

Đóng góp dẫn liệu mới về đặc điểm sinh học, sinh thái của loài Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) ở Việt Nam

Ngô Đức Phương¹, Nguyễn Thị Thúy Vân¹, Bùi Văn Hường²,
Nguyễn Văn Đạt², Nguyễn Thị Vân Anh³, Bùi Văn Thanh^{3*}

¹Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, VNU

²Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam, VAST

³Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, VAST

Ngày nhận bài 24/5/2017; ngày chuyển phản biện 29/5/2017; ngày nhận phản biện 23/6/2017; ngày chấp nhận đăng 30/6/2017

Tóm tắt:

Chi *Berberis* L. được sử dụng rộng rãi trong y học cổ truyền trên thế giới và ở Việt Nam. Thân, rễ của loài này chứa nhiều hợp chất *alkaloid*, trong đó chủ yếu là *berberin*. Ở Việt Nam, số lượng cá thể loài Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) ngoài tự nhiên đang bị suy giảm mạnh và được đưa vào Sách đỏ Việt Nam (2007) với cấp đánh giá “nguy cấp EN”. Hiện mới xác định được loài Hoàng liên ba gai có phân bố tự nhiên tại huyện Bát Xát và Sa Pa, tỉnh Lào Cai. Nhằm xây dựng sở dữ liệu cho việc bảo tồn và sử dụng hợp lý loài Hoàng liên ba gai ở Việt Nam, bài báo này bổ sung chi tiết đặc điểm hình thái loài, xác định mật độ loài Hoàng liên ba gai, đánh giá một số nhân tố sinh thái như độ cao, nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng, tổ thành loài... nơi có loài Hoàng liên ba gai sinh sống.

Từ khóa: Cây thuốc, đặc điểm sinh học, đặc điểm sinh thái, Hoàng liên ba gai.

Chỉ số phân loại: 1.6

Đặt vấn đề

Chi *Berberis* L. có một vị trí quan trọng trong nền y học cổ truyền thế giới về giá trị sử dụng làm thuốc chữa bệnh [1, 2]. Đây là chi lớn nhất trong họ Hoàng liên gai (Berberidaceae) với khoảng 500 loài phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới phía bắc [3, 4]. Ở Việt Nam, theo Nguyễn Tiến Bân, Phạm Hoàng Hộ, chi Hoàng liên gai (*Berberis* L.) có 2 loài phân bố ở các tỉnh vùng núi phía Bắc [5, 6]. Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) là một trong hai loài thuộc chi *Berberis* L., đây là một vị thuốc được sử dụng từ lâu đời trong các bài thuốc đông y dùng để chữa các bệnh như viêm ruột, tiêu chảy, lỵ, viêm ngứa ngoài da, mụn nhọt,... Thân và rễ Hoàng liên ba gai chứa nhiều hợp chất *alkaloid*, trong đó chủ yếu là *berberin* [1, 2].

Hiện nay, số lượng cá thể loài Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) ngoài tự nhiên bị suy giảm mạnh do bị khai thác quá mức. Loài này đã được đưa vào danh sách các loài thực vật nguy cấp trong Sách đỏ Việt Nam (2007) với cấp đánh giá “nguy cấp EN” [7]. Mặc dù loài này bị khai thác mạnh và được đánh giá là có tiềm năng ứng dụng cao nhưng ở Việt Nam mới chỉ có một số tài liệu cây thuốc liệt kê mà chưa có các công bố cụ thể

về đặc điểm sinh học, sinh thái cũng như các thử nghiệm hoạt tính sinh học. Trước tình hình trên, bên cạnh việc nghiên cứu giá trị y dược học thì việc nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái của loài Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) là rất cần thiết, phục vụ cho công tác bảo tồn và phát triển loài cây này trong tương lai.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp kế thừa: Kế thừa các tài liệu nghiên cứu về đặc điểm sinh học, sinh thái, tri thức sử dụng của người dân bản địa có liên quan đến cây Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) và các thông số khí hậu tại các khu vực nghiên cứu.

Phương pháp điều tra phỏng vấn: Phỏng vấn người dân địa phương kết hợp với điều tra theo tuyến để xác định các khu vực có thể có loài Hoàng liên ba gai phân bố; thu thập thông tin từ những người thường xuyên khai thác để bán cũng như thông tin từ chính quyền địa phương để đánh giá mức độ khai thác từ trước đến nay [8].

Phương pháp nghiên cứu sinh học: Sử dụng các phương pháp nghiên cứu thực vật học của Nguyễn Nghĩa Thìn [9]; các phương pháp nghiên cứu thực vật dân tộc

*Tác giả liên hệ: Email: thanhbv2001@gmail.com

A contribution to the biological and ecological characteristics of *Berberis wallichiana* DC. in Vietnam

Duc Phuong Ngo¹, Thi Thuy Van Nguyen¹,
Van Huong Bui², Van Dat Nguyen²,
Thi Van Anh Nguyen³, Van Thanh Bui^{3*}

¹The University of Science, VNU

²Vietnam National Museum of Nature, VAST

³Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

Received 24 May 2017; accepted 30 June 2017

Abstract:

Berberis L. genus is widely used in traditional medicine throughout the world as well as in Vietnam. Their stem and root contain many alkaloid compounds, of which berberine makes up the majority. In Vietnam, *Berberis wallichiana* DC. is being threatened in the wild with a sharp decline and has been listed in the Vietnam Red Data Book (2007) as “endangered-EN”. We have identified the *Berberis wallichiana* DC. natural distribution in Bat Xat and Sa Pa District, Lao Cai Province. The article describes in detail the morphological characteristics and density of this species and also assesses some ecological factors such as distribution height, temperature, humidity, light intensity, species composition... at places where *Berberis wallichiana* DC. exists in nature.

Keywords: *Berberis wallichiana*, biological characteristics, ecological characteristics, medicinal plant.

Classification number: 1.6

học, cây thuốc của Nguyễn Bá Ngải [8]... Đặc điểm hình thái được đo đếm trực tiếp với 130 cá thể, 300 lá, 35 hoa, 3.200 quả, 3.300 hạt... Sự sinh trưởng, phát triển và các đặc điểm sinh học được xác định bằng việc theo dõi tăng trưởng theo chiều cao của từng cá thể/năm, theo dõi mùa hoa - quả, số lượng quả, hạt/cây, thời gian nảy mầm trong tự nhiên. Nghiên cứu mật độ dựa vào ô tiêu chuẩn (OTC), tùy điều kiện cụ thể để lập các OTC 20x20 m hoặc 10x10 m đối với cây trưởng thành và 5x5 m đối với cây tái sinh (tổng số 72 OTC).

Phương pháp nghiên cứu sinh thái: Xác định một số yếu tố sinh thái - môi trường như độ cao, cường độ ánh sáng, độ ẩm, lượng mưa, nhiệt độ trung bình ngày, trung bình năm... sử dụng các thiết bị như GPS, nhiệt - ẩm kế, Lux kế và kết hợp các số liệu khí tượng thủy văn tại địa phương; xác định các loài thực vật chủ yếu cùng sinh sống với loài Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) [10, 11]. Các theo dõi được thực hiện trong năm 2016 với 4 đợt (mỗi đợt 5 ngày) đại diện cho các mùa trong năm.

Kết quả nghiên cứu

Đặc điểm hình thái loài Hoàng liên ba gai

Hoàng liên ba gai là cây bụi, cao 0,5-2(-3) m. Thân nhẵn có màu nâu xám, vỏ già thường nứt dọc; gai dài 1-2(-2,5) cm, chia 3 nhánh, mọc dưới cụm lá.

Lá đơn, nguyên, mọc vòng 2-6 lá. Phiến lá thuôn rộng, dài, dai, kích thước cỡ 5,0-6,5(-8,5) x 1,8-2,2(-2,5) cm, mặt trên màu xanh bóng, mặt dưới có màu xanh lục hơi vàng, mép lá có 6-8 răng cưa thưa, cứng; gân lông chim với 6-8 cặp. Cuống lá dài 0,4-0,5 cm.

Hoa nhỏ, mọc tập trung thành chùm từ 18-38 hoa. Cuống hoa dài 1,5-2,5 cm; Đài hoa màu vàng, xếp thành 2 vòng. Cánh hoa hình elip dạng trứng ngược, với 6 cánh xếp thành 2 vòng. Nhị 6, bao phấn mở bằng 2 nắp; bầu thượng, 1 ô; noãn 1-2.

Mỗi chùm quả mang từ 6 đến 30 quả, tập trung nhiều nhất là khoảng 20-25 quả/chùm. Quả mọng, hình bầu dục, kích thước khoảng 0,85-1,0 x 0,45-0,6 cm; khi chín có màu tím đậm. Vòi nhụy tồn tại, cuống quả dài 1,82-3,45 cm. Mỗi quả mang 1-2 hạt, kích thước hạt 0,58-0,60 x 0,32-0,38 cm; trọng lượng 1.000 hạt là 36,4 g (độ ẩm 48,24% - hạt tươi). Các dẫn liệu về đặc điểm hình thái này có nhiều khác biệt so với các tài liệu trước đây [1-3, 6, 7] đặc biệt về kích thước lá, quả, hạt, số lượng quả, hạt/cụm.

Qua quá trình theo dõi và đo đếm ở thời điểm quả già và chín cho thấy quá trình chín của quả kéo dài, rải rác từ tháng 10 đến tháng 2 năm sau.



Hình 1. Đặc điểm hình thái loài Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.).

Bảng 1. Các chỉ tiêu đặc điểm hình thái của loài Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.).

Chỉ tiêu theo dõi	Kích thước/số lượng	Chỉ tiêu theo dõi	Kích thước/số lượng
Chiều dài phiến lá	5,65±1,72 cm	Chiều dài quả	0,94±0,05 cm
Chiều rộng phiến lá	2,03±0,94 cm	Chiều rộng quả	0,55±0,04 cm
Chiều dài cuống lá	0,45±0,10 cm	Chiều dài hạt	0,65±0,05 cm
Số lá trung bình/cụm	3,94±1,79 lá	Chiều rộng hạt	0,35±0,03 cm
Số hoa trung bình/chùm	27,29±8,78 hoa	Tỷ lệ hạt/quả	1,17±0,29
Số quả trung bình/chùm	15,91±6,61 quả	Trọng lượng 1.000 quả tươi	105,32±5,68 g
Chiều dài cuống quả	2,56±0,89 cm	Trọng lượng 1.000 hạt (độ ẩm 48,24%)	36,40±2,30 g

Mật độ và tái sinh của loài Hoàng liên ba gai

Mật độ loài được xác định tại hai khu vực phân bố ở huyện Bát Xát và Sa Pa, tỉnh Lào Cai. Kết quả đánh giá 20 OTC kích thước 20x20 m và 22 OTC kích thước 10x10 m đối với cây trưởng thành, cây có chiều cao từ 0,5 m trở lên và 30 OTC kích thước 5x5 m đối với cây tái sinh và cây dưới 0,5 m được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Mật độ cá thể loài Hoàng liên ba gai.

TT	Kích thước ô tiêu chuẩn	Số cá thể trung bình	Số cá thể/ha
1	20x20 m	13,4±6,85	335,00
2	10x10 m	3,86±1,88	386,36
3	5x5 m	47,67±27,46	19.066,67

Mật độ cây tái sinh và cây thấp dưới 0,5 m là rất lớn, tới trên 19.000 cá thể/ha nhưng số cá thể trưởng thành hoặc có chiều cao trên 0,5 m chỉ có 335-385 cá thể/ha. Thực tế cho thấy, hạt của loài Hoàng liên ba gai có tỷ lệ nảy mầm cao, lượng hạt lớn nên khi gặp điều kiện thuận lợi có thể nảy mầm và hình thành cây con rất nhiều; tuy nhiên tại các khu vực phân bố loài này có điều kiện thời tiết biến động lớn về cường độ ánh sáng, độ ẩm, nhiệt độ... do đó sau một thời gian nhất định, phần lớn cây tái sinh bị khô và chết; Một nguyên nhân khác là do cây tái sinh dễ bị tác động từ các loài động vật, côn trùng hoặc các yếu tố vật lý khác, do đó chỉ có một tỷ lệ rất nhỏ cây sinh trưởng và trưởng thành được.

Đặc điểm sinh thái loài Hoàng liên ba gai

Qua điều tra, nghiên cứu mới chỉ phát hiện loài Hoàng liên ba gai có phân bố tại huyện Bát Xát và huyện Sa Pa, tỉnh Lào Cai. Tại nơi đây, các yếu tố tự nhiên như lượng mưa, nhiệt độ, độ ẩm, kiểu đất có mối quan hệ ảnh hưởng chặt chẽ đến sự phân bố của loài.

Cây thường mọc dưới tán rừng thưa và vách núi đá vôi, trắng cây bụi hoặc khe suối cạn ven núi đá; đây là những nơi đất có lượng mùn ít, nghèo dinh dưỡng, độ cao từ 1.700-2.500 m. Những nơi này thường có độ ẩm, nhiệt độ và cường độ ánh sáng biến thiên mạnh.

Nhiệt độ trung bình năm là 15-16°C, vào mùa đông, hầu như năm nào ở điểm phân bố tại huyện Bát Xát (có độ cao 2.200-2.500 m) cũng có băng tuyết; vào mùa hè, nhiệt độ có thể lên tới 30-32°C. Tại điểm phân bố ở huyện Sa Pa, thời điểm khô nhất, độ ẩm có thể xuống 30% (thường xảy ra trong khoảng tháng 2, tháng 3 hàng năm) nhưng vào mùa mưa ẩm, ở cả hai điểm phân bố, độ ẩm rất cao, thậm chí có thể bão hòa (100%). Về cường độ ánh sáng cũng có sự biến thiên rất lớn. Cường độ ánh sáng biến thiên mạnh từ 0,26.10³ lx vào ngày có mù dày đặc và lên đến 112,9.10³ lx khi trời nắng gắt, không có mây (số liệu đo trong khoảng thời gian từ 11-13 h),

Bảng 3. Đặc điểm tự nhiên tại khu vực Hoàng liên ba gai phân bố.

Độ cao (m)	1.700-2.500
Nhiệt độ trung bình (°C) [11]	15-16 (-5-32)
Độ ẩm không khí trung bình (%) [11]	>80 (30-100)
Lượng mưa trung bình (mm/năm) [11]	1.800-2.800
Cường độ ánh sáng (lx)	0,26.10 ³ -112,9.10 ³

Mối quan hệ giữa các loài thực vật với loài Hoàng liên ba gai

Tại các địa điểm nghiên cứu, Hoàng liên ba gai thường hiện diện ở các khu rừng có thành phần quần xã thực vật đơn giản. Các loài phân bố thường là các loài điển hình, đặc trưng cho các vùng đỉnh núi đá vôi phía Bắc. Tầng cây gỗ gồm các loài như: Tổng quán sù (*Alnus nepalensis*), Chân chim (*Schefflera* sp.), Chẹo (*Engelhardia* sp.)... Tầng cây bụi gồm các loài chính như: Ngũ sắc, Đùm dằm... có chiều cao trung bình 1-2 m. Tầng thảm tươi chủ yếu là các loài: Cỏ lào tím, Cỏ lá tre, Rau răm, Khoai nước, Thông đất, Dương xỉ... có phân bố thưa.

Bảng 4. Các loài thực vật chủ yếu tại khu vực Hoàng liên ba gai phân bố.

STT	Dạng sống	Tên loài		Tên họ
		Tên Việt Nam	Tên Khoa học	
1	Cây gỗ	Tổng quán sù	<i>Alnus nepalensis</i>	Betulaceae
2		Chân chim	<i>Schefflera</i> sp.	Araliaceae
3		Chẹo	<i>Engelhardia</i> sp.	Juglandaceae
4		Kháo nhậm	<i>Machilus odoratissima</i>	Lauraceae
5	Cây bụi	Ngũ sắc	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae
6		Đùm không dôi	<i>Rubus etropicus</i>	Rosaceae
7		Gối hạc	<i>Leea indica</i>	Leeaceae
8		Mua	<i>Melastoma</i> sp.	Melastomataceae
9		Thành ngạnh	<i>Cratogeomys formosum</i>	Hypericaceae
10		Dương xỉ	<i>Pteris</i> sp.	Pteridoideae
11		Thông đất	<i>Lycopodiella cernua</i>	Lycopodiaceae
12	Thảm tươi	Cỏ lào tím	<i>Eupatorium coelestinum</i>	Asteraceae
13		Cỏ lá tre	<i>Lophatherum gracile</i>	Poaceae
14		Rau răm	<i>Polygonum</i> sp.	Polygonaceae
15		Khoai nước	<i>Colocasia esculenta</i>	Araceae

Kết luận

Qua quá trình điều tra và nghiên cứu các mẫu vật thu được tại tỉnh Lào Cai, xin rút ra các kết luận sau:

Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) là cây bụi, có chiều cao từ 0,5-2(-3) m. Lá đơn, nguyên, mọc vòng 2-6 lá, mặt trên màu xanh bóng, mặt dưới màu xanh lục hơi vàng nhạt, kích thước 5,0-6,5(-8,5) x 1,8-2,2(-2,5) cm, mép lá có răng cưa nhọn. Hoa nhỏ, màu vàng, mọc tập trung thành chùm từ 18 đến 38 hoa; mỗi chùm quả mang từ 6 đến 30 quả, tập trung nhiều nhất là khoảng 20-25 quả/chùm. Quả mọng, hình bầu dục, kích thước khoảng 0,85-1,0 x 0,45-0,6 cm, cuống quả dài 1,82-3,45 cm. Mỗi quả

mang 1-2 hạt, kích thước hạt 0,58-0,60 x 0,32-0,38 cm; trọng lượng 1.000 hạt là 36,4 g (độ ẩm 48,24%).

Cây tái sinh chủ yếu từ hạt, mật độ cây tái sinh và cây nhỏ dưới 0,5 m là 19.067 cá thể/ha; mật độ cây trưởng thành và từ 0,5 m trở lên là 335-385 cá thể/ha.

Hoàng liên ba gai thường mọc dưới tán rừng thưa hay các trống cây bụi trên núi đá vôi, nơi đất có lượng mùn ít, nghèo dinh dưỡng, độ cao 1.700-2.500 m, nhiệt độ trung bình khoảng 15-16°C, độ ẩm không khí trên 80%, lượng mưa 1.800-2.800 mm/năm, cường độ ánh sáng từ 0,26.10³ lx đến 112,9.10³ lx.

Thành phần loài thực vật nơi Hoàng liên ba gai (*Berberis wallichiana* DC.) phân bố tương đối đơn giản, loài cây này mọc chủ yếu với những cây bụi vàng thảm tươi, tầng cây gỗ chiếm tỷ lệ rất thấp.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam (đề tài mã số VAST.DLT.04/15-16) và Quỹ Phát triển KH&CN Quốc gia - NAFOSTED (mã số 106-NN.03-2016.49). Các tác giả xin trân trọng cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Võ Văn Chi (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, NXB Y học, Hà Nội.
- [2] Đỗ Tất Lợi (2000), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, NXB Y học, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Tiến Bân (1997), *Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Flora of China Editorial Committee (2001), *Flora of China*, Vol.19.
- [5] Nguyễn Tiến Bân (chủ biên) (2003), *Danh lục các loài thực vật Việt Nam, tập 2*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [6] Phạm Hoàng Hộ (1999), *Cây cỏ Việt Nam, tập 1*, NXB Trẻ, TP Hồ Chí Minh.
- [7] Bộ KH&CN, Viện KH&CN Việt Nam (2007), *Sách đỏ Việt Nam*, phần II. Thực vật, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ.
- [8] Nguyễn Bá Ngãi (1999), *Phương pháp đánh giá nông thôn*, Bài giảng chuyên đề lâm nghiệp xã hội, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Nội.
- [9] Nguyễn Nghĩa Thìn (1997), *Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [10] Hoàng Chung (2009), *Các phương pháp nghiên cứu quần xã thực vật*, NXB Giáo dục.
- [11] Đỗ Thị Vân Hương (2014), *Nghiên cứu đánh giá tài nguyên sinh khí hậu vùng Đông bắc Việt Nam cho phát triển một số cây trồng nông lâm nghiệp có giá trị kinh tế*, Luận án tiến sĩ Địa lý, Viện Địa lý, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam.