ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG CÁC LOẠI RỪNG LÀM CƠ SỞ CHO VIỆC CHI TRẢ DỊCH VỤ MÔI TRƯỜNG RỪNG TẠI TỈNH BẮC KẠN

La Thị Cẩm Vân[1*], Trần Thị Thu Hiền[1], Trần Văn Điền[2], Đàm Xuân Vận[2]
[1]Trường Cao đẳng Kinh tế Kỹ thuật - ĐH Thái Nguyên,[2]Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Với mục tiêu đánh giá thực trạng rừng Bắc Kạn nhằm xây dựng cơ sở dữ liệu cho việc thực hiện chi trả dịch vụ môi trường rừng trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn. Tác giả sử dụng phần mền Arcgis 10.2 tổng hợp số liệu từ bản đồ hiện trạng rừng, bản đồ kiểm kê rừng của tỉnh Bắc Kạn, kết hợp với khảo sát thực địa nhằm điều chỉnh, bổ sung để chuẩn hóa số liệu thuộc tính và không gian. Kết quả nghiên cứu đã xác định được chính xác diện tích cụ thể từng loại rừng phân theo nguồn gốc hình thành rừng, trữ lượng rừng, loài cây, kết quả cho thấy: Diện tích đất có rừng: 337.343,52 ha, trong đó rừng tự nhiên: 286.221,23 ha, rừng trồng: 51.122,29 ha. Phân theo mục đích sử dụng rừng, rừng Bắc Kạn bao gồm 3 loại: Rừng đặc dụng: 19.975,39 ha, rừng phòng hộ: 83.680,57 ha, rừng sản xuất: 233.759,56 ha; về trữ lượng phân ra 5 nhóm: Giàu: 13.628,70 ha, trung bình: 47.825,92 ha, nghèo: 207.773,30 ha, nghèo kiệt: 41.517,80 ha, không có trữ lượng: 26.597,80 ha; về thành phần các loại cây rừng: Gỗ: 194.463,70 ha, tre nứa: 3.944,20 ha, hỗn giao: 89.927,50 ha, cau dừa: 703,8 ha. Kết quả thẩm định các điểm ngoài thực địa cho thấy số liệu trích rút từ bản đồ xác định hiện trạng các loại rừng chính xác đến 90,71%. Dữ liệu hiện trạng rừng hiện tại là cơ sở dữ liệu để thực hiện việc chi trả dịch vụ môi trường rừng tại Bắc Kạn.

Từ khóa: *Rừng tự nhiên, rừng trồng, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng sản xuất, Bắc Kạn*

Ngày nhận bài: 02/01/2019;Ngày hoàn thiện: 04/3/2019;Ngày duyệt đăng: 16/4/2019

ASSESSING CURRENT STATUS OF FORESTS TO DEVELOP THE DATABASE FOR PAYMENT OF ENVIRONMENTAL SERVICES IN BAC KAN PROVICE

La Thi Cam Van[1*], Tran Thi Thu Hien[1], Tran Van Dien[2], Dam Xuan Van[2]
[1]College of Economics and Techniquer – TNU, [2]University of Agriculture and Forestry - TNU

ABSTRACT

With the aim of assessement of the forest's current status in Bac Kan province in order to develope a data base for determining the payment of forest environmental services in Bac Kan province. The author uses software Arcgis 10.2 to synthesize data from the forest status map, forest inventory map in Bac Kan province in combination with field surveys to adjust and implement to standardize featured data and space. The result of research process has defined the specific area of each forest type which is classified by origine of forest, forest volume, purpose of use and tree species. The results showed that: total forest land in Bac Kan is 337,43.52 ha, of which natural forest is 286,223.23 ha, plantation forest is 51,122.29 ha. Based purpose of forest use, the forest in Bac Kan consist of 3 types of forest: special-use forest is 19,975.39 ha, protection forest is 83,680.57 ha, production forest is 233,759.56 ha. In term of forest volume, there are 5 types: rich forest is 13,628.70 ha, medium forest is 47,825.92 ha, poor forest: 207,773.30 ha, very poor forest is 41,517.80 ha and none volume is 26,597.80 ha. Classification of forest species, there are timber: 194,463.70 ha, bambooes: 3,944.20 ha, mixed forest: 89,927.50 ha, coconut: 703.8 ha. The results of truthing in the field to consolidate the figures extracted from the map showed that the atribute and special data accurate about 90.71%. The data of current forest status is a database for implementing payment of forest environmental services in Bac Kan province.

Keywords: *Natural forest, plantation forest, special use forest, protection forest, production forest, Bac Kan*

Received: 02/01/2019; Revised: 04/3/2019; Approved: 16/4/2019

* Corresponding author: *Email: lacamvank17mt@gmail.com*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nguồn tài nguyên đất đai phong phú là điều kiện cơ bản cho Bắc Kạn phát triển nông - lâm nghiệp. Diện tích rừng tự nhiên của Bắc Kạn vào loại lớn nhất trong các tỉnh vùng Đông Bắc (95,3% diện tích). Tài nguyên rừng của tỉnh khá đa dạng, phong phú, ngoài khả năng cung cấp gỗ, tre, nứa còn nhiều loại động vật, thực vật quý hiếm, có giá trị và được coi là một trung tâm bảo tồn nguồn gen thực vật của vùng Đông Bắc. Theo kết quả theo dõi diễn biến tài nguyên rừng, đến 31/12/2016 diện tích trồng rừng của toàn tỉnh Bắc Kạn là 91.128,2 ha, bằng 18,75% diện tích tự nhiên của toàn tỉnh và bằng 26,25% diện tích đất lâm nghiệp có rừng. Trong đó diện tích trồng rừng đã thành rừng là 67.809,7 ha, diện tích trồng rừng chưa thành rừng là 23.318,5 ha, Rừng phòng hộ có 92.290,1 ha, rừng sản xuất có 301.233,74 ha, rừng đặc dụng có 28.244,8 ha [1]. Các khu rừng đem lại nhiều dịch vụ quan trọng, đặc biệt thông qua bảo vệ các lưu vực nước, hấp thụ các bon, làm sạch không khí và bảo tồn đa dạng sinh học... Bắc Kạn rất có tiềm năng thực hiện chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng, việc này sẽ thu hút một lực lượng đông đảo người dân tham gia bảo vệ rừng. Qua đó, người dân được tăng thêm thu nhập, góp phần ổn định cuộc sống, từng bước xóa đói giảm nghèo; nhận thức pháp luật và trách nhiệm quản lý bảo vệ rừng của người dân được nâng cao; nâng cao ý thức trách nhiệm và nghĩa vụ của mọi tổ chức, cá nhân đối với sự nghiệp bảo vệ và phát triển rừng; huy động các nguồn lực xã hội để bảo vệ và phát triển rừng; đảm bảo cho người lao động trực tiếp tham gia hoạt động sản xuất, bảo vệ, phát triển rừng được chi trả giá trị của rừng do mình tạo ra, đúng giá trị của rừng đem lại cho xã hội. Để xác định tiềm lực về các loại hình cung cấp dịch vụ từ rừng, việc đánh giá thực trạng rừng là vô cùng cần thiết. Việc đánh giá thực trạng rừng là cơ sở khoa học để xác định thế mạnh các loại hình cung cấp dịch vụ, góp phần cho công tác chi trả dịch vụ môi trường rừng được hiệu quả và thuận lợi.

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nội dung nghiên cứu

- Xác định diện tích rừng Bắc Kạn phân theo loại rừng (rừng tự nhiên, rừng trồng).
- Xác định diện tích rừng Bắc Kạn phân theo điều kiện lập địa (rừng trên núi đất, rừng trên núi đá).
- Xác định diện tích rừng Bắc Kạn phân theo loài cây (rừng gỗ, rừng hỗn giao, rừng tre nứa, rừng cau dừa).
- Xác định diện tích rừng Bắc Kạn phân theo trữ lượng (rừng giàu, rừng trung bình, rừng nghèo, rừng nghèo kiệt, rừng chưa có trữ lượng).

Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phần mềm Arcgis 10.2 trích xuất dữ liệu

Các loại bản đồ hiện trạng rừng, bản đồ kiểm kê rừng của tỉnh Bắc Kạn dưới dạng Mapinfo được thu thập và chuyển đổi sang dạng Arcgis, ứng dụng phần mềm Arcgis 10.2 trích xuất và giải đoán các dữ liệu hiện trạng rừng của tỉnh Bắc Kạn như:

- Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo loại rừng (rừng tự nhiên, rừng trồng).
- Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo điều kiện lập địa (rừng trên núi đất, rừng trên núi đá).
- Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo loài cây (rừng gỗ, rừng hỗn giao, rừng tre nứa, rừng cau dừa).
- Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo trữ lượng (rừng giàu, rừng trung bình, rừng nghèo, rừng nghèo kiệt, rừng chưa có trữ lượng).

Thẩm định mức độ chính xác của cơ sở dữ liệu: Thẩm định thực địa, khảo sát và đánh giá trực tiếp ngoài hiện trường nhằm chuẩn hóa cơ sở dữ liệu bản đồ. Việc thẩm định ngoài hiện trường được tiến hành trên 180 điểm ngẫu nhiên (xác định trước trên bản đồ) cho từng loại rừng phân theo nguồn gốc hình thành, điều kiện lập địa, trữ lượng rừng, loài cây. Mức độ chính xác được tính theo tỷ lệ %

số điểm đúng như phần mềm xác định so với thực tế thẩm định.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Diện tích rừng Bắc Kạn

Căn cứ bản đồ hiện trạng rừng của tỉnh Bắc Kạn, diện tích rừng và đất rừng tỉnh Bắc Kạn tính đến năm 2016 như sau:

- Diện tích đất có rừng: 337.343,52 ha, trong đó rừng tự nhiên: 286.221,23 ha, rừng trồng: 51.122,29 ha, chia ra:

+ Diện tích rừng đặc dụng: 19.975,39 ha

+ Diện tích rừng phòng hộ: 83.680,57 ha

+ Diện tích rừng sản xuất: 233.759,56 ha

Cụ thể, diện tích rừng Bắc Kạn phân theo nguồn gốc hình thành rừng được thể hiện trong bảng 1.

Rừng tự nhiên: 100% là rừng thứ sinh, tổng diện tích rừng tự nhiên là: 286.221,23 ha, trong đó các khu rừng đặc dụng như vườn quốc gia: 6.679,38 ha, khu bảo tồn thiên nhiên: 12.577,90 ha có Vườn quốc gia Ba Bể, khu bảo tồn thiên nhiên Kim Hỷ, diện tích rừng tự nhiên phần lớn thuộc rừng phòng hộ đầu nguồn, tập trung chủ yếu ở các huyện Chợ Đồn, Na Rì, Ngân Sơn. Theo số liệu niên giám thống kê của tỉnh Bắc Kạn năm 2016 diện tích rừng tự nhiên của tỉnh Bắc Kạn có xu hướng giảm, năm 2012 diện tích rừng tự nhiên của tỉnh là 294.717 ha đến năm 2016 còn 286.221,23 ha, như vậy tỉnh Bắc Kạn cần quan tâm quản lý và bảo vệ rừng tự nhiên hơn nữa bởi đây là loại rừng mang lại giá trị kinh tế cao cho tỉnh.

Rừng trồng: Tính đến hết năm 2016 có diện tích 51.122,29 ha, chiếm 15,15% diện tích đất có rừng, thường tập trung ở những khu vực gần đường giao thông, gần khu dân cư, dễ tiếp cận chăm sóc. Các loài cây trồng chủ yếu là Thông, Keo, Mỡ... Rừng trồng chủ yếu là các diện tích rừng thuộc Chương trình 327 và 661, tập trung ở tất cả các huyện trong Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng, nhiều nhất là Bạch Thông và Chợ Mới.

Phân theo điều kiện lập địa, rừng Bắc Kạn được phân bố trên hai loại hình lập địa chính là rừng trên núi đất và rừng trên núi đá, kết quả tổng hợp được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 1. *Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo nguồn gốc hình thành rừng*

(Đơn vị tính: ha)

Phân loại rừng	Tổng diện tích	Đặc dụng		Phòng hộ	Sản xuất
		Vườn quốc gia	Khu bảo tồn thiên nhiên	Đầu nguồn	
Rừng tự nhiên	286.221,23	6.679,38	12.577,90	79.178,71	187.785,24
Rừng trồng	51.122,29	72,80	645,31	4.429,86	45.974,32
Tổng	**337.343,52**	**6.752,18**	**13.223,21**	**83.608,57**	**233.759,56**

(Nguồn: Số liệu thẩm định từ các bản đồ [2], [3], [4])

Bảng 2. *Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo điều kiện lập địa*

(Đơn vị tính: ha)

Phân loại rừng	Tổng diện tích	Đặc dụng		Phòng hộ	Sản xuất
		Vườn quốc gia	Khu bảo tồn thiên nhiên	Đầu nguồn	
Rừng trên núi đất	286.173,42	551,62	2.243,05	64.505,43	218.873,32
Rừng trên núi đá	55.170,10	6.200,56	10.980,16	19.103,14	14.886,24
Tổng	**337.343,52**	**6.752,18**	**13.223,21**	**83.608,57**	**233.759,56**

(Nguồn: Số liệu thẩm định từ các bản đồ [2], [3], [4])

Diện tích rừng trên núi đất chiếm đa phần diện tích đất rừng, rừng trên núi đá có diện tích 55.170,10 ha, chiếm 16,35% diện tích đất có rừng, phân bố ở các huyện trên địa bàn tỉnh, nhưng

tập trung nhiều ở huyện Na Rì, Ba Bể, nơi đây có địa hình hiểm trở, độ dốc cao khó khai thác, vận chuyển nên rừng còn sót lại nhiều loài cây có giá trị cao như: Đinh, Nghiến, Lát,...

Phân theo loài cây, rừng Bắc Kạn có 4 kiểu rừng chính: Rừng gỗ lá rộng thường xanh hoặc nửa rụng lá; rừng tre, nứa; rừng hỗn giao gỗ và tre nứa; rừng cau dừa. Số liệu tổng hợp được thể hiện qua bảng 3.

Trong các kiểu rừng trên, rừng gỗ có diện tích lớn nhất: 194.463,70 ha, chiếm 67,27% diện tích rừng tự nhiên phân theo loài. Rừng cau dừa có diện tích rất nhỏ, chiếm khoảng 0,25% tổng diện tích rừng tự nhiên.

Rừng tre nứa có diện tích 3.944,20 ha, chiếm 1,36% diện tích đất có rừng, được hình thành từ Vầu đinh Nứa tép hoặc Vầu, Nứa thoái hoá và một số loài khác như Lồ Ô, Luồng, Trúc..., phân bố ở tất cả các huyện, thị trong tỉnh, nhưng nhiều nhất là Na Rì, Bạch Thông. Độ tàn che của rừng: 0,3 - 0,6.

Rừng hỗn giao gỗ - Tre Nứa có diện tích 89.927,50 ha, chiếm 31,11% diện tích đất có rừng, thường gặp ở những khu vực núi thấp, có tổ thành rất đa dạng, nhiều tầng tán, phân bố ở các huyện, thị trên địa bàn tỉnh nhưng tập trung nhiều nhất ở huyện Chợ Đồn, Bạch Thông. Độ tàn che của rừng: 0,3 - 0,7.

Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo trữ lượng được chia ra làm các loại rừng sau: Rừng giàu, rừng trung bình, rừng nghèo, rừng nghèo kiệt và rừng chưa có trữ lượng. Số liệu tổng hợp được thể hiện trong bảng 4.

Rừng giàu hiện chỉ còn lại diện tích 13.628,70 ha, chiếm 4,04% diện tích đất có rừng, phân bố ở đỉnh dông, nơi dốc hiểm vùng núi cao trên địa bàn xã Nam Mẫu, Khang Ninh huyện Ba Bể; xã Kim Hỷ huyện Na Rì, xã Thượng Quan huyện Ngân Sơn. Tổ thành gồm các loài cây gỗ chủ yếu thuộc các họ Đay, họ Sến (Sapotaceae), họ Long Não (Lauraceae),... Độ tàn che của rừng: 0,6 - 0,7.

Bảng 3. *Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo loài cây*

(Đơn vị tính: ha)

Phân loại rừng	Tổng diện tích	Đặc dụng		Phòng hộ	Sản xuất
		Vườn quốc gia	Khu bảo tồn thiên nhiên	Đầu nguồn	
Rừng gỗ	194.463,70	7.459,50	14.306,30	54.804,00	117.893,80
Rừng tre nứa	3.944,20	-	12,70	429,30	3,502,20
Rừng hỗn giao	89.927,50	61,00	258,90	23.939,10	65.668,60
Rừng cau dừa	703,80	-	-	6,30	697,50
Tổng	**289.039,20**	**7.520,50**	**14.577,90**	**79.178,70**	**187.762,20**

(Nguồn: Số liệu thẩm định từ các bản đồ [2], [3], [4])

Bảng 4. *Diện tích rừng Bắc Kạn phân theo trữ lượng*

(Đơn vị tính: ha)

Phân loại rừng	Tổng diện tích	Đặc dụng		Phòng hộ	Sản xuất
		Vườn quốc gia	Khu bảo tồn thiên nhiên	Đầu nguồn	
Giàu	13.628,70	3.179,52	5.587,24	3.889,14	972,80
Trung bình	47.825,92	1,211,50	5.257,25	10.772,56	30.584,61
Nghèo	207.773,30	1.203,23	1.776,40	60.505,23	144.238,44
Nghèo kiệt	41.517,80	1.116,51	366,31	7.654,91	32.380,07
Chưa có trữ lượng	26.597,80	41,42	236,01	786,73	25.533,64
Tổng	**337.343,52**	**6.752,18**	**13.223,21**	**83.608,57**	**233.759,56**

(Nguồn: Số liệu thẩm định từ các bản đồ [2], [3], [4])

Rừng trung bình (IIIA2) có diện tích 47.825,92 ha, chiếm 14,17% diện tích đất có rừng, phân bố chủ yếu ở các đỉnh dông, ven khe, nơi dốc hiểm vùng núi cao, xa, khó tiếp cận trên địa bàn các huyện Chợ Đồn, Ba Bể, Chợ Mới, Ngân Sơn, Na Rì và Bạch Thông, tổ thành gồm các loài cây gỗ thuộc các họ điển hình như: Giẻ (Fagaceae), Sến (Sapotaceae), Long Não (Lauraceae), Trám (Burseraceae), Xoan (Meliaceae), v.v... Độ tàn che của rừng: 0,5 - 0,6.

Rừng nghèo (IIIA1) có diện tích 207.773,30 ha, chiếm 61,59% diện tích rừng gỗ. Phân bố ở vùng núi cao, xa trên địa bàn các huyện, thị trong tỉnh nhưng tập trung nhiều các huyện Chợ Đồn, Ba Bể, Chợ Mới, tổ thành gồm các loài cây gỗ thuộc các họ Giẻ (Fagaceae), Trinh nữ (Mimosaceae), Long Não (Lauraceae), Trám (Burseraceae), Xoan (Meliaceae), Dung (Symplokcaceae), Sau sau Altingiaceae), ba mảnh vỏ (Fabaceae)... Độ tàn che của rừng: 0,3 - 0,5.

Rừng nghèo kiệt có diện tích 41.517,80 ha, chiếm 12,31% diện tích rừng gỗ tập trung ở các huyện Chợ Đồn, Chợ Mới.

Tỷ lệ che phủ rừng là tỷ lệ phần trăm diện tích rừng hiện có so với diện tích đất tự nhiên tại một thời điểm xác định, theo số liệu công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2016 của Bộ NNPTNT [5] thì Bắc Kạn là tỉnh đứng đầu cả nước về độ che phủ rừng.

Bảng 5 dưới đây đã tổng hợp độ che phủ rừng của các huyện, thành phố trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn.

Bảng 5 thể hiện độ che phủ rừng trên địa bàn các huyện, thành phố thuộc tỉnh Bắc Kạn, qua bảng trên ta thấy độ che phủ rừng trung bình trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn là 70,5%, trong đó độ che phủ rừng tại huyện Pắc Nặm là thấp nhất, độ che phủ rừng ở đây chỉ đạt 52,3%, cao nhất là tại Chợ Đồn, độ che phủ đạt 78,7%.

Kết quả kiểm tra thực địa cho thấy độ chính xác của số liệu bản đồ đạt 90,71%, việc phân loại và kết quả đánh giá mức độ chính xác được thể hiện qua Bảng 6:

Bảng 5. *Tổng hợp độ che phủ rừng trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn*

Đơn vị tính: ha

Tên TP, huyện	Tổng diện tích có rừng (ha)	Chia theo nguồn gốc		Chia theo mục đích sử dụng			Độ che phủ rừng (%)
		Rừng tự nhiên (ha)	Rừng trồng (ha)	Đặc dụng (ha)	Phòng hộ (ha)	Sản xuất (ha)	
Bắc Kạn	7.807,35	5.352,25	2.455,10	-	2.397,78	5.409,57	57,0
Pắc Nặm	25.470,73	24.385,23	1.085,50	-	9.804,74	15.665,99	52,3
Ba Bể	40.943,12	33.476,12	7.467,00	7.323,03	10.716,73	22.903,36	65,3
Ngân Sơn	42.517,57	39.392,26	3.125,31	-	9.410,69	33.106,88	66,0
Bạch Thông	41.286,96	34.719,25	6.567,71	4.463,52	16.915,97	19.907,47	76,8
Chợ Đồn	71.730,84	60.328,60	11.402,24	2.059,92	15.343,71	54.327,21	78,7
Chợ Mới	45.859,20	35.658,76	10.200,44	-	8.789,76	37.069,44	76,4
Na Rì	61.727,75	52.908,76	8.818,99	6.128,92	10.502,95	45.095,68	73,7
Tổng	337.343,52	286.221,23	51.122,29	19.975,39	83.608,57	233.759,56	70,5

(Nguồn: [5], Số liệu thẩm định từ các bản đồ [2], [3], [4])

Bảng 6. *Kết quả thẩm định mức độ chính xác cơ sở dữ liệu bản đồ ngoài thực tế*

Phân loại	Tỷ lệ số điểm đúng (%)			Trung bình (%)
	Rừng giàu	Rừng TB	Rừng nghèo	
Rừng tự nhiên	91,6	89,8	93,7	91,70
Rừng trồng	87,6	91,2	90,4	89,73
Trung bình	89,6	90,5	92,05	90,71

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã xác định được chính xác diện tích cụ thể từng loại rừng phân theo nguồn gốc hình thành rừng, trữ lượng rừng, loài cây, kết quả cho thấy: Diện tích đất có rừng: 337.343,52 ha, trong đó rừng tự nhiên: 286.221,23 ha, rừng trồng: 51.122,29 ha. Phân loại theo mục đích sử dụng rừng, rừng ở Bắc Kạn bao gồm 3 loại: Rừng đặc dụng: 19.975.39 ha, rừng phòng hộ: 83.680,57 ha, rừng sản xuất: 233.759,56 ha; về trữ lượng phân ra 5 nhóm: giàu: 13.628,7 ha, trung bình: 47.825,92 ha, nghèo: 207.773,3 ha, nghèo kiệt: 41.517,8 ha, không có trữ lượng: 26.597,8 ha; về thành phần các loại cây rừng: Gỗ: 194.463,7 ha, tre nứa: 3.944,2 ha, hỗn giao: 89.927,5 ha, cau dừa: 703,8 ha.

Phần mềm Arcgis 10.2 có thể sử dụng xây dựng cơ sở dữ liệu về hiện trạng rừng bao gồm rừng phân theo nguồn gốc hình thành, điều kiện lập địa, trữ lượng rừng, loài cây. Mức độ chính xác đạt được 90,71%

Kết quả đánh giá thực trạng rừng tỉnh Bắc Kạn là cơ sở dữ liệu cho việc xác định tiềm năng, đa dạng các loại hình cung cấp dịch vụ môi trường rừng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Sở NN&PTNT tỉnh Bắc Kạn, Báo cáo chăm sóc và nuôi dưỡng rừng trồng sản xuất, 2017.

[2]. Quỹ Bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Bắc Kạn, *Bản đồ hiện trạng rừng tỉnh Bắc Kạn*, 2016.

[3]. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bắc Kạn, *Bản đồ giao đất giao rừng tỉnh Bắc Kạn*, 2016.

[4]. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bắc Kạn*, Bản đồ quy hoạch ba loại rừng tỉnh Bắc Kạn*, 2016.

[5]. Bộ NN&PTNT, *Quyết định số 1819/ BNN-TCLN Quyết định công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2016*, 2016.

[6]. Bộ NN&PTNT, *Quyết định số 1188/ BNN-TCLN Quyết định công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2017*, 2017.