

## INVESTIGATION AND ASSESSMENT RESULTS OF THE PANAX NOTOGISENG (Burk) F. H. Chen DISTRIBUTION IN BAC HA DISTRICT, LAO CAI PROVINCE

Tran Thi Mai Anh<sup>1</sup>, Josef Eitzinger<sup>3</sup>, Nguyen The Hung<sup>1</sup>, Hoang Van Hung<sup>2</sup>, Do Thi Phuong Thao<sup>3</sup>,  
 Nguyen Thi Mai Thao<sup>1</sup>, Duong Thi Minh Hoa<sup>1</sup>, Nguyen Duc Nhuan<sup>1</sup>, Nguyen Thuy Linh<sup>1</sup>,  
 Duong Anh Quan<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>TNU - University of Agriculture and Forestry, <sup>2</sup>Thai Nguyen University,

<sup>3</sup>Ha Noi University of Mining and Geology, <sup>4</sup>University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria

| ARTICLE INFO         | ABSTRACT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Received: 15/01/2024 | With characteristics of topography, geology and climate, Bac Ha district, Lao Cai province has rich and diverse natural vegetation, including many precious medicinal species, especially <i>Panax notoginseng</i> . This study used the investigation and survey methods to determine the growth characteristics of <i>Panax notoginseng</i> . Research results show that <i>Panax notoginseng</i> in Bac Ha district has a smaller size than the <i>Panax notoginseng</i> from China and only produces one bud per year and has a small distribution area, concentrated in areas with altitudes of about 800 m -1200 m, mostly concentrated in Nam Mon and Ta Van Chu communes, Bac Ha district. Nevertheless, the results of assessing the distribution of <i>Panax notoginseng</i> on the basis of applying remote sensing digital technology to interpret satellite images Sentinel-1 and Sentinel-2 integrating GIS technology show that Bac Ha district has potential development of <i>Panax notoginseng</i> trees with an area of about 6018.7 hectares. |
| Revised: 17/6/2024   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Published: 20/6/2024 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>KEYWORDS</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Panax notoginseng    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Medicinal Herb       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Satellite image      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Digital technology   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Distribution         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## KẾT QUẢ ĐIỀU TRA VÀ ĐÁNH GIÁ SỰ PHÂN BỐ CÂY TAM THẮT BẮC (*Panax notoginseng* (Burk) F. H. Chen) TẠI HUYỆN BẮC HÀ, TỈNH LÀO CAI

Trần Thị Mai Anh<sup>1</sup>, Josef Eitzinger<sup>3</sup>, Nguyễn Thế Hùng<sup>1</sup>, Hoàng Văn Hùng<sup>2</sup>, Đỗ Thị Phương Thảo<sup>3</sup>,  
 Nguyễn Thị Mai Thảo<sup>1</sup>, Dương Thị Minh Hòa<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Nhuận<sup>1</sup>, Nguyễn Thùy Linh<sup>1</sup>,  
 Dương Anh Quân<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên, <sup>2</sup>Đại học Thái Nguyên, <sup>3</sup>Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội,

<sup>4</sup>Trường Đại học Tài nguyên thiên nhiên và Khoa học sự sống Viên, Cộng Hòa Áo

| THÔNG TIN BÀI BÁO          | TÓM TẮT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ngày nhận bài: 15/01/2024  | Với những đặc trưng về địa hình, địa chất và khí hậu, huyện Bắc Hà, tỉnh Lào Cai có thảm thực vật tự nhiên phong phú và đa dạng, trong đó có nhiều loài dược liệu quý, đặc biệt là cây Tam thất bắc. Nghiên cứu này đã sử dụng phương pháp điều tra, khảo sát dược liệu để xác định đặc điểm sinh trưởng cây dược liệu Tam thất bắc. Kết quả nghiên cứu cho thấy, Tam thất bắc ở địa phương có kích thước nhỏ hơn Tam thất từ Trung Quốc, một năm chỉ ra một chồi và có diện tích phân bố nhỏ, tập trung ở các khu vực có độ cao khoảng 800-1200 m, phần lớn tập trung ở các xã Nậm Mòn và Tả Văn Chur, huyện Bắc Hà. Dù vậy, kết quả đánh giá sự phân bố Tam thất bắc trên cơ sở ứng dụng công nghệ số viễn thám giải đoán ảnh vệ tinh Sentinel-1 và Sentinel-2 tích hợp công nghệ GIS lại cho thấy huyện Bắc Hà có tiềm năng phát triển cây Tam thất bắc với diện tích khoảng 6018,7 ha. |
| Ngày hoàn thiện: 17/6/2024 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ngày đăng: 20/6/2024       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>TỪ KHÓA</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tam thất bắc               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dược liệu                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ảnh vệ tinh                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Công nghệ số               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sự phân bố                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.9596>

\* Corresponding author. Email: duonganhquan@humg.edu.vn

## 1. Giới thiệu

Huyện Bắc Hà thuộc cao nguyên đá vôi gồm nhiều dãy núi nằm kề nhau chạy theo hướng Bắc Nam, đan xen là những lòng chảo nhỏ hẹp, những khe vực, suối, sông làm cho địa hình Bắc Hà trở nên đa dạng. Vị trí địa lý tạo cho Bắc Hà có nhiều tiềm năng, lợi thế phát triển trong nông nghiệp [1]. Tổng diện tích tự nhiên của huyện là 68.108,24 ha. Toàn huyện có 18 xã và 01 thị trấn. Với những đặc trưng về địa hình, địa chất và khí hậu, Bắc Hà có thảm thực vật tự nhiên phong phú và đa dạng, trong đó có nhiều loài dược liệu quý, đặc biệt là Tam thất bắc (TTB).

Một số tài liệu chỉ ra rằng, phân bố tự nhiên của TTB rất hẹp, chúng chỉ được tìm thấy ở một số nơi có địa hình núi cao từ 1200-1500 m với khí hậu mát mẻ thuộc các tỉnh Lào Cai, Cao Bằng, Lạng Sơn, Hà Giang, Lai Châu [2]-[6]. Tại các tỉnh vùng núi cao phía Tây Bắc như Lào Cai thì cây dược liệu TTB có sự sinh trưởng và hoạt tính sinh học tốt, được coi là một cây bản địa của vùng [5]. Tuy nhiên, theo đánh giá của chuyên gia, TTB rất khó trồng vì đòi hỏi các điều kiện về khí hậu và thổ nhưỡng rất khắt khe. TTB chỉ sống được ở vùng núi cao, có khí hậu lạnh mát quanh năm, nhiệt độ thích hợp từ 20°C đến 25°C yêu cầu ánh sáng tán xạ, nên phải làm giàn che 3 phần sáng, 7 phần tối [5]-[9].

Trong khi đó cho tới nay các nghiên cứu trong nước chủ yếu tập trung vào nhân giống cây TTB [5], [6] hoặc phân tích thành phần hoạt chất của TTB [7]-[9] mà chưa có nghiên cứu về phát triển vùng trồng của cây TTB trên cơ sở các điều kiện sinh thái tối ưu TTB. Xuất phát từ thực tiễn trên, nghiên cứu đã ứng dụng công nghệ số tích hợp GIS, viễn thám để đánh giá sự phân bố cây TTB tại huyện Bắc Hà đồng thời xác định vùng trồng cây TTB bằng các dữ liệu về điều kiện địa hình và độ dốc.

## 2. Đối tượng, địa điểm và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng, địa điểm nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu chính là Cây Tam thất bắc (*Panax notoginseng* (Burk) F. H. Chen) tại vùng núi phía Bắc Việt Nam Số lượng mẫu sử dụng để nghiên cứu là 15 mẫu cây TTB, bao gồm các mẫu thân, lá, rễ củ thu thập.

Địa điểm thu thập mẫu, nghiên cứu cụ thể tại Hợp tác xã Cò Dè Chải, thôn Cò Dè Chải 2, Nậm Mòn, Bắc Hà, Lào Cai. Thời gian lấy mẫu vào tháng 7 năm 2023.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp điều tra, nghiên cứu đặc điểm hình thái của cây Tam thất bắc

Nghiên cứu sử dụng phương pháp điều tra cây TTB áp dụng theo “Quy trình điều tra dược liệu” của Bộ Y tế năm 1973 có bổ sung, sửa chữa năm 2006 và các phương pháp thu thập mẫu của các tác giả Nguyễn Tập (2005) [10], Nguyễn Nghĩa Thìn (2006) [11] kết hợp với phương pháp kế thừa từ các tài liệu, nghiên cứu thu thập được tại địa phương và các công trình khoa học khác.

#### 2.2.2. Phương pháp điều tra hiện trạng phân bố cây Tam thất bắc

Phương pháp điều tra phân bố TTB trên thực địa: Trên cơ sở thông tin thứ cấp sử dụng phương pháp điều tra PRA (Participatory Rural Appraisal – Phương pháp đánh giá nông thôn có tham gia của người dân) [12] để phỏng vấn người dân và phỏng vấn cán bộ quản lý nông nghiệp tại địa phương.

Công cụ điều tra: 02 bộ phiếu điều tra với bộ câu hỏi phỏng vấn (phiếu điều tra cán bộ cấp huyện, xã và phiếu điều tra cho hộ nông dân).

#### 2.2.3. Phương pháp giải đoán ảnh vệ tinh xác định vùng phân bố của Tam thất bắc

Dữ liệu ảnh Sentinel-2, độ phân giải 10 m, độ phủ 20% được lấy trong khoảng thời gian tháng 7 và tháng 8 năm 2023 để giải đoán vùng phân bố TTB tại huyện Bắc Hà, tỉnh Lào Cai.

Sau khi khai báo bộ dữ liệu ảnh Sentinel-2, nghiên cứu tiến hành lọc ảnh theo thời gian và không gian, đồng thời tiến hành lọc mây trên ảnh. Ảnh Sentinel-2 sau khi được lọc xác định mẫu,

sẽ được thực hiện quá trình lấy mẫu, phân loại dựa trên phương pháp ứng dụng học máy bằng thuật toán Cây ngẫu nhiên (Random Forest) trên Google Earth Engine. Trong đó, các mẫu được tạo trên GEE: Khu vực có khả năng có TTB (Forest) và không có khả năng có TTB (NoForest).

#### 2.2.4. Phương pháp chồng xếp dữ liệu trên GIS đánh giá sự phân bố Tam thất bắc

Nghiên cứu sử dụng công cụ Raster Calculator trên GIS để chồng xếp các lớp dữ liệu tìm ra những vùng thỏa mãn và phù hợp với một số điều kiện đặt ra.

- Điều kiện 1: Dưới tán rừng. Dữ liệu sử dụng đất/lớp phủ đất được thực hiện tải xuống từ dữ liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2 với độ phân giải trung bình 10 m.

- Điều kiện 2: NDVI > 0,5. Trên lớp thông tin về NDVI cũng chọn và gán các vùng có NDVI > = 0,5 các giá trị là 1, NDVI < 0,5 được gán là 0.

- Điều kiện 3: Độ cao. Dữ liệu mô hình số độ cao (DEM) từ ảnh ALOS PALSAR được tải xuống và ghép trên phần mềm GIS. Vùng có độ cao từ 1000 m trở lên và được gán giá trị mới bằng 1. Các vùng có độ cao khác nhỏ hơn 1000 m ta gán bằng 0.

Kết quả khi chồng ghép bản đồ, hai lớp thông tin trên sẽ kết hợp và cho ra được một lớp thông tin kết quả. Nơi nào giá trị cho ra bằng 1 sẽ là nơi thích hợp cho cây TTB. Nơi nào có giá trị bằng 0 là không thỏa mãn điều kiện mà ta đã đặt ra, không thích hợp cho cây TTB.

Kết quả phân loại sau và dữ liệu NDVI của cây TTB sau đó được chồng xếp trên GIS với dữ liệu phân loại trên ảnh Sentinel-2 để có bản đồ đánh giá sự phân bố của TTB.

Bản đồ được chuyển về hệ quy chiếu VN2000:

- Elipsoid: WGS84

- Quy chiếu: VN2000

- Lưới chiếu: UTM, múi 6 độ, kinh tuyến trục 105 độ, m=0,9996.

Kết quả khoanh vùng phân bố được phân tích thống kê qua công cụ zonal Statistic trong môi trường GIS. Theo đó, diện tích phân bố cây TTB được thống kê theo đơn vị hành chính cấp xã.

Độ chính xác tổng thể (OA) được tính toán dựa trên số điểm ảnh được nhận dạng đúng lớp trên tổng số điểm ảnh được kiểm tra:

$$OA = \frac{N_{Correct}}{N_{Total}} \quad (1)$$

Trong đó: - Ncorrect: Số lượng các điểm được phân lớp chính xác. - Ntotal: Tổng số lượng các điểm được kiểm tra.

Ngoài ra, nghiên cứu sử dụng hệ số Kappa (K) [4] là hệ số trong thống kê, dùng để đo đặc độ đồng thuận giữa các thành phần định tính (phân loại), được tính bởi công thức sau:

$$sK = \frac{Po - Pe}{1 - Pe} \quad (2)$$

Trong đó: - Po là Giá trị đồng thuận quan sát được giữa các biến đánh giá (tương tự như Độ chính xác).

- Pe là Xác suất giả định của khả năng đồng thuận.

- Nếu K < 0,4 => Độ chính xác thấp

- Nếu 0,4 ≤ K < 0,8 => Độ chính xác vừa phải

- Nếu K ≥ 0,8 => độ chính xác cao

- Khi Kappa = 1 => độ chính xác phân loại là tuyệt đối

### 3. Kết quả nghiên cứu

#### 3.1. Đánh giá đặc điểm hình thái, các yếu tố sinh trưởng của cây Tam thất bắc tại huyện Bắc Hà, tỉnh Lào Cai

Kết quả điều tra hiện trạng cây TTB cho thấy, hiện nay tại huyện Bắc Hà có tổng số 04 hộ nông dân đã và đang trồng TTB. Trong đó, chỉ còn 2 hộ trồng TTB tại thời điểm hiện tại, tập

trung tại thôn Cồ Dề Chải 2, Nậm Mòn, Bắc Hà, Lào Cai; 02 hộ còn lại đã dùng trồng TTB từ năm 2019.

Đánh giá đặc điểm hình thái từ 90 mẫu cây TTB tại vườn và 15 mẫu mang về phòng thí nghiệm phân tích hình thái cho kết quả: cây TTB (*Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen là cây thân thảo, sống lâu năm, chiều cao trung bình khoảng 20-50 cm. Trong điều kiện sinh trưởng tự nhiên, thân rễ mập nằm ngang, có hình con quay. Cây có 1 thân mang lá. Thân thẳng, nhẵn, đường kính 0,3 - 0,6 cm. Lá chét hình thuôn hay mác thuôn, dài 5 - 10 cm, rộng 2 - 4 cm mép có răng cưa, thường mọc thành cụm. Các gân lá mọc nhiều lông cứng, màu trắng, mặt lá màu xanh sẫm, mặt dưới màu nhạt hơn, mép lá có răng cưa nhỏ. Cây mọc một năm chỉ ra một lá kép, cây 2 tuổi trở lên thì có 2 - 6 lá kép mọc vòng xung quanh ngọn cây (Hình 1 a-d).

Cây bắt đầu có hoa khoảng tháng 6 tháng 7 dương lịch (Hình 1c). Hoa mọc tập trung thành cụm đầu ngọn cây, gồm nhiều hoa đơn, màu vàng nhạt. Cuống hoa trơn bóng không có lông. Hoa lưỡng tính cùng lẫn với hoa đơn tính, có 5 cánh màu xanh, phần lớn là 2 tâm bì. Cụm hoa đơn độc, ở đỉnh thân, dạng tán gồm 80-100 (hoặc hơn) hoa, cuống cụm hoa dài 7-25 cm, nhẵn hay hơi có lông; cuống hoa dài 1-2 cm, mảnh, hơi có lông. Chỉ nhị dài bằng cánh tràng; bầu 2 lá noãn, vòi nhụy 2, hợp ít nhất đến giữa, xẻ ra ở quả (Hình 1c).

Quả có hình cầu hơi dẹt có đường kính khoảng 1 cm với độ dày 5-6 mm. Quả có màu xanh và chuyển sang màu đỏ khi chín. Quả bắt đầu chín vào khoảng tháng 10, tháng 11 dương lịch (Hình 1d).



(a) Hình thái rễ củ  
TTB 3 năm tuổi

(b) Hình thái thân lá  
TTB - tháng 3

(c) Hình thái thân lá TTB  
- tháng 7

(d) Hình thái thân lá  
TTB - tháng 11

**Hình 1 (a-d).** Hình thái của cây Tam thất bắc theo các giai đoạn sinh trưởng

Cây có một rễ chính phình thành hình dạng củ cà rốt, chiều dài khoảng 3-6 cm, có màu xám tro, một số cây có màu đen và có những rễ phụ. Trên mặt củ có nhiều vết sẹo do rễ củ có nhiều rễ nhánh, sau khi mọc một thời gian, phần rễ nhánh này sẽ chết và để lại trên phần rễ củ chính nhiều vết sẹo to nhỏ khác nhau (Hình 1a). Cây có mùi thơm đặc trưng, vị đắng. Cây chỉ có một thân mang một chùm lá có định, sống qua suốt năm và từ tháng 12 đến tháng 1 tàn lụi, sau đó cây lại mọc ra thân mới.

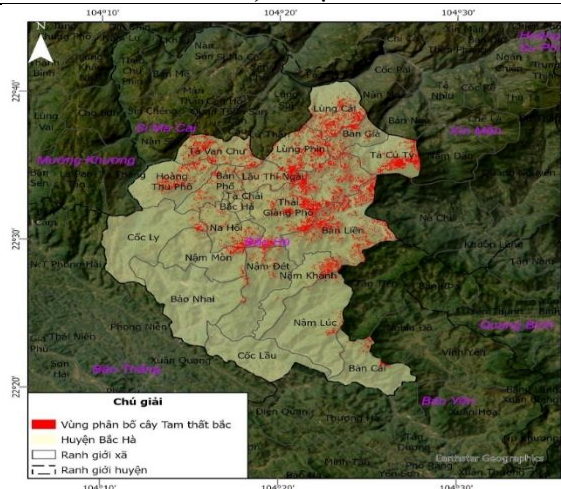
So sánh giữa Tam thất bắc Việt Nam và Tam thất bắc Trung Quốc, ngoài đặc điểm hình thức, cân nặng của tam thất Trung Quốc to hơn thì thành phần hóa học của chúng trong rễ là tương tự nhau, nhưng thành phần và hàm lượng notoginsenoside R1 và ginsenosides trong hoa, lá, thân và sợi của chúng là khác nhau [8]. Những kết quả này cho thấy tác dụng dược lý có thể khác nhau giữa hai loài này. Theo điều tra, ông Liều Thê Pao (trú tại thôn Chu Liều Chải, xã Quang Thồ Thẩn, huyện Bắc Hà, tỉnh Lào Cai – một hộ dân đã trồng TTB vào năm 2018 với diện tích 1000 m<sup>2</sup>) cho biết thêm: TTB Việt Nam tại địa phương trồng được nhỏ hơn Tam thất từ Trung Quốc và một năm chỉ ra một chồi. Như vậy, số chồi được tính là số năm tuổi của cây.

### 3.2. Kết quả điều tra, đánh giá sự phân bố Tam thất bắc tại huyện Bắc Hà

Kết quả điều tra hiện trạng phân bố thực tế cho thấy, tại huyện Bắc Hà, hiện nay không còn nhiều hộ dân trồng Tam thất bắc. Toàn huyện hiện chỉ còn 2 hộ đang trồng TTB với tổng diện tích là khoảng 18 ha. Diện tích TTB này tập trung ở xã Tả Văn Chur và Nậm Mòn (Bảng 1).

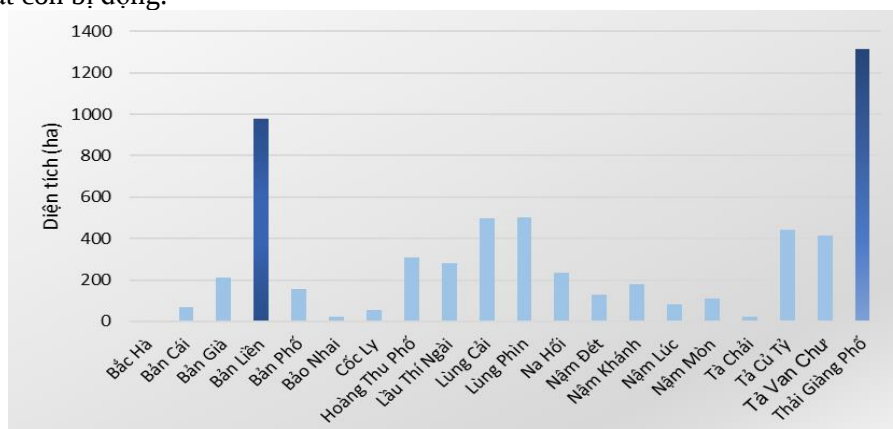
**Bảng 1.** Kết quả điều tra hiện trạng phân bố thực tế cây Tam thất bắc tại huyện Bắc Hà

| Họ và tên     | Vị trí                      | Diện tích (ha) | Tuổi vườn |
|---------------|-----------------------------|----------------|-----------|
| Tần Thị Dẻ    | Tả Văn Chur                 | 3              | > 10 năm  |
| Sùng Seo Thìn | Thôn Cồ Dề Chải, xã Nậm Mòn | 15             | 6 năm     |



**Hình 2.** Bản đồ đánh giá sự phân bố Tam thất bắc tại huyện Bắc Hà, tỉnh Lào Cai

So với trước đây, hiện nay diện tích đất trồng cho cây TTB suy giảm do một số nguyên nhân. Nguyên nhân thứ nhất là do địa hình núi dốc, xói mòn, độ ẩm cao dẫn đến nhiều mầm bệnh, nhiệt độ mùa hè nóng, sương muối, sương mù, rét đậm rét hại vào mùa đông ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của cây, trong khi người dân lại không tự chủ được về thuốc bảo vệ thực vật. Nguyên nhân thứ hai, việc trồng TTB đòi hỏi kỹ thuật cao, tuy nhiên người dân trồng chủ yếu chưa có kinh nghiệm, nguồn giống không đảm bảo do tự sản xuất giống nên số lượng và chất lượng giống không đảm bảo. Nguyên nhân thứ ba, trong thời gian gần đây bị ảnh hưởng mạnh bởi covid 19, thuốc chữa cho cây TTB vận chuyển chậm, làm cho bệnh hại không được diệt trừ sớm, sâu bệnh phát triển, cây bị chết, người dân thất thu, bỏ trồng TTB dần. Nguyên nhân thứ tư là việc phát triển cây TTB đòi hỏi kinh phí đầu tư cũng như kinh phí thuê nhân công lớn (Tại vườn TTB Cồ Dề Chải, chủ hộ trồng 5 tạ giống xấp xỉ cần chi phí 17 vạn đồng). Trong khi đó, nguồn hỗ trợ sản xuất còn thấp, người dân lại phụ thuộc quá nhiều vào nguồn lực hỗ trợ của nhà nước, dẫn đến quá trình sản xuất còn bị động.



**Hình 3.** Diện tích phân bố Tam thất bắc tiềm năng tại huyện Bắc Hà, tỉnh Lào Cai

Dựa trên kết quả điều tra, lấy mẫu vùng trồng TTB trên, nghiên cứu ứng dụng công nghệ giải đoán ảnh vệ tinh và GIS đánh giá sự phân bố TTB. Kết quả cho thấy diện tích phân bố TTB tại huyện Bắc Hà là 6018,7 ha, trong đó tập trung ở các xã phía Bắc của huyện với độ chính xác tổng thể đạt mức độ chính xác cao với 89,2%, số liệu thống kê Kappa tổng thể đạt 0,93% với thuật toán Random Forest (Hình 2).

Như vậy, có thể thấy huyện Bắc Hà có tiềm năng lớn trong phát triển cây trồng dược liệu TTB. Kết quả đánh giá sự phân bố xã có diện tích lớn nhất là ở xã Thái Giàng Phố với 1317,2 ha, xã có diện tích phân bố lớn thứ 2 đó là Bản Liền với 981,2 ha (Hình 3).

#### 4. Kết luận

Huyện Bắc Hà, tỉnh Lào Cai có tiềm năng phát triển cây dược liệu TTB. Tuy nhiên, cây Tam thất bắc ở đây chỉ có kích thước nhỏ, một năm chỉ ra một chồi và xuất hiện ở các khu vực có độ cao trên 800 m, phần lớn tập trung dưới tán rừng. Để phát triển cây dược liệu TTB, người dân cần xây dựng các vườn ươm, nhân giống, đáp ứng một phần nhu cầu cây giống tại chỗ; ứng dụng quy trình kỹ thuật mới trong sản xuất, thu hái, bao gói, bảo quản để nâng cao chất lượng, mẫu mã khi tiêu thụ, đồng thời đẩy mạnh việc liên doanh, liên kết với các doanh nghiệp để xây dựng, phát triển hệ thống thu mua, chế biến và tiêu thụ sản phẩm cho người nông dân. Ngoài ra, người dân có số vốn nhỏ tham gia vào các hợp tác xã, tổ hợp tác sản xuất để tổ chức liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm; áp dụng nhà máy, nhà lưới để điều tiết khí hậu phù hợp, tránh trường hợp nóng quá vào mùa hè, sương, gió, rét đậm rét hại vào mùa đông và nghiên cứu các loại thuốc điều trị bệnh cho cây thuốc để không phụ thuộc vào thuốc bảo vệ thực vật từ nước ngoài (Trung Quốc).

#### Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Nhiệm vụ nghị định thư, đề tài cấp nhà nước, nguồn ngân sách Bộ khoa học và công nghệ Việt Nam, mã đề tài NĐT/AT/22/01.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] People's Committee of Bac Ha district, "Current status and forecast of the ability to exploit the district's specific development factors and conditions and the current status of socio-economic development in the period 2011 – 2020", pp. 3-10, 2020.
- [2] V. C. Vo, *Dictionary of Vietnamese medicinal plants*. Hanoi Medical Publisher, p. 75, 1996.
- [3] T. L. Do, *Vietnamese medicinal plants and herbs*, 13th edition. Hanoi Medical Publisher, pp. 804-808, 2005.
- [4] T. Nguyen, "Species of the genus *Panax* L. in Vietnam," *Pharmaceutical magazine*, vol. 10, no. 3, pp. 71-76, 2005.
- [5] V. H. Hoang, T. H. L. Pham, T. L. La, and T. X. Ngo, "Research on the ability to propagate by seed and growth of *Panax pseudoginseng* Wall in nursery stage in Si Ma Cai district, Muong Khuong Lao Cai," *TNU Journal Science and Technology*, vol. 193, no. 17, pp. 9-14, 2018.
- [6] N. H. Dang, T. P. Vu, and T. T. Bui, "Research on propagating *Panax Pseudoginseng* by tuber cuttings method in Hoang Su Phi district, Ha Giang province," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 108, no. 08, pp. 135-139, 2018.
- [7] G. Q. Zhao and X. X. Wang, "Hemostatic constituent of sanchi (*Panax notoginseng*) dencichine," *Chin. Trad. Herbal Drugs*, vol. 17, pp. 34-35, 1986.
- [8] J. Yang, L.-l. Dong, G.-f. Wei, H.-y. Hu, G.-w. Zhu, J. Zhang, and S.-l. Chen, "Identification and quality analysis of *Panax notoginseng* and *Panax vietnamensis* var. *fuscidicus* through integrated DNA barcoding and HPLC," *Chinese Herbal Medicines*, vol. 10, no. 2, pp. 177-183, April 2018.
- [9] K. D. Tran, L. P. Bui, T. N. D. Doan, and M. D. Phung, "Research on saponin content in *Panax notoginseng* tubers grown in Ha Giang and Lao Cai when the plants are 2 and 3 years old," *Journal of Pharmacy*, vol. 58, no. 8, pp. 66-69, 2018.
- [10] Ministry of Health, *Pharmaceutical investigation process*. Medical Publisher, 1973.
- [11] N. T. Nguyen, *Methods of plant research*. Education Publisher, 2006.
- [12] D. C. Nguyen and N. Vromant, *PRA – Rural assessment with people's participation*. Agriculture Publisher, 2009.