

# MÔ HÌNH HÓA VÙNG PHÂN BỐ VÀ ƯỚC TÍNH TRỮ LƯỢNG CÂY SÓI RỪNG (*Sarcandra glabra*) Ở LÂM ĐỒNG

Lê Văn Sơn<sup>1</sup>, Nguyễn Lương Minh<sup>1</sup>, Trương Quang Cường<sup>1</sup>, Lê Quang Minh<sup>1</sup>,  
Nguyễn Sỹ Quang<sup>1</sup>, Lương Văn Dũng<sup>2</sup>, Lê Đình Việt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Vườn quốc gia Bidoup – Núi Bà

<sup>2</sup>Trường Đại học Đà Lạt

<sup>3</sup>Chi cục Kiểm lâm Lâm Đồng

## TÓM TẮT

Sói rừng (*Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai) là loài cây có giá trị dược liệu đã được sử dụng nhiều trong dân gian, trong đông y và được chiết xuất sử dụng trong một số loại thuốc tây y như Gout Tâm Bình, Gout AZ... Lâm Đồng là một trong 8 tỉnh ở Việt Nam đã ghi nhận có phân bố tự nhiên của Sói rừng. Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả đã khảo sát và xác định được Sói rừng có phân bố tự nhiên tại 07 trên 12 huyện, thành phố của tỉnh Lâm Đồng, ở độ cao từ 1.180 m đến 2.144 m. Nghiên cứu đã sử dụng phần mềm Maxent để mô hình hóa vùng phân bố tiềm năng, đã xác định được diện tích phân bố tiềm năng của Sói rừng là 23.306,42 ha. Kết quả ước lượng cho thấy Lâm Đồng có tổng trữ lượng Sói rừng khoảng 3.087,947 tấn. Lạc Dương là huyện được ước lượng có trữ lượng Sói rừng lớn nhất với khoảng 2.768,395 tấn. Qua đó cho thấy huyện Lạc Dương là khu vực có tiềm năng nhất trong tỉnh để khai thác và phát triển nguồn nguyên liệu Sói rừng trong tự nhiên làm dược liệu.

**Từ khoá:** dược liệu, mô hình hóa, phân bố, Sói rừng, trữ lượng.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sói rừng có tên là *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai, 1930, thuộc họ Hoa sói (Chloranthaceae) (Trung tâm nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, 1997). Ở Việt Nam, Sói rừng đã ghi nhận có phân bố ở các tỉnh Cao Bằng, Lạng Sơn, Hoà Bình, Hà Tây (nay là Hà Nội), Ninh Bình, Thừa Thiên-Huế, Kon Tum và Lâm Đồng (Võ Văn Chi, 1997).

Trong dân gian, người dân thường dùng rễ cây sói rừng ngâm rượu uống chữa đau tức ngực, đau nhức xương khớp, dùng hoa để ướp trà và lá được dùng để sắc uống trị bệnh lao hoặc giã nhuyễn đắp chữa rắn cắn... Người Tày ở các tỉnh miền núi phía Bắc dùng Sói rừng để uống hằng ngày (Võ Văn Chi, 1997). Ở Trung Quốc, Sói rừng đã được dùng để trị ung thư tụy, dạ dày, trực tràng, gan, cuống họng, viêm não B truyền nhiễm, viêm ruột thừa cấp (Hu X, Xu X, Yang J, 2008)... Những năm gần đây, cây sói rừng đang không ngừng được nghiên cứu và đã được khẳng định là một cây thuốc quý có nhiều dược tính đặc biệt là có khả năng hỗ trợ điều trị một số bệnh ung thư.

Trên thế giới đã có một số công trình nghiên cứu về cây Sói rừng, trong đó tập trung nhiều các nghiên cứu về tác dụng dược liệu của Sói rừng. Ở Việt Nam các công trình nghiên cứu về cây sói rừng đến nay vẫn còn hạn chế. Các nghiên cứu

vẫn tập trung chủ yếu vào đánh giá thành phần hóa học và tác dụng dược liệu như nghiên cứu ứng dụng cây sói rừng để hỗ trợ điều trị một số bệnh ung thư ở Cao Bằng (Nguyễn Quỳnh Anh và cộng sự, 2013); Nghiên cứu tính an toàn và tác dụng kháng u sarcoma 180 của cốm cây sói rừng trên thực nghiệm (Trần Thị Hải Vân, 2016)... Ở Lâm Đồng, cây sói rừng đang mọc hoang dại, ít người biết đến và chưa từng được nghiên cứu, đánh giá về mức độ phân bố, trữ lượng trong tự nhiên, cũng như về thành phần hoá học.

Để góp phần làm rõ về phân bố, trữ lượng của nguồn dược liệu này trong tự nhiên ở Lâm Đồng, chúng tôi tiến hành nghiên cứu vùng phân bố và đánh giá trữ lượng của chúng nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho việc khai thác, sử dụng và phát triển nguồn dược liệu quý giá này.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian và đối tượng nghiên cứu

- Về thời gian nghiên cứu: được thực hiện từ tháng 8 năm 2019 đến tháng 4 năm 2020 trên địa bàn các huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng.

- Về đối tượng nghiên cứu: Sói rừng là loài cây bụi nhỏ, cao 1 - 2 m; Lá mọc đối, có phiến dài xoan bầu dục, dài 7 - 18 cm, rộng 2 - 7 cm, đầu nhọn, mép có răng nhọn. Trong nghiên cứu này, đối tượng nghiên cứu là sự phân bố và trữ lượng của Sói rừng trong tự nhiên tại Lâm Đồng (hình 1).



Hình 1. Sói rừng trong tự nhiên ở Lâm Đồng

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

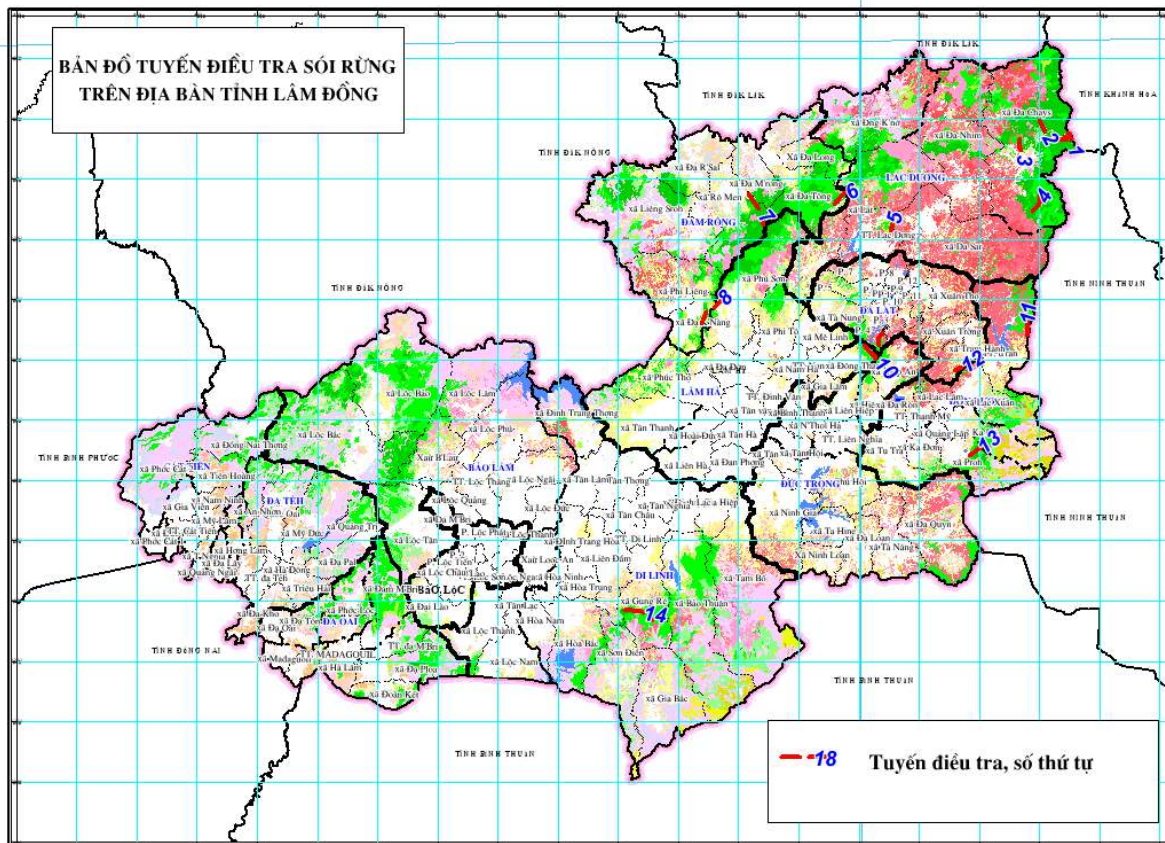
### 2.2.1. Phương pháp xác định khu vực phân bố tự nhiên

- Phỏng vấn thu thập thông tin cơ bản: Nhóm nghiên cứu đã phỏng vấn theo phương pháp chuyên gia 49 người, bao gồm 25 cán bộ lâm nghiệp tại các Ban quản lý rừng/cán bộ kiểm lâm tại các Hạt Kiểm lâm và 24 người dân sinh sống gần rừng tại 12 huyện/thành phố của tỉnh Lâm Đồng để thu thập thông tin cơ bản về phân bố của Sói rừng trong vùng quản lý/vùng sống

của người được phỏng vấn.

- Sơ thám: Căn cứ kết quả phỏng vấn, nhóm nghiên cứu tiến hành sơ thám trên địa bàn các huyện của tỉnh Lâm Đồng để kiểm chứng các thông tin thu thập được từ phỏng vấn và xác định các tuyến khảo sát chính thức.

- Khảo sát trên tuyến: Từ kết quả phỏng vấn và sơ thám, nhóm nghiên cứu đã tiến hành thiết kế 14 tuyến khảo sát theo các kiểu rừng và theo độ cao được thể hiện tại hình 2.



Hình 2. Bản đồ các tuyến khảo sát phân bố Sói rừng

Danh sách các tuyến khảo sát gồm: Huyện Lạc Dương (Tuyến Hòn Giao, tuyến Giang Ly, tuyến Bidoup, tuyến Đưng Ia Giêng, tuyến Langbiang); huyện Lâm Hà (Tuyến Phú Sơn, tuyến Hòn Nga); huyện Đơn Dương (Tuyến D'ran, tuyến P'ró); huyện Đức Trọng (Tuyến Núi Voi); huyện Di Linh (Tuyến Gung Ré); huyện Đam Rông (Tuyến Cổng Trời); thành phố Đà Lạt (Tuyến Tuyền Lâm, tuyến Phát Chi).

Trên các tuyến, tiến hành khảo sát hai bên với chiều rộng mỗi bên 2 m để ghi nhận sự có mặt của Sói rừng.

**2.2.2. Mô hình hóa vùng phân bố của Sói rừng bằng phần mềm MaxEnt**

Phần mềm MaxEnt là phần mềm mở được sử dụng phổ biến nhất để mô hình hóa phân bố của loài (Species distribution modeling) và mô hình hóa các ổ sinh thái (niche modeling) (Cory

Merow và cộng sự, 2013). Theo Cory Merow (2013), kể từ năm 2006 đến 2013 đã có hơn 1000 công bố liên quan đến ứng dụng phần mềm này, lý do phần mềm này được sử dụng phổ biến là: (1) MaxEnt cho kết quả mô hình hóa tốt hơn bởi sự chính xác của kết quả và (2) Sử dụng khá đơn giản (Cory Merow và cộng sự, 2013).

Trong nghiên cứu này, phần mềm MaxEnt phiên bản 3.4.1 được tải từ Website Trung tâm Đa dạng sinh học và bảo tồn thuộc Bảo tàng Lịch sử tự nhiên Hoa Kỳ ([https://biodiversityinformatics.amnh.org/open\\_source/maxent/](https://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/)).

Các bước xử lý trong MaXent:

- Tọa độ các điểm phân bố Sói rừng thu thập được trong quá trình khảo sát được nhập vào Microsoft Excel (.xlsx), sau đó chuyển (Save as) thành file.csv.

**Bảng 1. Danh sách tọa độ các điểm phân bố trong tự nhiên của Sói rừng dùng để chạy mô hình hóa trong MaXent**

TT	Longitude	Latitude	TT	Longitude	Latitude	TT	Longitude	Latitude
1	108.384912	12.087435	21	108.652.018	11.889256	41	108.442932	12.045123
2	108.541755	11.815943	22	108.659865	12.080672	42	108.665038	12.093504
3	108.238223	12.074032	23	108.651770	11.889121	43	108.639966	12.175289
4	108.235211	12.074795	24	108.172592	11.923894	44	108.643445	12.170118
5	108.536643	12.159418	25	108.240244	12.066625	45	108.668028	12.200998
6	108.535.813	12.159176	26	108.231970	12.082552	46	108.674136	12.197538
7	108.700393	12.174481	27	108.372248	12.086144	47	108.443577	12.040821
8	108.385159	12.104314	28	108.369200	12.090881	48	108.641458	12.164.04
9	108.383436	12.101873	29	108.372277	12.098615	49	108.165523	11.922677
10	108.384958	12.089233	30	108.411898	11.859849	50	108.179528	11.942009
11	108.707459	12.168771	31	108.407977	11.863298	51	108.233058	12.079969
12	108.662802	12.049688	32	108.418054	11.877466	52	108.379055	12.100750
13	108.707160	12.171668	33	108.420694	11.885631	53	108.537847	12.156248
14	108.663055	12.049106	34	108.539718	11.822968	54	108.538747	12.165276
15	108.662912	12.050249	35	108.542353	11.828551	55	108.540508	12.169572
16	108.661326	12.049815	36	108.555965	11.705952	56	108.558802	11.705944
17	108.678577	12.232117	37	108.562080	11.708085	57	108.650558	11.877681
18	108.678169	12.232412	38	108.040365	11.470396	58	108.568855	11.711936
19	108.676182	12.222824	39	108.049956	11.469096			
20	108.678054	12.232690	40	108.439422	12.039111			

- Sử dụng QGIS chuyển các dữ liệu biến nhân tố sinh thái sang định dạng ASCII. Các dữ liệu nhân tố sinh thái sử dụng trong nghiên cứu này gồm: Mô hình số độ cao (DEM) được tải

miễn phí từ Website của Cục khảo sát địa chất Hoa Kỳ (<https://earthexplorer.usgs.gov/>); Dữ liệu về các loại thảm rừng được sử dụng từ bản đồ kiểm kê rừng năm 2015 của tỉnh Lâm Đồng.



- Chạy chương trình Maxent và phân tích dữ liệu. Trong nghiên cứu này chúng tôi phân loại xác suất hiện diện loài (sinh thái phù hợp) theo 2 cấp là tiềm năng cao (với giá trị > 0,5) và tiềm năng thấp (với giá trị < 0,5) (Vu Tien Thinh, Tran Dang Dung, Luu Quang Vinh, Ta Tuyet Nga, 2018). Vùng có giá trị tiềm năng cao sẽ được sử dụng để ước lượng diện tích phân bố và trữ lượng loài.

**2.2.3. Phương pháp đánh giá trữ lượng của Sói rừng**

- Đánh giá trữ lượng Sói rừng trên các ô tiêu chuẩn: Trên các tuyến điều tra, theo hệ thống (cách nhau 500 m), lập 35 ô tiêu chuẩn, mỗi ô có diện tích 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 m) để cân đo khối lượng của Sói rừng. Trong đó, khối lượng được

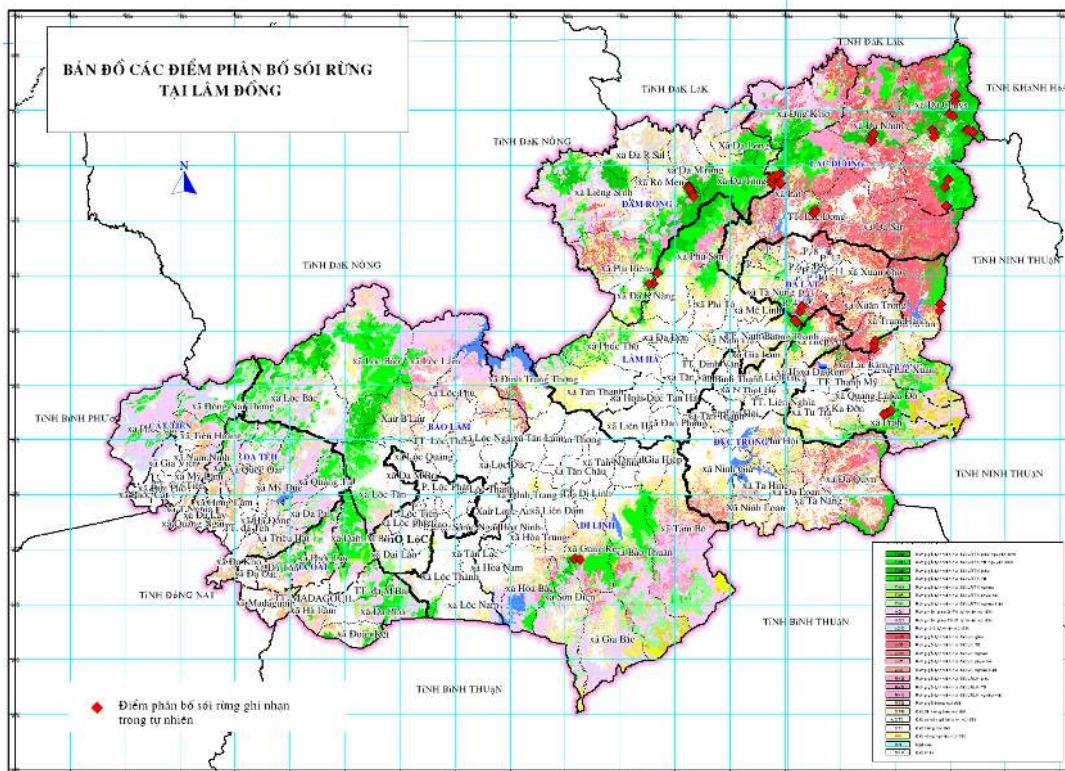
cân theo khối lượng thân, khối lượng lá và khối lượng củ. Từ kết quả thu được trên các ô tiêu chuẩn tính bình quân cho cả khu vực khảo sát.

- Dự đoán trữ lượng thông qua diện tích vùng phân bố: Từ trữ lượng bình quân trên các ô tiêu chuẩn, đối chiếu với diện tích vùng phân bố (từ kết quả mô hình hóa) để ước lượng trữ lượng của Sói rừng ở Lâm Đồng.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Hiện trạng phân bố của Sói rừng trong tự nhiên tại Lâm Đồng**

Kết quả khảo sát sau khi xử lý bằng phần mềm Mapinfo Professional 15.0 cho bản đồ các điểm phân bố Sói rừng ở Lâm Đồng thể hiện ở hình 3.



**Hình 3. Bản đồ các điểm phân bố Sói rừng ở Lâm Đồng**

Từ tổng hợp kết quả khảo sát và bản đồ phân bố điểm (hình 3) cho thấy:

- Theo địa giới hành chính: Sói rừng ở Lâm Đồng có phân bố tự nhiên ở 07/12 huyện/thành phố, gồm: huyện Lạc Dương, huyện Đơn Dương, huyện Đức Trọng, huyện Đam Rông, huyện Lâm Hà, huyện Di Linh và thành phố Đà Lạt. Các huyện ở phía Nam của tỉnh Lâm Đồng như Đa Hoai, Đa Tẻ, Cát Tiên là những huyện ở vùng thấp không có sự phân bố của Sói rừng.

Riêng ở Bảo Lâm, khu vực xã B'lá, trong quá trình phỏng vấn có thông tin về bắt gặp Sói rừng trong tự nhiên. Tuy nhiên, quá trình khảo sát sơ thám chúng tôi chưa ghi nhận phân bố Sói rừng tại đây.

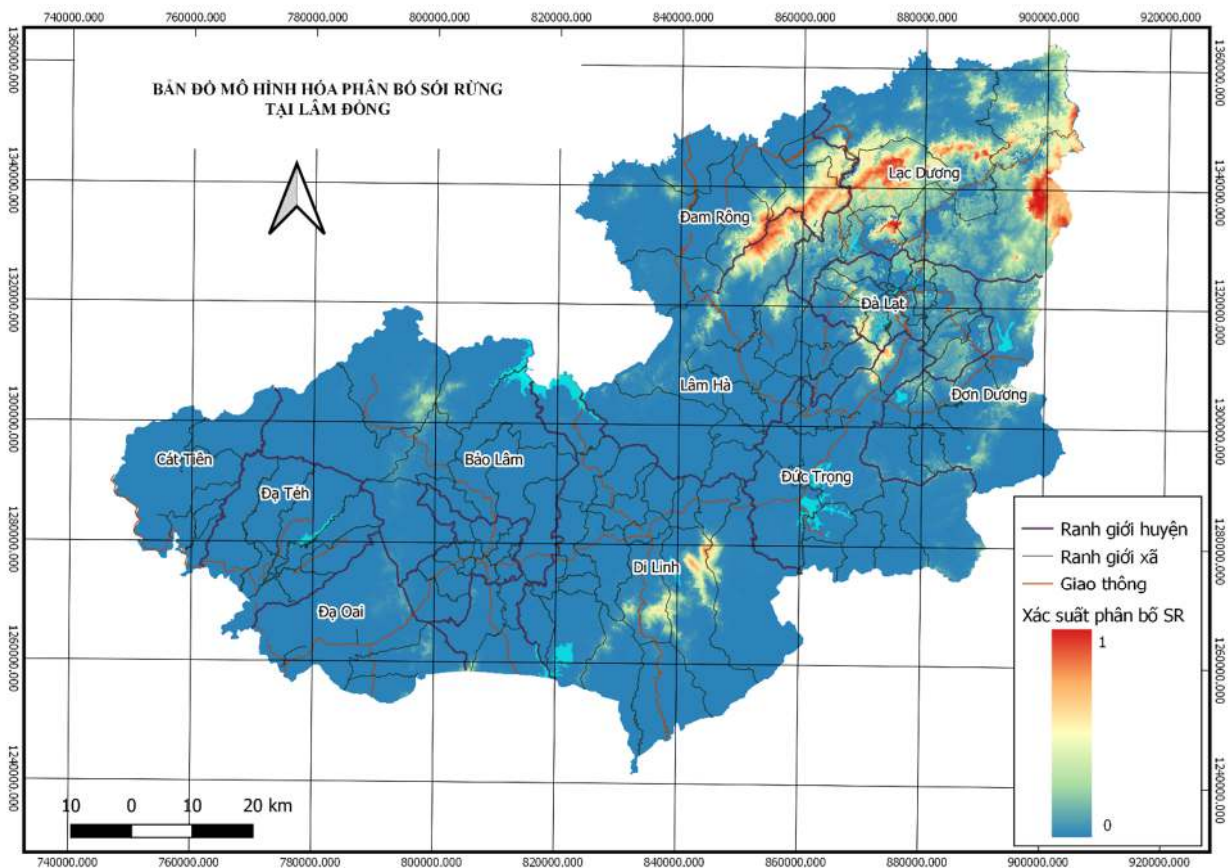
- Theo đai độ cao: Sói rừng ở Lâm Đồng có phân bố ở độ cao từ 1.180 m (ở khu vực Đèo Phú Sơn, Lâm Hà - Tọa độ WGS84: 545835 - 1318683) đến độ cao 2.144 m (ở khu vực núi Bidoup, Lạc Dương- Tọa độ WGS84: 598.856 - 1336153).

- Theo kiểu rừng: Sói rừng phân bố chủ yếu ven và trong các kiểu rừng lá rộng thường xanh và rừng hỗn giao lá rộng-lá kim. Trong kiểu rừng lá rộng thường xanh, Sói rừng thường xuất hiện ở kiểu rừng có cấu trúc rừng 4÷5 tầng, tầng tán chủ yếu các loài thuộc họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Dẻ (Fagaceae), họ Đậu (Fabaceae), họ Ngọc lan (Magnoliaceae)... Trong kiểu rừng hỗn giao lá rộng - lá kim, Sói rừng thường xuất hiện ở các kiểu rừng có tầng tán rừng chính là các loài thuộc họ Chè

(Theaceae), họ Dung (Symplocaceae), họ Kim giao (Podocarpaceae), họ Thông (Pinaceae), họ Dẻ (Fagaceae), họ Đỗ quyên (Ericaceae)...

### 3.2. Mô hình hóa phân bố Sói rừng ở Lâm Đồng bằng phần mềm Maxent

Kết quả xử lý trên phần mềm Maxent với 58 điểm ghi nhận thực tế và biến mô hình số hóa độ cao và kiểu thảm rừng của tỉnh Lâm Đồng cho bản đồ mô hình hóa vùng phân bố của Sói rừng như hình 4.



Hình 4. Bản đồ mô hình hóa vùng phân bố của Sói rừng bằng phần mềm Maxent

Với giá trị AUC (the area under the response curve) = 0,896, mô hình có thể sử dụng để đánh giá vùng phân bố tiềm năng của Sói rừng ở Lâm Đồng (Elith, 2000). Đồng thời, kết quả mô hình hóa ở bản đồ (Hình 2) so sánh với kết quả khảo sát vùng phân bố trên thực địa là hoàn toàn phù hợp.

Với mức độ tiềm năng cao (xác suất hiện diện > 0,5), sử dụng phần mềm QGIS 3.12.1 chúng tôi tính toán được diện tích vùng phân bố của Sói rừng cho các huyện ở Lâm Đồng như

trong bảng 2.

Từ kết quả trong bảng 2 cho thấy: Vùng diện tích tiềm năng có phân bố Sói rừng ở Lâm Đồng là 23.306,42 ha. Trong đó, vùng phân bố tiềm năng nhiều nhất là ở Lạc Dương với diện tích khoảng 13.206,42 ha. Dam Rông và Lâm Hà là những huyện có vùng phân bố tiềm năng cao với diện tích lần lượt là 5.644, 94 ha và 2.570,97 ha. Trong khi đó, Đức Trọng và Đà Lạt có diện tích vùng phân bố tiềm năng thấp với diện tích lần lượt chỉ 245,09 ha và 220,05 ha.

**Bảng 2. Diện tích vùng phân bố Sói rừng ở các huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng**

TT	Huyện/Tp	Diện tích ước tính (ha)
1	Lạc Dương	13.206,42
2	Đam Rông	5.644,94
3	Lâm Hà	2.570,97
4	Di Linh	914,91
5	Đơn Dương	504,04
6	Đức Trọng	245,09
7	Đà Lạt	220,05
<b>Cộng</b>		<b>23.306,42</b>

**3.3. Đánh giá trữ lượng nguyên liệu Sói rừng ở Lâm Đồng**

Từ kết quả khảo sát, đo đếm trên các ô tiêu

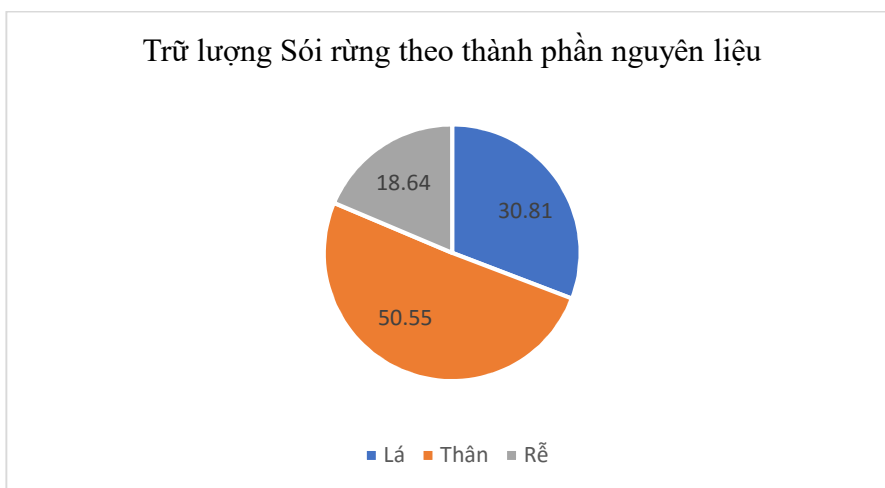
chuẩn 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 m), tổng hợp được kết quả trữ lượng bình quân của Sói rừng tại các điểm nghiên cứu như bảng 3.

**Bảng 3. Kết quả đo đếm trữ lượng Sói rừng tại các điểm khảo sát**

Huyện/Tp	Vị trí khảo sát	Khối lượng lá tươi (kg)		Khối lượng thân tươi (kg)		Khối lượng rễ tươi (kg)		Tổng khối lượng/ha	
		/OTC 400 m <sup>2</sup>	/ha	/OTC 400 m <sup>2</sup>	/ha	/OTC 400 m <sup>2</sup>	/ha	/OTC 400 m <sup>2</sup>	/ha
Lạc Dương	Hòn Giao	0,20	5,00	0,30	7,50	0,08	2,00	0,58	14,50
	Giang Ly	4,72	118,00	8,50	212,50	2,97	74,25	16,19	404,75
Lâm Hà	Đèo Phú Sơn	0,12	2,88	0,09	2,13	0,05	1,25	0,25	6,25
Di linh	Gung Ré	0,15	3,75	0,16	4,00	0,08	2,00	0,39	9,75
Đơn Dương	D'ran (TK314)	0,80	20,00	1,10	27,50	0,60	15,00	2,50	62,50
Đam Rông	Cổng Trời (TK) 103	0,65	16,25	0,85	21,25	0,28	6,94	1,78	44,44
Đà Lạt	Tuyền Lâm	0,73	18,25	1,09	27,25	0,40	10,00	2,22	55,50
<b>Bình quân</b>		<b>1,05</b>	<b>26,30</b>	<b>1,73</b>	<b>43,16</b>	<b>0,64</b>	<b>15,92</b>	<b>3,42</b>	<b>85,38</b>

Từ kết quả bảng 3 cho thấy trữ lượng Sói rừng bình quân ở Lâm Đồng đạt 85,38 kg/ha. Trong đó, khu vực Giang Ly (huyện Lạc Dương) có trữ lượng bình quân cao nhất với

404,75 kg/ha. Khu vực Phú Sơn (huyện Lâm Hà) có trữ lượng bình quân thấp nhất với 6,25 kg/ha. Khu vực Gung Ré (huyện Di Linh) cũng có trữ lượng rất thấp với 9,75 kg/ha.



**Hình 5. Tỷ lệ % trữ lượng Sói rừng theo thành phần nguyên liệu**

Tính theo thành phần nguyên liệu, nguyên liệu từ thân có trữ lượng cao nhất với 43,16 kg/ha (chiếm 50,55%); nguyên liệu từ củ có trữ lượng thấp nhất với 15,92 kg/ha (chiếm 18,64%) và nguyên liệu từ lá đạt 26,30 kg/ha

(chiếm 30,81%).

Từ kết quả vùng phân bố tiềm năng, ước lượng trữ lượng nguyên liệu Sói rừng cho các huyện được thể hiện tại bảng 4.

**Bảng 4. Ước lượng trữ lượng Sói rừng ở các huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng**

Huyện/Tp	Trữ lượng bình quân/ha	Diện tích vùng phân bố tiềm năng (ha)	Ước lượng trữ lượng (Kg)
Lạc Dương	209,63	13.206,42	2.768.395,79
Đam Rông	44,44	5.644,94	250.847,02
Đơn Dương	62,50	504,04	31.502,50
Lâm Hà	6,25	2.570,97	16.068,56
Đà Lạt	55,50	220,05	12.212,78
Di Linh	9,75	914,91	8.920,37
<b>Bình quân</b>	<b>85,38</b>	<b>23.061,33</b>	<b>3.087.947,02</b>

Qua bảng 4 cho thấy Lâm Đồng có trữ lượng Sói rừng được ước lượng khoảng 3.087.947,02 kg. Lạc Dương có trữ lượng ước lượng lớn nhất với khoảng 2.768.395,79 kg. Di Linh có trữ lượng ước lượng thấp nhất trong các huyện các phân bố loài với 8.920,37 kg.

Như vậy, Lạc Dương là khu vực có tiềm năng nhất trong tỉnh để khai thác và phát triển nguồn nguyên liệu Sói rừng trong tự nhiên với trữ lượng tiềm năng là 2.768.395,79 kg. Đam Rông cũng là khu vực có lợi thế với trữ lượng tự nhiên ước tính 250.847,02 kg.

**4. KẾT LUẬN**

Từ kết quả khảo sát cho thấy Sói rừng ở Lâm Đồng có phân bố tự nhiên ở 07/12 huyện/thành phố, gồm: huyện Lạc Dương, huyện Đơn Dương, huyện Đức Trọng, huyện Đam Rông, huyện Lâm Hà, huyện Di Linh và thành phố Đà Lạt. Theo đai độ cao: Sói rừng ở Lâm Đồng có phân bố ở độ cao từ 1.180 m đến độ cao 2.144 m trong và ven các kiểu rừng lá rộng thường xanh và rừng hỗn giao lá rộng - lá kim.

Diện tích tiềm năng có phân bố Sói rừng ở Lâm Đồng là 23.306,42 ha. Trong đó, vùng phân bố tiềm năng nhiều nhất là ở Lạc Dương với diện tích khoảng 13.206,42 ha. Đam Rông và Lâm Hà là những huyện có vùng phân bố tiềm năng cao với diện tích lần lượt là 5.644, 94 ha và 2.570,97 ha. Đức Trọng và Đà Lạt có diện tích vùng phân bố tiềm năng thấp với diện tích

lần lượt chỉ 245,09 ha và 220,05 ha.

Kết quả ước lượng cho thấy Lâm Đồng có trữ lượng Sói rừng khoảng 3.087.947,02 kg. Lạc Dương có trữ lượng ước lượng lớn nhất với khoảng 2.768.395,79 kg. Di Linh có trữ lượng ước lượng thấp nhất trong các huyện các phân bố loài với 8.920,37 kg. Qua đó có thể thấy Lạc Dương là khu vực có tiềm năng nhất trong tỉnh để khai thác và phát triển nguồn nguyên liệu Sói rừng trong tự nhiên với trữ lượng trong tự nhiên khoảng 2.768.395,79 kg. Đam Rông cũng là khu vực có lợi thế với trữ lượng tự nhiên ước tính gần 250.847,02 kg.

**Lời cảm ơn**

*Bài báo này là một phần kết quả của đề tài “Nghiên cứu xây dựng quy trình nhân giống và trồng Sói rừng làm dược liệu ở Lâm Đồng”. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ Lâm Đồng đã hỗ trợ để thực hiện nghiên cứu.*

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Trung tâm nghiên cứu tài nguyên và môi trường - Đại học Quốc gia Hà nội, Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia – Viện sinh thái và tài nguyên sinh vật (2003). Danh lục các loài thực vật Việt Nam. NXB. Nông nghiệp.
2. Nguyễn Quỳnh Anh (2013) và cộng sự. Nghiên cứu ứng dụng cây Sói rừng (*Sarcandra Glabra* (Thunb) Nakai) ở Cao Bằng để hỗ trợ điều trị một số bệnh ung thư. Đề tài KHCN tỉnh Cao Bằng.
3. Võ Văn Chi (1997). Từ điển cây thuốc Việt Nam. NXB. Y học Tp. Hồ Chí Minh.
4. Narayani Barve, Vijay Barve, Alberto Jiménez-Valverde, Andres Lira-Noriega (2011). The crucial role of

the accessible area in ecological niche modeling and species distribution modeling. – *Ecol. Model.* 222: 1810–1819.

5. Cory Merow, Matthew J. Smith and John A. Silander, Jr (2013). A practical guide to MaxEnt for modeling species' distributions: what it does, and why inputs and settings matter. *Ecography* 36: 1058–1069, 2013. doi: 10.1111/j.1600-0587.2013.07872.

6. Hu X, Xu X, Yang J (2008). Progree in research on *Sarcandra Glabra*. *Zhongguo Yao Xue Za Zhi*, 43(10), 721-723 105. Hu X, Yang J, Xu X. (2009). Three novel sesquiterpen glycosides of *Sacandra Glabra*. *Chem Pharm Bull*, 57(4),418-420.

7. Phillips, S.J, Anderson, R. P.,&Schapire, R. E

(2006). Maximum entropy modelling of species geographic distribution. *Ecomodel*, 190:231 – 259.

8. Vu Tien Thinh, Tran Dang Dung, Luu Quang Vinh, Ta Tuyet Nga (2018). Using Maxent to assess the impact of climate change on the distribution of southern yellow – cheeked crested Gibbon (*Nomascus gabriellae*). *Journal of Forestry Science and Technology*, 2: 131 – 140.

9. Trần Thị Hải Vân (2016). Nghiên cứu tính an toàn và tác dụng kháng u sarcoma 180 của cốm cây sói rừng *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai trên thực nghiệm”. *Luận án tiến sĩ y học, Đại học Y Hà Nội*.

## **MODELING OF DISTRIBUTION AND ESTIMATION OF RESERVES OF *Sarcandra glabra* IN LAM DONG PROVINCE**

**Le Van Son<sup>1</sup>, Nguyen Luong Minh<sup>1</sup>, Truong Quang Cuong<sup>1</sup>, Le Quang Minh<sup>1</sup>,  
Nguyen Sy Quang<sup>1</sup>, Luong Van Dung<sup>2</sup>, Le Dinh Viet<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Bidoup – Nui Ba National Park*

<sup>2</sup>*Da Lat University*

<sup>3</sup>*Lam Dong Forest Protection Department*

### **SUMMARY**

*Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai is a medicinal plant that has been widely used in traditional medicine and has been extracted for use in some modern medicines, such as Gout Tam Binh, Gout AZ... Lam Dong is found as one of eight provinces in Vietnam where natural distribution of *S. glabra* is recorded. This study found *S. glabra* has a natural distribution in 7/12 districts of Lam Dong province, with a range of altitude from 1,180 m to 2,144 m. By using Maxent software to model the potential distribution area of *S. glabra*, the potential distribution area of this species is determined with 23,306.42 ha in Lam Dong province. Through the area of potential distribution, the possible reserves of *S. glabra* in Lam Dong are estimated at about 3,087,947 tons. Lac Duong is a district where is found to be the largest possible reserve with about 2,768,395 tons. The research results show that Lac Duong district is the most potential area in the province to develop the natural source of *Sarcandra glabra* for medicinal use.

**Keywords: distribution, medicinal plant, modeling, reserves, *Sarcandra glabra*.**

**Ngày nhận bài** : 22/3/2021

**Ngày phản biện** : 19/4/2021

**Ngày quyết định đăng** : 26/4/2021