chất berberin đáng chú ý ở Việt Nam.

Bảng 1. Một số loài cây thuốc chủ yếu có chứa hợp chất berberin

STT	Tên loài cây thuốc	Hàm lượng berberin clorid	Tài liệu
1	Hoàng liên gai (<i>Berberis wallichiana</i> DC.), họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	1,70 - 4,00% (thân, rễ)	[6],[10],[15],[17],[22]
2	Hoàng liên gai lá dài (<i>Berberis sargentiana</i> Schneid.), họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	Có berberin (thân, rễ)	[3]
3	Hoàng liên gai lá mọc (<i>Berberis kawakami</i> Hayata), họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	Có berberin (thân, rễ)	[3]
4	Hoàng liên gai lá ngắn (<i>Berberis julianae</i> Schneid.), họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	≈ 3,00% (trong tài liệu không rõ từ bộ phận nào)	[3]
5	Hoàng liên ô rô lá dày (<i>Mahonia bealeii</i> (Fort.) Carr.), họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	0,35-2,50% (thân)	[3],[15]
6	Hoàng liên ô rô (<i>Mahonia japonica</i> (Thunb.) DC.), họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	Có berberin (thân)	[3],[15],[22]
7	Mã hồ (<i>Mahonia nepalensis</i> DC.), họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	≈ 2,00% (trong tài liệu không rõ từ bộ phận nào)	[3],[15]
8	Vàng đắng (<i>Coscinium fenestratum</i> (Gaertn.) Colebr.), họ Tiết dê (Menispermaceae)	1,50 - 3,00% (thân, rễ)	[4],[5],[6],[10],[16],[17],[18],[19],[20],[22]
9	Hoàng liên (<i>Coptis quinquesecta</i> Wang), họ Mao lương (Ranunculaceae)	5,00 - 7,00% (thân rễ)	[3]
10	Hoàng liên bắc (<i>Coptis chinensis</i> Franch.), họ Mao lương (Ranunculaceae)	7,00% (thân rễ)	[3],[10],[15],[22]
11	Thỏ hoàng liên (<i>Thalictrum foliolosum</i> DC.), họ Mao lương (Ranunculaceae)	0,35 - 2,39% (trong tài liệu không rõ từ bộ phận nào)	[3],[10],[15],[22]
12	Hoàng bá (<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.), họ Cam (Rutaceae)	1,60 - 2,00% (vỏ thân); 3,50 - 4,00% (vỏ thân, tùy theo tuổi cây trồng)	[6],[10],[15],[22]

Nhận xét:

- Tổng số có 12 loài (được coi là chủ yếu),

thuộc 6 chi và 4 họ thực vật, ghi nhận được có berberin ở các mức độ khác nhau. Trong đó, 3

loài mới chỉ ghi nhận chung chung là “có berberin” (loài số 2, 3, 6). Hoặc có ghi nhận về hàm lượng berberin nhưng không chỉ rõ ở trong bộ phận nào của cây (loài số 4, 7, 11). Riêng loài số 1- với các tiêu bản có tên khoa học là *Berberis wallichiana* DC. lưu trữ tại Bảo tàng Dược liệu Việt Nam (Viện Dược liệu, Bộ Y tế, 3B Quang Trung, Hoàn Kiếm, Hà Nội), từ năm 2007 đã được đính chính lại thuộc loài hoàng liên gai lá dài - *Berberis sargentiana* Schneid. Hiện tại, chúng tôi chưa thu thập được mẫu nào ở Việt Nam, thuộc loài *Berberis wallichiana* DC. [3].

- Tất cả 10 loài thuộc họ Berberidaceae và Ranunculaceae dù có hàm lượng berberin khá cao (từ 1,70 đến 7,00%), nhưng do kích thước của cây nhỏ, trữ lượng tự nhiên ít, thậm chí còn thuộc diện “quý hiếm” ở Việt Nam nên không khai thác được nhiều để chiết xuất berberin [3],[32],[33].

- Trong số 12 loài kể trên, chỉ có vài loài hoàng liên gai và loài vàng đắng (*), qua nghiên cứu đã được đưa vào chiết xuất berberin để làm thuốc [3],[6],[16],[17],[18],[19],[20].

- Riêng loài hoàng bá (*Phellodendron amurense* Rupr.) nhập trồng ở Sa Pa, tỉnh Lào Cai cũ, qua nghiên cứu bước đầu cho thấy, là loài tiềm năng đáng chú ý [6].

3.2. Thu thập một số loài và nhóm loài, xác định đồng thời về hàm lượng berberin.

Qua thống kê trên cho thấy, có 5 loài (số 2, 3, 4, 6, 7) về dẫn liệu hàm lượng berberin mới chỉ ghi chung chung (có berberin), hoặc không ghi rõ hàm lượng berberin đó là từ bộ phận nào của cây là chưa cụ thể. Một số loài khác, dù đã có dẫn liệu cụ thể, song về thời điểm lấy mẫu cũng như về điều kiện định lượng berberin có thể không đồng nhất. Đáng chú ý hơn, vài năm trở lại đây có một số loài cây thuốc mới phát hiện, bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam, thuộc chi Hoàng liên gai (*Berberis*), chi Hoàng liên ô rô (*Mahonia*)/họ Hoàng liên gai (Berberidaceae). Các loài này trong thân và rễ có chứa hợp chất berberin, nhưng cũng chưa được nghiên cứu cụ thể

[26],[27],[28].

Ngoài ra, trong một số tài liệu về Thực vật học Việt Nam hiện có, đã ghi nhận loài vảy đắng (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.), thuộc họ Tiết dê (Menispermaceae) là dạng dây leo gỗ; có công dụng làm thuốc chữa ỉa chảy, chữa sốt, điều kinh... [29],[30],[31]. Theo tài liệu nước ngoài, trong thân và rễ có berberin, với hàm lượng tới 5,0% [31], song ở Việt Nam cũng chưa có công trình nào nghiên cứu về lĩnh vực này. Cùng họ Menispermaceae với cây vảy đắng, còn có loài loài vàng đắng lá hẹp (*Coscinium blumeianum* Miers ex Hook.f. et Thoms.), cũng có tên trong các tài liệu về Thực vật học Việt Nam [29],[30]. Trong những năm 1990 - 1993, loài vàng đắng lá hẹp này đã từng được người dân ở huyện Phước Sơn, tỉnh Quảng Nam cũ, khai thác làm tường là loài vàng đắng (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.). Tuy nhiên, từ đó đến nay, chưa có công bố nào trên thế giới, cũng như ở Việt Nam về thành phần hoạt chất berberin, có trong loài *Coscinium blumeianum* Miers ex Hook.f. et Thoms.

Xuất phát từ tình hình thực tế trên, trong vòng hơn hai tháng (4 và 5 năm 2024), nhóm nghiên cứu đã tập trung điều tra thu thập một số loài thuộc nhóm đối tượng kể trên, để nghiên cứu. Địa điểm điều tra nghiên cứu thu thập mẫu gồm 10 xã, thị trấn cũ và khu bảo tồn (thuộc các huyện Đồng Văn, Hoàng Su Phì và Bắc Mê - tỉnh Hà Giang cũ; huyện Sìn Hồ - tỉnh Lai Châu; thị xã Sa Pa - tỉnh Lào Cai cũ; huyện Phước Sơn - tỉnh Quảng Nam cũ và huyện Vĩnh Cửu - tỉnh Đồng Nai cũ). Tổng số đã tiếp cận và thu thập được mẫu thuộc 13 loài, 5 chi và 3 họ thực vật (cụ thể ở bảng sau). Từng loài đều tiến hành thu thập đồng thời mẫu tiêu bản thực vật (14 mẫu để xác định tên khoa học) và 22 mẫu nguyên liệu vỏ, thân và rễ (để phân tích hàm lượng berberin).

Sau khi xác định chính xác tên khoa học, mẫu tiêu bản thực vật của các loài được lưu trữ tại Bảo tàng Dược liệu Việt Nam - Viện Dược liệu (3B Quang Trung, phường Cửa Nam, thành phố Hà Nội). Kết quả được tổng hợp ở Bảng 2:

Bảng 2. Tổng hợp kết quả phân tích hàm lượng berberin

STT	Tên cây thuốc và họ thực vật	Nơi lấy mẫu	Hàm lượng berberin clorid (%)		
			Thân	Rễ	Vỏ
1	Hoàng liên gai lá dài (<i>Berberis sargentiana</i> Schneid.) - họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	xã Sa Pa, Sa Pa, Lào Cai cũ	-	5,55	-
2	Hoàng liên gai lá mềm (<i>Berberis subacuminata</i> Schneid.) - họ Hoàng liên gai	xã Hồ Thầu, Hoàng Su Phì, Hà Giang cũ	0,40	4,20	-

STT	Tên cây thuốc và họ thực vật	Nơi lấy mẫu	Hàm lượng berberin clorid (%)		
			Thân	Rễ	Vỏ
	(Berberidaceae)				
3	Hoàng liên gai lá ngắn (<i>Berberis julianae</i> Schneid.) - họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	xã Sa Pa, Sa Pa, Lào Cai cũ	-	5,30	-
4	Hoàng liên gai lá tù (<i>Berberis hypoxantha</i> C.Y. Wu ex S.Y. Bao) - họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	xã Hồ Quảng Phìn, Đồng Văn, Hà Giang	0,20	3,70	-
		xã Hồng Thu, Sìn Hồ, Lai Châu	-	3,50	-
5	Hoàng liên ô rô (<i>Mahonia japonica</i> (Thunb.) DC.) - họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	xã Hồ Quảng Phìn, Đồng Văn, Hà Giang cũ	2,87	3,18	-
6	Hoàng liên ô rô đực lưu (<i>Mahonia duclouxiana</i> Gagnep.) - họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	xã Hồ Quảng Phìn, Đồng Văn, Hà Giang cũ	2,95	3,07	-
7	Hoàng liên ô rô lá gân mạng (<i>Mahonia retinervis</i> P.K. Hsiao et Y.S. Wang) - họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	xã Tả Lùng, Đồng Văn, Hà Giang	2,32	2,82	-
8	Hoàng liên ô rô lá lợp ngôi (<i>Mahonia subimbricata</i> Chun et F. Chun) - họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	xã Phiêng Luông, Bắc Mê, Hà Giang cũ	1,43	1,48	-
9	Mã hồ (<i>Mahonia nepalensis</i> DC.) - họ Hoàng liên gai (Berberidaceae)	xã Bản Khoang, Sa Pa, Lào Cai cũ	2,31	2,61	-
10	Hoàng bá (<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.) - họ Cam (Rutaceae)/cây trồng 20 năm tuổi	thị trấn Phố Bàng, Đồng Văn, Hà Giang	-	-	6,11
11	Vàng đắng (<i>Cosciniun fenestratum</i> (Gaertn.) Colebr.) - họ Tiết dê (Menispermaceae)	khu Bảo tồn thiên nhiên - văn hóa Đồng Nai (tỉnh Đồng Nai cũ)	4,35	-	-
12	Vàng đắng lá hẹp (<i>Cosciniun blumeum</i> Miers ex Hook.f. et Thoms.) - họ Tiết dê (Menispermaceae)	xã Phước Đức, Phước Sơn, Quảng Nam cũ	3,50	-	-
13	Vây đắng (<i>Arcangelisia flava</i> (L.) Merr.) - họ Tiết dê (Menispermaceae)	khu Bảo tồn thiên nhiên - văn hóa Đồng Nai (tỉnh Đồng Nai cũ)	2,42	4,13	-

Nhận xét:

* Với kết quả nghiên cứu trên, cho phép khẳng định, đây là lần đầu tiên ở Việt Nam có tới 13 loài cây thuốc, thuộc 5 chi và 3 họ thực vật, được thực hiện đồng thời về thời gian thu thập mẫu; xác định tên khoa học loài và về hàm lượng berberin clorid có trong các bộ phận của cây.

* Trong 22 mẫu thuộc 13 loài đã phân tích, tạm chia ra theo hàm lượng berberin clorid:

- Vỏ hoàng bá - *Phellodendron amurense* Rupr. (cây trồng 20 năm tuổi, tại thị trấn Phố Bàng, huyện Đồng Văn, tỉnh Hà Giang) có hàm lượng berberin clorid cao nhất (6,11%).

- Sau đến rễ của cả 4 loài (số 1, 2, 3 và 4) thuộc chi Hoàng liên gai (*Berberis*) có hàm lượng berberin clorid lần lượt: 3,30; 4,20; 5,30 và 5,55%). Hàm lượng hoạt chất này trong thân của các loài thấp hơn nhiều so với ở trong rễ. Những kết quả định lượng berberin trong 4 loài Hoàng liên gai (số 1, 2, 3 và 4) chưa có trong các tài liệu nghiên cứu ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

- Tiếp theo là trong thân leo của 2 loài (số 11 và 12) thuộc chi Vàng đắng (*Cosciniun*) có hàm lượng berberin clorid đạt 3,50 & 4,35%. Trong đó, kết quả xác định về hoạt chất này trong loài vàng đắng lá hẹp (*Cosciniun blumeum* Miers ex Hook.f. et Thoms.), cũng chưa có trong các tài liệu nghiên cứu được công bố chính thống ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

- Riêng loài vây đắng (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) mọc tự nhiên ở khu Bảo tồn thiên nhiên - Văn hóa Đồng Nai (tỉnh Đồng Nai cũ), qua phân tích có hàm lượng berberin clorid trong thân 2,42% và trong rễ 4,13%. Kết quả nghiên cứu này thấp hơn so với dẫn liệu công bố ở khu vực Đông Nam Á (trong thân tới 5,0%) [31]. Sự chênh lệch kể trên, có thể do mẫu vây đắng đem phân tích, thu thập từ cây còn nhỏ, đường kính thân (gần gốc) mới chỉ có 2,6 cm (vấn đề này sẽ lưu ý mở rộng nghiên cứu sau).

- Nhóm 5 loài (số 5, 6, 7, 8 và 9) thuộc chi Hoàng liên ô rô (*Mahonia*), họ Hoàng liên Gai

(Berberidaceae), trong rễ cũng như ở thân, có hàm lượng berberin clorid dao động từ 1,43 đến 3,18%, nhìn chung thấp hơn so với các loài và nhóm loài trên.

Lưu ý rằng, các loài Hoàng liên gai (*Berberis spp.*) và Hoàng liên ô rô (*Mahonia spp.*), thuộc họ Berberidaceae ở Bảng 2 kể trên, đều thuộc dạng

cây bụi, sinh trưởng phát triển chậm. Hơn nữa, hầu hết 2 nhóm loài này cũng đều có tên trong Danh lục Đỏ cây thuốc Việt Nam (2019 và 2025) [28] và trong Sách Đỏ Việt Nam, phần II - Thực vật (2025) [32]. Bởi thế, các loài này trước mắt không thể là nguồn nguyên liệu để sản xuất berberin ở Việt Nam.



Hình 1. Vàng đắng



Hình 2. Vàng đắng lá hẹp



Hình 3. Vây đắng

3.3. Đối tượng được lựa chọn đề xuất

Căn cứ vào các kết quả nghiên cứu trên, kết hợp với những kết quả đã được công bố trước đây [6],[16],[17],[18],[19],[20], đưa ra đề xuất đối tượng chủ yếu được lựa chọn gồm: (1) trước hết là loại cây có thể phát triển trồng dễ dàng. (2) Thu hoạch được khối lượng lớn nguyên liệu để chiết xuất berberin. (3) Hàm lượng berberin trong nguyên liệu tương đối cao (trên 3%).

Căn cứ yêu cầu trên, đối chiếu với 13 loài đã được khảo sát ở Bảng 2, cho thấy, cây hoàng bá đã đáp ứng đầy đủ 3 yêu cầu đề ra, nên được đề xuất là *đối tượng ưu tiên*. Các loài vàng đắng và vây đắng chưa đáp ứng toàn diện các yêu cầu này, nên khuyến khích bảo tồn đi đôi với biện pháp khai thác hợp lý.

Ưu tiên Phát triển trồng cây hoàng bá

Cơ sở khoa học cũng như lý do đề xuất, gồm các thông tin được hệ thống hóa như sau:

Tên Việt Nam thông dụng: **Hoàng bá**

Tên khác: Hoang bo shu (Trung Quốc); Amur cork tree (Anh); Phellodendron lie'ge (Pháp).

Tên khoa học: ***Phellodendron amurense* Rupr.**, họ Cam (Rutaceae)

Đặc điểm chung:

- Xuất xứ là cây nhập nội từ Trung Quốc năm 1963. Đã trồng thử nghiệm thành công ở Lâm trường Sa Pa (Lào Cai), Trại thuốc Sa Pa (Viện Dược liệu) và sau có đưa vào một số hộ dân ở thị

trấn Sa Pa tỉnh Lào Cai [6].

- Thuộc loại cây gỗ mọc nhanh, có thể cao 15-20 m, đường kính ngang ngực 40-60 cm. Cây có hoa đơn tính khác gốc (cây có hoa đực, hoa cái riêng). Hoàng bá là cây ưa ẩm, ưa sáng; thích nghi khí hậu ẩm mát của vùng núi cao phía bắc Việt Nam; nhiệt độ trung bình năm 15 - 18°C; tổng lượng mưa trung bình năm trên 1.500 mm [6].

Kỹ thuật nhân trồng:

- Vùng trồng: Vùng núi cao phía bắc, độ cao 1.000 - 1.600 m so với mặt biển. Thuộc một số huyện Quản Bạ, Yên Minh, Đồng Văn, Mèo Vạc (tỉnh Hà Giang cũ); Sa Pa, Bát Xát, Bắc Hà, Xi Ma Cai (tỉnh Lào Cai cũ); Sin Hồ, Phong Thổ, Mường Tè (tỉnh Lai Châu); Mù Cang Chải (tỉnh Yên Bái cũ) ...

- Nhân giống: Nhân giống bằng hạt ở vườn ươm (tháng 12 đến tháng 2 năm sau); tỷ lệ nảy mầm khoảng 70%. Cây con chăm sóc ở vườn ươm khoảng 1 năm sau đem trồng.

- Kỹ thuật trồng: Cây giống khoảng 1 năm tuổi. Thời vụ trồng tháng 12 đến đầu tháng 3 năm sau. Mô hình trồng tập trung trên đất nương rẫy cũ, đất trống ven rừng, trong thung lũng ..., mật độ 950 - 1.000 cây / ha. Hoặc trồng phân tán dọc theo bờ nương rẫy, xen với các loại cây trồng khác ở vườn gia đình.

Thu hoạch và đưa vào sản xuất:

- Theo kết quả nghiên cứu bước đầu của đề tài

KY.02.04 (1992-1995), hoàng bá trồng sau 10-15 năm cho thu hoạch vỏ; năng suất cả thể ở cây trồng phân tán 7 - 9 (10) kg vỏ khô/cây; hàm lượng berberin clorid trong vỏ khô đạt 3,50 - 3,75% - 4,00%) [6]; cây trồng trên 20 năm tuổi ở Phố Bàng (Hà Giang cũ), hàm lượng này đạt tới 6,11%.

- Thu hoạch vỏ: Thời vụ thu hoạch vào mùa thu - đông (tháng 9-11, cây rụng lá, nghỉ đông). Chặt cả cây, bóc cành lá, khoanh thân cây thành từng đoạn khoảng 40-50 cm, cạo bỏ lớp vỏ bên ngoài,

dùng dao tách lấy vỏ (các cành lớn cũng bóc lấy được vỏ), phơi trong râm đến khô, sau gom thành bó, chuyển ngay đến nơi sản xuất berberin.

- Chiết xuất berberin: Theo kết quả của đề tài nghiên cứu KY.02.04, quy trình chiết xuất berberin từ vỏ hoàng bá (phòng thí nghiệm), dùng dung môi chiết là cồn công nghiệp, áp lực nóng (loại được chất nhầy và nhựa); hiệu suất chiết đạt 2,5 - 2,7% berberin; độ tinh khiết của berberin đạt tới 97% [6].

Một số hình ảnh về trồng hoàng bá



Hình 4. Cành mang nụ



Hình 5. Cành mang quả già



Hình 6. Hạt giống



Hình 7. Cây con gieo từ hạt



Hình 8. Hoàng bá trồng ở Sa Pa 15-16 năm tuổi



Hình 9 & 10. Vỏ hoàng bá khi thu hoạch



Theo các dẫn liệu trên, xét về mặt lý thuyết, mỗi ha, trồng tập trung được khoảng 950 cây hoàng bá. Cây trồng sau 10 đến 15 năm cho thu hoạch được trung bình khoảng 8,00 kg vỏ khô/cây, với năng suất 7,60 tấn vỏ khô/ha. Với hiệu suất chiết ở phòng thí nghiệm đạt 2,70% [6], khi đưa ra sản xuất công nghiệp, nếu chỉ đạt 1,50 đến 2,00%, sẽ thu được 114 đến 152 kg berberin/ha. Đây là những con số, mặc dù ở mức lý thuyết, nhưng cũng được coi là có triển vọng

để tiếp tục nghiên cứu, nhằm phát triển trồng cây hoàng bá, làm nguyên liệu sản xuất berberin ở nước ta hiện nay.

Tóm lại, phát triển trồng cây hoàng bá làm nguyên liệu sản xuất berberin ở nước ta là sự lựa chọn hợp lý. Bởi lẽ, hoàng bá là loại cây gỗ, sinh trưởng phát triển nhanh, dễ dàng phát triển trồng lớn ở vùng cao. Cây trồng cho thu hoạch được khối lượng lớn nguyên liệu (vỏ), với hàm lượng berberin cao, đáp ứng cho nhu cầu sản xuất công

nghiệp. Ngoài ra, có thể nhìn nhận trồng cây hoàng bá với “đa mục đích”. Bên cạnh việc thu hoạch vỏ làm nguyên liệu sản xuất berberin và dùng làm thuốc trực tiếp trong Y học cổ truyền; gỗ thân sử dụng làm đồ gia dụng và trong xây dựng, gỗ cành dùng làm củi (củi đun là một nhu cầu quan trọng đối với đồng bào sinh sống ở vùng cao tỉnh Hà Giang cũ). Ngoài ra, việc trồng hoàng bá ở vùng núi cao còn có tác dụng bảo vệ môi trường (phủ xanh, chống xói mòn).

Bảo tồn di đôi với khai thác hợp lý các loài vàng đắng và vảy đắng

Theo kết quả nghiên cứu của đề tài KY.02.04 (1992-1995) [6] đã đề cập, cây vàng đắng (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.) đã từng là nguồn nguyên liệu sản xuất berberin chủ lực ở Việt Nam, nhưng do khai thác ồ ạt, không cân đối với khả năng tái sinh tự nhiên, nên từ năm 1995 đã tạm ngừng khai thác, cho cây hồi phục. Cũng thuộc kết quả nghiên cứu của đề tài này [6], qua nghiên cứu động thái tích lũy berberin của cây Vàng đắng tái sinh chồi sau khai thác cho thấy, cây chồi sau 12-13 năm có thể tái khai thác (5-6 kg thân / cây; đường kính thân 2,60 - 3,20 cm, hàm lượng berberin đạt 1,46 - 1,55%). Ngoài ra, qua quan sát và nghiên cứu loài vàng đắng lá hẹp (*Coscinium blumeianum* Miers ex Hook.f. et Thoms.) và loài vảy đắng (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) cho thấy, chúng có nhiều đặc điểm về hình thái thực vật, phân bố, sinh thái và tái sinh tự nhiên gần tương tự như cây vàng đắng (*Coscinium fenestratum* (Gaertn.) Colebr.). Được biết, loài vàng đắng có tên trong Danh mục IIA (Hạn chế khai thác sử dụng vì mục đích thương mại) của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP (22/1/2019) và Nghị định số 84/2021/NĐ-CP (22/9/2021). Hai loài vàng đắng lá hẹp và vảy đắng cũng mới được bổ sung vào Danh lục Đỏ cây thuốc Việt Nam năm 2025 kể trên. Bởi vậy, trước mắt cả 3 loài (vàng đắng, vàng đắng lá hẹp và vảy đắng) đang được khuyến cáo tạm thời không khai thác, cần quan tâm quản lý bảo vệ, đến thời điểm nào đó, có thể tiến hành khai thác một cách hợp lý, làm nguyên liệu chiết xuất berberin như cây vàng đắng ở thập kỷ 80 và 90 trước kia.

4. Kết luận và đề nghị

Kết luận

(1) Thống kê qua các tài liệu đã công bố ở Việt Nam hiện có 11 loài, thuộc 6 chi, 4 họ thực

vật ghi nhận có chứa berberin đáng chú ý. Mặc dù vậy, thông tin về hàm lượng berberin của một vài loài còn chung chung, chưa đầy đủ.

(2) Qua quá trình điều tra nghiên cứu lần này, đã xác định được tương đối đồng bộ giữa tên khoa học loài và hàm lượng berberin (dưới dạng muối berberin clorid) của 13 loài cây thuốc, thuộc 5 chi và 3 họ thực vật hiện có ở Việt Nam. Trong đó, vỏ cây hoàng bá (*Phellodendron amurense* Rupr.), họ Cam (Rutaceae) trồng 20 năm tuổi có hàm lượng hoạt chất này cao nhất (6,11%). Xếp thứ hai là trong rễ của 4 loài hoàng liên gai mọc tự nhiên, thuộc chi *Berberis*, họ Berberidaceae có hàm lượng 3,50 - 5,55%. Kế tiếp thuộc nhóm thứ ba là trong thân leo của 2 loài vàng đắng mọc tự nhiên thuộc chi *Coscinium*, họ Menispermaceae có hàm lượng 3,50 - 4,35%. Bên cạnh đó, trong thân và rễ của 5 loài hoàng liên ô rô mọc tự nhiên, thuộc chi *Mahonia*, họ Berberidaceae có hàm lượng hoạt chất berberin tương đối thấp, chỉ từ 1,43 đến 3,18%. Riêng loài vảy đắng (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.), họ Tiết dê (Menispermaceae) có thể do mẫu thu thập được từ cây còn nhỏ, nên hàm lượng hoạt chất này trong thân chỉ đạt 2,42% (ở nước khác trong vùng Đông Nam Á khoảng 5,0% [31]).

Trong số các kết quả nghiên cứu trên đây, có một vài kết quả nghiên cứu được coi là mới đối với Việt Nam, và có thể cả trên thế giới.

(3) Căn cứ vào kết quả nghiên cứu lần này, kết hợp với những thông tin đã có trước đây, đề xuất đưa cây hoàng bá (*Phellodendron amurense* Rupr.), họ Cam (Rutaceae) phát triển trồng ở vùng cao, thuộc các tỉnh miền núi phía bắc, lấy vỏ làm nguyên liệu chiết xuất berberin và dùng làm thuốc trong Y học cổ truyền. Đề xuất này có tính khả thi cao và đảm bảo về yêu cầu phát triển bền vững. Đối với các loài vàng đắng và vảy đắng trước mắt cần cần chú ý quản lý bảo vệ, đến một thời điểm thích hợp, có thể khai thác một cách hợp lý, tương đồng với khả năng tái sinh tự nhiên của cây.

Đề nghị

Để có thêm cơ sở khoa học và phát triển kinh tế từ cây hoàng bá ở Việt Nam, cần tiến hành thêm một dự án thử nghiệm về mô hình trồng cây hoàng bá ở vùng cao.

Tài liệu tham khảo

1. Kirtikar K. H.; Basu, B.D. (1998) Indian Med. Pls., Vol. 1 Allahabad: CSIR publication.
2. Phạm Thanh Kỳ (2006). *Alcaloid trong dược liệu*. Trong: Nguyễn Thượng Dong (chủ biên) et al. Nghiên cứu thuốc từ thảo dược. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 321-405.
3. Nguyễn Tập (2007). Cẩm nang những cây thuốc cần bảo vệ ở Việt Nam. Mạng lưới LSNG Việt Nam và IUCN xuất bản, Hà Nội, 89-99.
4. Nguyen Tap (1985). Caractéristique Ge'obiologique du Vang dang au Vietnam. Revue Pharmaceutique, Editions Medicales, Hanoi, 42-49.
5. Nguyen Tap (1990). *Coscinium fenestratum*. Vietnamese Medicinal and Aromatic Plants. Newsletter N°1, 2-4.
6. Nguyễn Tập, Nguyễn Chiêu, Ngô Văn Trại, Phạm Văn Thanh (1995). *Nghiên cứu bảo vệ tái sinh hai cây thuốc đặc sản Sa nhân, Vàng đắng và tạo thêm nguồn nguyên liệu chiết berberin ở Việt Nam*/đề tài KY.02.04. Trong: Bộ KH - CN và Bộ Y tế. Tuyển tập công trình nghiên cứu Chương trình "Tạo nguồn nguyên liệu làm thuốc - KY.02). NXB Khoa học và Kỹ Thuật, Hà Nội, 134-166.
7. Nguyễn Nghĩa Thìn (1997). *Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật*. NXB Nông nghiệp Hà Nội; 233 trang.
8. Nguyễn Tập (2006). *Điều tra cây thuốc và nghiên cứu bảo tồn*. Trong: Nguyễn Thượng Dong (chủ biên). Nghiên cứu thuốc từ thảo dược. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 33-109.
9. Ying J., Boulford D., Brach A. (2011). Berberidaceae, in: Wu, Z. Y, P. H. Raven & D. Y. Hong (eds.); Flora of China, Vol. 19; Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis; 715-782.
10. Bộ Y tế (2017). *Dược Điển Việt Nam, tập II*. Xuất bản lần thứ V, NXB Y học, Hà Nội, 1190-1191 & PL147-149.
11. Birdsall T. C. (1997). Berberine: Therapeutic potential of an alkaloid found in several medicinal plants, *Alternative Medicine Review: a Journal of Clinical Therapeutics*, 2(2), 94 -103.
12. Miganaga Y., Uchita U. (2008). The taste sensory evaluation of medicinal plants and Chinese medicine. *International Journal of Pharmaceutics*, 351, 36-44.
13. Tang J., Feng Y., Tsao S., Wang N., Curtain R., Wang Y. (2009). Berberine and Coptidis rhizoma as novel antineoplastic agents: a review of traditional use and biomedical investigations. *Ethnopharmacology*, 126, 5-17.
14. Grycova L., Dosta'l J., Marek R. (2006). Quaternary protoberberin alkaloids. *Phytochemistry*, 68(2), 150-175.
15. Đỗ Tất Lợi (1962, 1977). *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*; NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội (1962 xuất bản lần thứ nhất, 1977 xuất bản lần thứ ba, 210, 211, 216-217).
16. Trạm nghiên cứu Dược liệu Nghĩa Bình (1977). Góp phần nghiên cứu về thực vật cát Tơ ron - một nguồn nguyên liệu chiết xuất berberin ở khu V. *Tạp chí Dược học*, 2, 7-9.
17. Nguyễn Liêm (1982). *Nghiên cứu dược học và thành phần hóa học cây vàng đắng*. Luận án PTS. Học viện Quân Y.
18. Hồ Đắc Trình (1983). Chiết berberin clorua trong vàng đắng bằng dung dịch acid sulfuric loãng. *Tạp chí Dược học*, 3, 19-20.
19. Nguyễn Tập (1984). Điều tra nghiên cứu một số đặc điểm sinh học cây vàng đắng ở miền Nam. *Tạp chí Dược học*, 3, 3-6.
20. Nguyễn Tập (1988). Nghiên cứu đặc điểm sinh thái, tái sinh và vấn đề bảo vệ, khai thác hợp lý cây vàng đắng. *Tạp chí Dược học*, 6, 3-7.
21. Nguyễn Kim Căn (2000, 2002). Nghiên cứu những cây có chứa berberin trên thế giới và trong nước. *Tạp chí Dược liệu*, 5(5)/2000, 129-134 & 157; (tiếp theo) *Tạp chí Dược liệu*, 7(3)/2002, 65-68.
22. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mẫn, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Toàn (2004). *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*; NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội; Tập I, 940, 950, 955, 957; Tập II, 576.
23. Trần Thị Thúy, Lưu Thủy Hòa, Khuất Hữu Trung, Trần Văn Ôn, Phạm Hà Thanh Tùng (2014). Nghiên cứu đa dạng di truyền cây Hoàng liên gai thuộc họ Berberidaceae sử dụng chỉ thị RAPD. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 1(4), 57-62.
24. Khuất Hữu Trung, Trần Thị Thúy, Nguyễn Trường Khoa, Lưu Thủy Hòa, Nghiêm Đức Trọng, Trần Văn Ôn (2014). Xác định chuẩn phân tử (mã vạch AND) để nhận dạng cây Hoàng liên thuộc chi *Mahonia*; *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 2(7), 14-18.
25. Trần Văn Ôn, Hoàng Quỳnh Hoa, Nghiêm Đức Trọng, Đỗ Phương Lan, Khuất Hữu Trung, Trần Thị Thúy (2016). Đặc điểm hình thái và đa dạng di truyền Dây hoàng liên (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) ở vài tỉnh miền Nam Việt Nam. *Tạp chí Nghiên cứu dược, Thông tin thuốc*, 4+5, 65-72.
26. Nguyễn Quỳnh Nga, Phan Văn Trường, Phạm Thanh Huyền, Tô Minh Tứ, Hoàng Văn Toán, Phạm Thị Ngọc (2019). Bổ sung loài cây thuốc Hoàng liên gai lá mỏng (*Berberis subacuminata*) cho hệ thực vật Việt Nam. *Tạp chí Dược học*, 50(7), 51-54.
27. Averyanov L.V., Nguyen T. H., Harder D. K., Phan K. L. (2002). The history of discovery and natural habitats of *Xanthocyparis vietnamensis* (Cupressaceae). *Turzaninowia*, 5(4), 31-39.
28. Ngô Đức Phương (2021). *Nghiên cứu phân loại họ Hoàng liên gai (Berberidaceae) ở Việt Nam*. Luận án chuyên ngành Thực vật. Trường ĐH. Khoa học tự nhiên - ĐHQG Hà Nội.
29. Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam*; NXB Trẻ thành phố Hồ Chí Minh, Quyển I, 333, 334.
30. Nguyễn Tiến Bân (2003). *Danh lục các loài thực vật Việt Nam, tập II*; NXB Nông nghiệp Hà Nội, 140.
31. Mandia E. H., Rdsdale C. E., Horsten S. F. A. J., Aguinaldo A. M. (1999). *Arcangelisia flava* (L.) Merr. In: de Padua, R.S.; Lemman, R.H.M.J. & Bunyapraphatsara, N. (Eds.), Plant Resources of South-East Asia; N°12 (1); Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands, 129-132.
32. Nguyễn Tiến Bân (2007). *Sách Đỏ Việt Nam, phần II - Thực vật*; Xuất bản lần thứ hai; NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 129-134.
33. Nguyễn Tập (2019). Danh lục Đỏ cây thuốc Việt Nam năm 2019. *Tạp chí Dược liệu*, 24(6), 319-328.