

XÁC ĐỊNH LOÀI VÀ THÀNH PHẦN HÓA THỰC VẬT CỦA CÂY SÂM ĐÁ (*Curcumar sp.*) TẠI HUYỆN KBANG TỈNH GIA LAI

Determination and Chemical Composition of the Sam da (*Curcumar sp.*) in Kbang district, Gia Lai province

Nguyễn Quốc Bình⁽¹⁾, Mạc Văn Chăm⁽¹⁾, Lâm Bích Thảo⁽²⁾, Nguyễn Thị Thu⁽³⁾

⁽¹⁾ Trường ĐHNH TP.HCM, ⁽²⁾ TT. Sâm và Dược liệu Tp.HCM, ⁽³⁾ Phân hiệu ĐHNH tại Gia Lai

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm mục đích xác định tên khoa học cho cây Sâm đá phân bố ở huyện Kbang, tỉnh Gia Lai và phân tích thành phần hóa thực vật của loài này trong điều kiện tự nhiên và trồng trên đất nương rẫy. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng: Cây Sâm đá có tên khoa học là *Curcuma singularis*. Thành phần chính có trong thân ngầm và củ là sapomin, có hàm lượng là từ 1.16% đến 1.82% và các hợp chất khác như alkaloid. Hàm lượng các chất này ở các mẫu trồng thấp hơn so với các mẫu được lấy trong rừng tự nhiên.

Từ khóa: dược liệu, cây Sâm đá, *Curcumar singularis*, Kbang, Gia Lai.

ABSTRACTS

This research aims to determine the scientific name of Sam da (a species of *Curcumar*) in Kbang district, Gia Lai province; and to analyze its chemical composition in natural and cultivation conditions. Research results have shown that: Scientific name of Sam da is *Curcuma singularis*. The main chemical of its is sapomin, about 1.16% to 1.82% and other compounds such as alkaloids. The content of sapomin in cumtivation samples is lower than the samples taken in the natural forest.

Key words: medicine, Sam da, *Curcumar singularis*, Kbang, Gia Lai.

GIỚI THIỆU

Đặt vấn đề

Ngày nay, nhu cầu sử dụng cây thuốc có nguồn gốc tự nhiên đang được nhiều người quan tâm. Việc sử dụng cây thuốc không những cho việc trị bệnh mà còn được sử dụng như một loại thực phẩm chức năng. Cụ thể, Vàng đắng (*Coscinium fenestratum* Gaertn.) từ lâu đã được sử dụng như một loại cây thuốc dùng để trị bệnh đau bụng vì có hàm lượng berberin cao, từ 1.8% đến 3.5% tùy bộ phận và tùy vùng phân bố (Liêm, 1982); cây Sâm dây (*Codonopsis javanica* (Blume) Hook.f.et Thoms) đã được sử dụng và gây trồng nhiều ở các tỉnh Lâm Đồng và Kon Tum, như một loài thực phẩm chức năng. Bên cạnh đó; cây Sâm đá, theo tên gọi địa phương, được biết đến như là một loài cây đặc hữu của Gia Lai, được người dân địa phương sử dụng như là một loài cây có công dụng nâng cao sức khỏe. Trên thực tế, loài cây Vàng đắng đang ngày càng bị khai thác một cách quá mức (Tập, 1995), cây Sâm dây gần như không còn được phát hiện ở Gia Lai, cây Sâm đá dù chưa được biết chính thức tên khoa học của chúng nhưng trong tự nhiên cũng đã bắt đầu khan hiếm do việc khai thác quá mức. Từ đó, các loài dược liệu tại địa bàn huyện Kbang, tỉnh Gia Lai được quan tâm hơn bao giờ hết.

Trong các loài cây dược liệu ở Gia Lai, cây Sâm đá được cho là loài dược liệu quý, có tác dụng tốt cho sức khỏe con người nên việc khai thác và sử dụng chúng đã vượt ra ngoài tầm kiểm soát của các nhà quản lý tài nguyên thiên nhiên. Hậu quả của việc khai thác và sử dụng chúng cho mục đích thương mại đã làm cho các loài này trong tự nhiên không còn nhiều và có nguy cơ cạn kiệt. Tuy nhiên, Sâm đá chính xác có tên khoa học là gì, giá trị dược liệu của loài cây này như thế nào cũng cần được phân tích một cách khoa

học về thành phần hóa thực vật phục vụ trong y học để từ đó làm cơ sở cho việc bảo tồn và phát triển chúng trong điều kiện của địa phương. Do vậy, việc định danh và phân tích thành phần hóa thực vật của loài cây Sâm đá trong tự nhiên và được gây trồng là hết sức cần thiết cho đời sống và đóng góp cho ngành dược liệu ở Việt Nam.

Mục tiêu nghiên cứu

- Xác định được tên khoa học của loài Sâm đá phân bố tại huyện Kbang,
- Xác định thành phần hóa thực vật của các loài cây Sâm đá phân bố tự nhiên và gây trồng tại huyện Kbang, tỉnh Gia Lai.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Mẫu cây Sâm đá bao gồm thân, lá, củ, hoa được thu thập trong rừng tự nhiên nhằm phục vụ cho việc định danh.

Mẫu thân ngầm/rễ và củ của cây Sâm đá được thu thập trong rừng tự nhiên và được trồng trên đất nương rẫy tại hai khu vực phân bố khác nhau.

Phương pháp thu thập mẫu phân tích

(a) Đối với mẫu dùng để định danh được lựa chọn là những cây Sâm đá mọc nhiều trong rừng tự nhiên. Thời điểm thu mẫu là thời điểm cây ra hoa tức là từ giữa cuối tháng 10 đến đầu tháng 11 hàng năm. Mẫu thu thập là toàn bộ cây đang ra hoa được đào lấy và vận chuyển đến phòng phân tích tiêu bản.

(b) Đối với mẫu phân tích thành phần hóa thực vật được thu thập là những cây Sâm đá đại diện cho cụm cây sinh sống trong rừng tự nhiên và trong luống trồng. Cây mẫu được đào lấy chung phần thân ngầm (cả rễ) và củ. Mẫu tươi được sấy khô ở 105⁰C cho đến khi độ ẩm dưới 30% và xay thành bột để tiến hành cho các phân tích định tính và định lượng thành phần hóa thực vật.

Phương pháp định danh và phân tích thành phần hóa thực vật

Phương pháp định danh

Phương pháp định danh cây Sâm đá được tiến hành ba bước: (1) lấy mẫu sống, nguyên cây và nhờ chuyên gia về thực vật dùng khóa định danh theo họ, chi; (2) thu thập hoa để giải phẫu hoa để xác định loài, có dựa trên kết quả của bước thứ nhất; (3) tra cứu thông tin trên internet để xác định sự trùng khớp của loài được xác định so với kết quả đã được công bố.

Phương pháp phân tích thành phần hóa thực vật

a. Nguyên tắc

Chiết tách hỗn hợp các chất trong nguyên liệu thực vật thành 3 phân đoạn có độ phân cực tăng dần: kém phân cực, phân cực trung bình và phân cực mạnh bằng cách chiết nguyên liệu lần lượt với các dung môi: ether ethylic, ethanol (hay methanol) và nước. Xác định các nhóm hợp chất trong từng dịch chiết bằng các phản ứng đặc trưng.

b. Các bước thực hiện

Chuẩn bị dịch chiết: ether, cồn, nước

Xác định các nhóm hợp chất: (1) Nhóm hợp chất tan trong dịch ether gồm: tinh dầu, chất béo, carotenoid, triterpenoid tự do, alkaloid, coumarin, anthraquinon; (2) Nhóm hợp chất tan trong dịch chiết cồn: alkaloid, coumarin, anthraquinon, flavonoid, tanin, saponin, các

chất khử, acid hữu cơ; (3) Nhóm hợp chất từ dịch còn thủy phân: triterpenoid sau khi thủy phân, coumarin, anthraquinon, flavonoid; (4) Các chất tan trong dịch chiết nước gồm: alkaloid, anthraglycosid, flavonoid, tanin, saponosid, chất khử, acid hữu cơ, polyuronic; (5) nhóm hợp chất từ dịch nước thủy phân gồm: triterpenoid, anthraquinon, flavonoid.

Xác định hợp chất saponin: (1) bằng thử nghiệm tính tạo bọt của saponin và thử nghiệm bằng phản ứng Liebermann-Burchard.

Xác định hợp chất alkaloid: Thử nghiệm bằng phản ứng hoá học với các thuốc thử Mayer, Dragendorff, Bouchardat, Bertrand, Hager.

Xác định hàm lượng saponin toàn phần trong dược liệu bằng phương pháp Namba: thông qua việc xác định độ ẩm của nguyên liệu và định tính bằng sắc ký lớp mỏng. Hàm lượng saponin toàn phần được tính theo công thức:

$$X\% = \frac{a \times 100}{d - (d \times A)}$$

Với X%: Hàm lượng saponin toàn phần trên dược liệu khô kiệt

A : Độ ẩm của dược liệu

a : Khối lượng saponin toàn phần

d : Khối lượng dược liệu ban đầu.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Định danh tên khoa học của cây Sâm đá



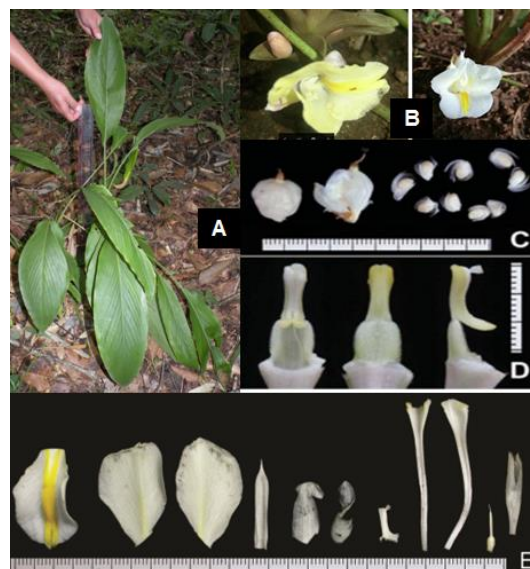
Hình 1. Cây (A) và Củ (B) của cây Sâm đá

Sâm đá được định danh dựa trên hình thái lá, thân ngầm, củ và hoa. Kết quả định danh xác định loài Sâm đá phân bố ở Kbang thuộc họ Gừng (Zingiberaceae), chi Nghệ (Curcuma) và loài là *Curcuma singularis*. Đây là loài đã được xác định có phân bố ở phía Bắc Thái Lan, Myanmar và Lào¹.

Thành phần hóa thực vật

Định tính thành phần hóa thực vật

Kết quả xác định sơ bộ cho thấy rằng trong tất cả các mẫu Sâm đá được phân tích đều có sự hiện diện của tinh dầu, triterpenoid và thủy phân, alkaloid, tannin, saponin và hợp chất khử. Dù vậy, các hợp chất này có sự hiện diện trong mẫu với mức độ nhiều ít khác nhau (Bảng 1).



Hình 2. Giải phẫu hoa của cây Sâm đá

Bảng 1. Kết quả phân tích định tính các nhóm hợp chất

Nhóm hợp chất	Thuốc thử/Cách thực hiện	Phản ứng dương tính	Kết quả định tính chung *			
			KR11	KP11	KR12	KP12
Chất béo	Nhỏ dung dịch lên giấy Carr-Price	Vết trong mờ	-	-	-	-
Carotenoid	H ₂ SO ₄	Xanh chuyển sang đỏ Xanh dương hay xanh lục ngả xanh dương	-	-	-	-
Tinh dầu	Bốc hơi đến cạn	Có mùi thơm đặc trưng	++	++	++	++
Triterpenoid tự do	Liebermann-Burchard	Đỏ nâu tím, lớp trên có màu xanh lục	++	++	++	++
Alkaloid	TT chung của Alkaloid	Kết tủa	++	++	++	++
Coumarin	Phát quang trong kiềm	Phát quang mạnh hơn	-	-	-	-
Antraglycosid	KOH 10%	Dung dịch kiềm có màu hồng đến đỏ	-	-	-	-
Flavonoid	Mg/HCl đậm đặc	Dung dịch có màu hồng đến đỏ	-	-	-	-
Anthocyanosid	HCl	Đỏ	-	-	-	-
	KOH	Xanh	-	-	-	-
Proanthocyanidin	HCl/t ^o	Đỏ	-	-	-	-
Tanin	DD FeCl ₃	Xanh rêu hay xanh đen (Polyphenol)	+	+	+	+
	DD gelatin-muối	Tủa bông trắng (Tanin)	+	+	+	+
Triterpenoid thủy phân	Liebermann-Burchard	Đỏ-nâu tím, lớp trên có màu xanh lục	+++	+++	+++	+++
Saponin	TT Liebermann	Có vòng tím nâu	+++	+++	+++	+++
	Lắc mạnh dung dịch nước	Có bọt bền	+++	+++	+++	+++
Acid hữu cơ	Na ₂ CO ₃	Sủi bọt	-	-	-	-
Chất khử	TT Fehling	Có kết tủa đỏ gạch	+++	+++	+++	+++
Hợp chất polyuronic	Pha loãng với cồn 90%	Tủa bông trắng vàng nâu	-	-	-	+

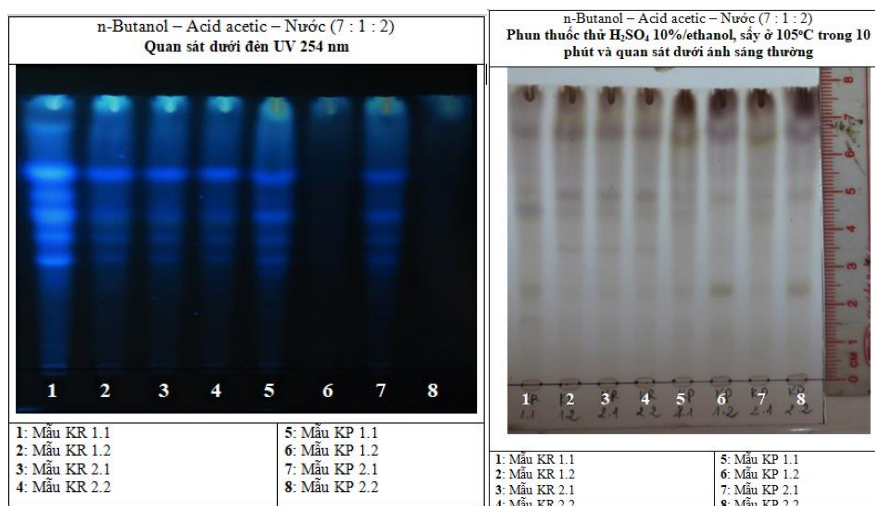
Ghi chú: - *:(-): không có, (±): nghi ngờ, (+): có ít, (++) : có, (+++): có nhiều.

- KP và KR là hai khu vực khác nhau; 11 là mẫu tự nhiên, 12 là mẫu trồng

¹ http://www.scienceasia.org/2015.41.n2/scias41_87.pdf

Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật, ở các mẫu khảo sát đều có sự hiện diện của các nhóm hợp chất: tinh dầu, triterpenoid tự do và thủy phân, alkaloid, tannin, saponin, hợp chất khử và hợp chất polyuronic. Dịch chiết của các mẫu khảo sát (cả phần rễ/thân ngầm và phần củ) đều cho phản ứng dương tính với các thuốc thử đặc trưng của 2 hợp chất saponin và alkaloid.

Bên cạnh đó, kết quả phân tích saponin bằng sắc ký lớp mỏng, kết quả như hình 3.



Hình 3. Kết quả sắc ký lớp mỏng

Kết quả phân tích định tính chất saponin quan sát sắc ký đồ của hệ dung môi khai triển n-Butanol – acid acetic – nước (7 : 1 : 2) và quan sát dưới đèn UV 254nm và thuốc thử H₂SO₄, cả 8 mẫu được liệu đều có những vết có màu sắc và giá trị quan sát (R_f) tương đồng, chứng tỏ ở cả 8 mẫu thử đều có hợp chất saponin. Ngoài ra, đối với hai nhóm mẫu có ký hiệu KR và KP có số lượng các vết khác nhau, có màu sắc và giá trị R_f khác nhau, chứng tỏ giữa hai nhóm mẫu này có chứa các hợp chất saponin khác biệt.

Định lượng thành phần hóa thực vật

Kết quả phân tích hàm lượng saponin, hợp chất quan trọng nhất và có giá trị cao trong y học của các mẫu Sâm đá lấy từ rừng tự nhiên theo bảng 2.

Bảng 2. Kết quả định lượng saponin của các mẫu phân tích

Mẫu	Khối lượng (g)	Độ ẩm (%)	Khối lượng cặn saponin (g)	Hàm lượng saponin (%)	Trung bình (%)
KR 1.1	1,0005	7,65	0,0171	1,85	1,82
	1,0005		0,0165	1,79	
	1,0016		0,0168	1,82	
KR 1.2	1,0018	6,69	0,0165	1,77	1,79
	1,0006		0,0161	1,72	
	1,0018		0,0176	1,88	
KP 1.1	1,0013	7,26	0,0152	1,64	1,63
	1,0011		0,0147	1,58	
	1,0013		0,0156	1,68	
KP 1.2	1,0019	6,43	0,0117	1,25	1,16
	1,0005		0,0101	1,09	
	1,0009		0,0108	1,15	

Kết quả bảng trên cho thấy hàm lượng saponin ở các mẫu có sự khác nhau. Các mẫu lấy ở khu vực KP có hàm lượng saponin thấp hơn so với mẫu lấy ở khu vực KR. Đồng thời, kết quả này cũng cho thấy hàm lượng saponin trong các mẫu lấy ở rừng tự nhiên cao hơn so với trong các mẫu được trồng. Lượng saponin trong các mẫu Sâm đá chiếm bằng gần 40% so với hàm lượng chất này trong sâm Ngọc Linh (Phan Văn Tân , 2015).

KẾT LUẬN

Định danh cây Sâm đá

Sâm đá được định danh thuộc họ gừng (Zingiberaceae), chi Nghệ (Curcuma) và loài là *Curcuma singularis*.

Thành phần hóa thực vật của các loài

- Sâm đá có hợp chất alkaloid và saponin trong rễ và trong củ. Trong đó, hợp chất saponin của các mẫu được trồng thấp hơn so với các mẫu mọc trong rừng tự nhiên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đinh Thị Hoa, Đoàn Thị Thùy Linh. (2013). Đặc điểm phân bố loài Đảng sâm (*Codonopsis javanica* (Blume) Hook. F. ex Thoms, 1885) tại khu bảo tồn thiên nhiên Cópia, huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La. *Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 5.*, 1036-1043.
- Đỗ Tất Lợi. (1991). *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Hà Nội - Việt Nam: NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- Nguyễn Cao Long. (2009). *Cây dược liệu bản địa: thách thức và khả năng phát triển trên đất canh tác của người Banar tại xã KonPne huyện Kbang, tỉnh Gia Lai” thuộc vườn quốc gia Kon Ka Kinh*. Hồ Chí Minh: Khóa luận tốt nghiệp trường ĐHNLP Tp.HCM.
- Nguyễn Liêm. (1982). *Góp phần nghiên cứu về thực vật và hóa học của cây Vàng đắng*. Luận án Phó tiến sĩ.
- Nguyễn Tập. (1995). *Báo cáo kết quả nghiên cứu bảo vệ Sa nhân và Vàng đắng*. Viện dược liệu.
- Phan Văn Tân . (2015). Đặc điểm hình thái và hàm lượng Polyphenol, Saponin và Alkaloid tổng số của củ Sâm đá thu thập tại huyện Kbang, Gia Lai. *Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 6* (pp. 1224-1227). Viện sinh thái và tài nguyên sinh vật Việt Nam.
- Trương Hoàng Duy và ctv. (2015). Tối ưu hóa trích ly thu nhận dịch saponin thô từ Đảng sâm *Codonopsis javanica* bằng enzyme Alpha amylase. *Hoạt động nghiên cứu khoa học địa phương*, 1-3.
- Võ Văn Chi. (2007). *Từ điển cây thuốc Việt Nam*. Hà Nội - Việt Nam: NXB Y học.