

## ASSESSMENT OF THE POTENTIAL LAND OF HILL LAND AREA OF BACH THONG DISTRICT, BAC KAN PROVINCE

Pham Xuan Thieu<sup>1\*</sup>, Hoang Van Hung<sup>1</sup>, Duong Thanh Nam<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Thai Nguyen University, <sup>2</sup>Ministry of Natural Resources and Environment

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 26/8/2022	In order to orient solutions for sustainable land use in hilly areas of Bach Thong district, Bac Kan province, the research has focused on potential assessment and land suitability classification. The study was carried out by the combined method of inheriting the data of the first survey report, assessing the soil quality and land potential in Bac Kan province for the first time and conducting the survey and review on the characteristics of the soil properties in hilly areas of Bach Thong district. The research results show that: The map of land units in the hilly area of Bach Thong district has 72 LMUs, fully showing the characteristics and properties of the land according to 6 selected criteria. Out of a total of 30,540.70 hectares of hilly land assessed, there are 9,779.70 hectares of very potential land, accounting for 17.90%; the average potential land area reached 9,746.90 ha, accounting for 17.84% and the low potential land area was very large, up to 11,014.10 ha. The land area very suitable and suitable for LUTs for rice and crops is very low, mainly unsuitable soil. The suitable land area for citrus fruit trees is 4,782.44 ha and 2,358.91 ha, showing that this is the strength of Bach Thong district. This is the point of attention for the solution of sustainable land use in the hilly areas of Bach Thong district, Bac Kan province.
Revised: 16/9/2022	
Published: 16/9/2022	

### KEYWORDS

Land potential  
Land unit  
Proper classification  
Land unit map  
Hilly land area

## DÁNH GIÁ TIỀM NĂNG ĐẤT ĐAI VÙNG GÒ ĐỒI HUYỆN BẠCH THÔNG, TỈNH BẮC KẠN

Phạm Xuân Thiều<sup>1\*</sup>, Hoàng Văn Hùng<sup>1</sup>, Dương Thành Nam<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Đại học Thái Nguyên, <sup>2</sup>Bộ Tài nguyên và Môi trường

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 26/8/2022	Để định hướng giải pháp cho sử dụng bền vững đất vùng gò đồi của huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn, nghiên cứu đã tập trung đánh giá tiềm năng và phân hạng thích hợp đất đai. Nghiên cứu được thực hiện bằng các phương pháp kết hợp kế thừa số liệu báo cáo tổng kết điều tra, đánh giá chất lượng đất và tiềm năng đất đai tỉnh Bắc Kạn lần thứ I và tiến hành điều tra, phúc tra về đặc điểm tính chất các loại đất vùng gò đồi của huyện Bạch Thông. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Bản đồ đơn vị đất đai vùng gò đồi huyện Bạch Thông có 72 DVD, thể hiện đầy đủ các đặc điểm và tính chất đất đai theo 6 chỉ tiêu đã lựa chọn. Trong tổng số 30.540,70 ha đất vùng gò đồi được đánh giá, có 9.779,70 ha đất rất tiềm năng chiếm 17,90%; diện tích đất tiềm năng trung bình đạt 9.746,90 ha chiếm 17,84% và diện tích đất ít tiềm năng rất lớn, tới 11.014,10 ha. Diện tích đất rất thích hợp và thích hợp cho các LUT lúa và cây màu rất thấp, chủ yếu là đất không thích hợp. Diện tích đất rất thích hợp cho LUT cây ăn quả cam quýt đạt 4.782,44 ha và thích hợp là 2.358,91 ha cho thấy đây là thế mạnh của huyện Bạch Thông. Đây là điểm chú ý cho giải pháp sử dụng đất bền vững vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn.
Ngày hoàn thiện: 16/9/2022	
Ngày đăng: 16/9/2022	

### TỪ KHÓA

Tiềm năng đất đai  
Đơn vị đất đai  
Phân hạng thích hợp  
Bản đồ đơn vị đất đai  
Vùng gò đồi

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.6400>

\* Corresponding author. Email: [thieuxuxu@gmail.com](mailto:thieuxuxu@gmail.com)

## 1. Đặt vấn đề

Đất vùng gò đồi được đánh giá là nguồn tài nguyên đất đai có tiềm năng lớn cho sản xuất nông lâm nghiệp của vùng trung du miền núi Việt Nam [1]. Tại tỉnh Bắc Kạn, đất vùng gò đồi của huyện Bạch Thông có một vai trò rất lớn đối với phát triển kinh tế - xã hội của địa phương [2]. Để khai thác tốt đất vùng gò đồi thì cần phải nắm được thực trạng quỹ đất [3], và tiềm năng sử dụng đất thì mới có những giải pháp hiệu quả [4]. Để thấy rõ được vấn đề đó tại vùng gò đồi của huyện Bạch Thông, năm 2020 một nghiên cứu sử dụng phương pháp đánh giá thực trạng tiềm năng đất đai bằng xây dựng bản đồ đơn vị bản đồ đất đai (DVD) và phân hạng thích hợp đất đai [5]-[7] đã được tiến hành. Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá được tiềm năng đất đai vùng gò đồi huyện Bạch Thông, để từ đó góp phần định hướng giải pháp cho sử dụng bền vững đất đai của huyện.

## 2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng là loại sử dụng đất và mẫu đất nghiên cứu.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập số liệu thứ cấp: Kế thừa số liệu Báo cáo tổng kết điều tra, đánh giá chất lượng đất và tiềm năng đất đai tỉnh Bắc Kạn lần thứ I [6].

- Thu thập số liệu sơ cấp: Tiến hành điều tra, phúc tra về đặc điểm tính chất các loại đất vùng gò đồi của huyện Bạch Thông.

- Tổng hợp số liệu: Với kết quả tổng hợp từ các nguồn trên, sử dụng phần mềm Microstation SE để số hoá và xây dựng bản đồ DVD từ các bản đồ đơn tính. Tiến hành phân hạng thích hợp đất đai theo thông tư 60/2015/TT-BTNMT.

## 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

### 3.1. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

#### 3.1.1. Kết quả xác định tiêu chí, chỉ tiêu phân cấp để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Căn cứ vào các đặc trưng về đất, địa hình, khí hậu, chế độ nước và đặc điểm sử dụng đất, theo yêu cầu tại thông tư số 60/2015/TT-BTNMT đã xác định bộ chỉ tiêu để xây dựng bản đồ đơn vị đất đai cho vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn bao gồm 6 nhóm chỉ tiêu (Bảng 1).

**Bảng 1.** Kết quả phân cấp chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn

Chỉ tiêu	Phân cấp	Ký hiệu
1. Loại đất (G)	Đất nâu vàng trên phù sa cổ (Fp)	G1
	Đất vàng đỏ trên đá macma axit (Fa)	G2
	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (Fl)	G3
	Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất (Fs)	G4
	Đất đỏ nâu trên đá vôi (Fv)	G5
	Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit (Ha)	G6
	Đất phù sa không được bồi chua (Pc)	G7
	Đất phù sa ngòi suối (Py)	G8
2. Độ dốc (SL)	0 - 3°	SL1
	> 3 - <8°	SL2
	≥ 8 - <15°	SL3
	≥ 15 - <25°	SL4
	≥ 25°	SL5
3. Tầng đất (D)	> 100 cm	D1
	≥ 50 - 100 cm	D2
	< 50 cm	D3

Chỉ tiêu	Phân cấp	Ký hiệu
4. Khí hậu (K)	Lượng mưa < 1.500 mm, tổng tích ôn > 8.000°C và thời gian khô hạn trong năm là 2 - 3 tháng	K1
	Lượng mưa < 1.800 mm, tổng tích ôn ≥ 7.000 - 8.000°C, số tháng khô hạn ≥ 2 - 3 tháng	K2
5. Chế độ tưới (I)	Không ngập úng, tưới nhờ nước trời	I1
	Không ngập úng, tưới bán chủ động	I2
	Không ngập úng, tưới chủ động	I3
6. Độ phì* (DP)	Độ phì thấp	DP1
	Độ phì trung bình	DP2
	Độ phì cao	DP3

Ghi chú: \* Bao gồm OM, N, P, K tổng số; Dung trọng, pH, TPCG và CEC

### 3.1.2. Kết quả xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Kết quả thống kê số lượng đơn vị chất lượng đất đã xác định được vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn có 72 đơn vị chất lượng đất nông lâm nghiệp. Số liệu tổng hợp đơn vị đất đai (DVD) theo chất lượng đất vùng gò đồi ở huyện Bạch Thông tại bảng 2 cho thấy: Tổng diện tích 72 đơn vị đất đai vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn là 30.540,70 ha, chiếm 55,88% tổng diện tích tự nhiên. Tổng số khoanh trên bản đồ là 1.042 (Hình 1).

**Bảng 2.** Thống kê đơn vị đất đai (DVD) theo chất lượng đất vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn

TT	Đơn vị đất đai	Đặc tính đất đai						Số khoanh	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
		Loại đất	Độ dốc	Tầng đất	Khí hậu	Chế độ nước	Độ phì			
1	DVD1	G7	SL1	D1	K1	I3	DP2	23	104,58	0,19
2	DVD2	G8	SL1	D1	K1	I3	DP2	37	189,03	0,35
3	DVD3	G8	SL1	D1	K2	I3	DP2	4	26,46	0,05
4	DVD4	G2	SL2	D1	K1	I1	DP2	1	1,7	0,00
5	DVD5	G2	SL3	D1	K1	I1	DP2	29	138,66	0,25
6	DVD6	G2	SL3	D2	K1	I1	DP2	2	3,99	0,01
7	DVD7	G2	SL4	D1	K1	I1	DP2	4	1.248,68	2,28
8	DVD8	G2	SL4	D2	K1	I1	DP2	1	130,03	0,24
9	DVD9	G2	SL5	D1	K1	I1	DP2	197	3.992,06	7,30
10	DVD10	G2	SL5	D2	K1	I1	DP2	63	2.211,72	4,05
..	.....	...	....	...	...	...	...	....	.....	.....
70	DVD70	G3	SL3	D2	K1	I3	DP3	10	50,22	0,09
71	DVD71	G3	SL3	D1	K2	I3	DP2	3	18,68	0,03
72	DVD72	G3	SL4	D2	K1	I2	DP2	5	23,99	0,04
73	KDG*	KDG	KDG	KDG	KDG	KDG	KDG	59	24.109,21	44,12
Cộng								1.042	30.540,70	55,88
Diện tích đánh giá									30.540,70	55,88
Tổng diện tích									54.649,91	100,00

Ghi chú: \* Đất phi nông nghiệp, đất núi đá không rừng cây, đất có độ cao từ >500 m so với mực nước biển trở lên

**Bảng 3.** Kết quả tổng hợp diện tích tiềm năng đất đai vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Rất tiềm năng	TN1	9.779,70	17,90
2	Tiềm năng trung bình	TN2	9.746,90	17,84
3	Ít tiềm năng	TN3	11.014,10	20,15
4	Không đánh giá	KDG	24.109,21	44,12
Diện tích đánh giá			30.540,70	55,88
Tổng			54.649,91	100,00

Trong tổng số 30.540,70 ha đất vùng gò đồi được đánh giá, có 9.779,70 ha đất rất tiềm năng chiếm 17,90%; diện tích đất tiềm năng trung bình đạt 9.746,90 ha chiếm 17,84% và diện tích đất ít tiềm năng rất lớn, tới 11.014,10 ha, chiếm 20,15% (Bảng 3). Kết quả này cũng đồng nhất với nghiên cứu của Nông Thị Thu Huyền tại huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn [7].

Đặc điểm và tính chất của các DVD được mô tả theo loại đất (G), cụ thể như sau:

- *Đất nâu vàng trên phù sa cổ (Fp)*: Bao gồm 2 DVD, tổng diện tích là 256,59 ha, chiếm 0,47% diện tích đất vùng gò đồi của Bạch Thông, phân bố chủ yếu ở xã Quang Thuận và Dương Phong. Các DVD này có đặc điểm chung là tầng đất khá dày (>120 cm); đất có thành phần cơ giới trung bình; đất chua; hàm lượng chất hữu cơ và dinh dưỡng tổng số mức nghèo đến trung bình.

- *Đất vàng đỏ trên đá macma axit (Fa)*: Bao gồm 9 DVD, với tổng diện tích là 11.029,95 ha, chiếm 20,18% diện tích tự nhiên, phân bố nhiều trên địa bàn các xã Đồn Phong, Quang Thuận, Dương Phong, Lục Bình. Đặc điểm chung là có tầng đất dày > 100 cm; hàm lượng chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng tổng số ở mức trung bình đến giàu; dung tích hấp thu ở mức trung bình. Đất có thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng.

- *Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (Fl)*: Bao gồm 19 DVD, với tổng diện tích là 1.635,27 ha, chiếm 2,99% diện tích tự nhiên, phân bố ở tất cả các xã thị trấn, tuy nhiên diện tích nhiều nhất tập trung tại các xã Quân Hà, Tân Tú, Đồn Phong, Vi Hương, Lục Bình. Đặc điểm chung là độ dày tầng canh tác trung bình khoảng 18 cm; đất chua ít chua đến trung tính, pH<sub>KCl</sub> dao động từ 5,59 - 6,88. Hàm lượng chất hữu cơ tổng số ở mức nghèo đến trung bình, OM (%) dao động từ 0,39 - 5,27 %. Các chất dinh dưỡng ở mức trung bình; dung tích hấp thu ở mức trung bình.

- *Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất (Fs)*: Bao gồm 23 DVD với diện tích 13.325,77 ha, chiếm 24,38% diện tích tự nhiên, phân bố ở tất cả các xã và thị trấn trên địa bàn huyện. Đất dày > 120 cm, dung trọng của đất ở mức cao ( $D = 1,26 \text{ g/cm}^3$ ). Đất chua ít; hàm lượng chất hữu cơ tổng số ở mức nghèo đến giàu, N P K tổng số ở mức nghèo đến trung bình; dung tích hấp thu ở mức thấp. Đất có thành phần cơ giới trung bình.

- *Đất đỏ nâu trên đá vôi (Fv)*: Bao gồm 11 DVD, có diện tích 2.358,91 ha, chiếm 4,32% diện tích tự nhiên, phân bố hầu hết ở các xã thị trấn trên địa bàn huyện, tuy nhiên diện tích nhiều tập trung tại các xã Mỹ Thanh, Vũ Muộn, Cao Sơn. Các DVD này có tầng đất dày >100 cm, dung trọng của đất ở mức rất cao ( $D = 1,48 \text{ g/cm}^3$ ). Đất ít chua đến trung tính; hàm lượng chất hữu cơ tổng số và các chất dinh dưỡng ở mức nghèo đến giàu; dung tích hấp thu ở mức trung bình. Thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng.

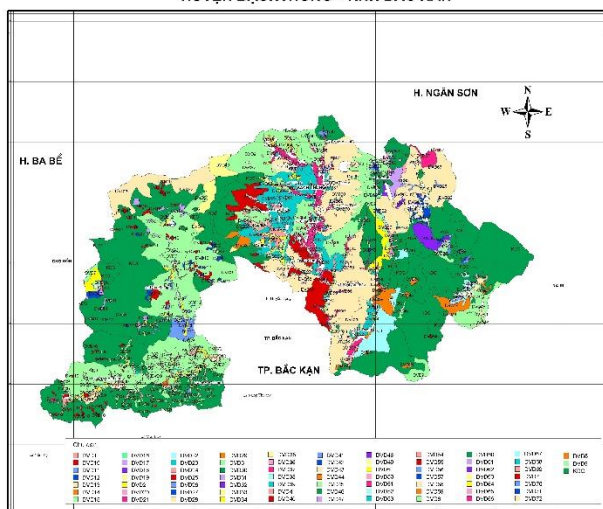
- *Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit (Ha)*:

Bao gồm có 2 DVD, diện tích 611,27 ha, chiếm 1,12% diện tích tự nhiên, phân bố trên địa hình đồi núi cao ở các xã Vi Hương, Tú Trĩ. Đất dày > 100 cm, tầng canh tác dày xung quanh 20 cm, màu xám. Dung trọng của đất ở mức đất giàu chất hữu cơ ( $D = 0,64 \text{ g/cm}^3$ ). Đất ít chua pH<sub>KCl</sub> dao động từ 4,11 - 4,34. Hàm lượng chất hữu cơ tổng số ở mức trung bình đến giàu, OM (%) dao động từ 2,11 - 8,27%; các chất dinh dưỡng tổng số ở mức nghèo đến giàu; dung tích hấp thu ở mức trung bình, CEC dao động từ 15,30 - 17,20 ldl/100g đất và giảm dần theo chiều sâu phẫu diện. Thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng.

- *Đất phù sa không được bồi chua (Pc)*: Bao gồm 2 DVD với diện tích 778,71 ha, chiếm 1,42% diện tích tự nhiên, chỉ phân bố ở các xã thị trấn nằm không liên tục dọc theo ven các sông suối lớn của Bạch Thông. Tầng đất dày > 100 cm; ít chua đến trung tính; hàm lượng chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng tổng số ở mức nghèo đến trung bình; dung tích hấp thu trung bình. Thành phần cơ giới từ nhẹ đến trung bình.

- *Đất phù sa ngòi suối (Py)*: Bao gồm 4 DVD, có diện tích 544,23 ha, chiếm 1,00% diện tích tự nhiên, phân bố ven suối ở tất cả các xã thị trấn của Bạch Thông. Đất có tầng dày > 100 cm, độ chua của đất ở mức ít chua đến trung tính; hàm lượng chất hữu cơ tổng số mức nghèo; các chất dinh dưỡng tổng số trung bình đến nghèo. Dung tích hấp thu ở mức thấp; thành phần cơ giới từ thịt pha cát đến cát pha thịt.

**BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG ĐẤT (BĐDVDD) ĐẤT VÙNG GÒ ĐỒI  
HUYỆN BẠCH THÔNG - TỈNH BẮC KẠN**



**Hình 1.** Bản đồ đơn vị đất đai (DVD) vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn

**3.2. Phân hạng thích hợp đất đai vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn**

**3.2.1. Yêu cầu sử dụng đất cho các mục đích sử dụng đất**

Căn cứ vào yêu cầu sinh trưởng, sinh thái của các LUT và chất lượng đất đai vùng gò đồi của huyện Bạch Thông để xác định và phân cấp mức độ thích hợp theo các cấp: Rất thích hợp (S1); Thích hợp trung bình (S2); Ít thích hợp (S3) và không thích hợp (N). Kết quả cụ thể tại bảng 4.

**Bảng 4.** Yêu cầu sử dụng đất cho các mục đích sử dụng đất vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn

TT	LUT	Mức độ thích hợp	Nhóm chỉ tiêu					
			G	SL	D	K	I	DP
1	2 Lúa	S1	8	1	1	1	3	3
		S2	3	2	2	1	2	2
		S3	7	3	3	2	1	1
		N	1,2,4,5,6	4,5	3	2	1	1
2	2 lúa - màu	S1	3	2	1	1	3	3
		S2	7	1	2	2	2	2
		S3	8	3	3	2	1	1
		N	1,2,4,5,6	4,5	3	2	1	1
3	1 lúa - màu	S1	3	2	1	1	3	3
		S2	8	1	2	2	2	2
		S3	7	3	3	2	1	1
		N	1,2,4,5,6	4,5	3	2	1	1
4	Dong riêng	S1	5	2	1	1	2	3
		S2	3,8	1	2	2	3	2
		S3	1,4	3	2	2	1	1
		N	2,6,7	4,5	3	2	1	1
5	Cam, quýt	S1	2	2	1	1	2	3
		S2	4,5	3	2	1	1	2
		S3	1	1	2	2	3	1
		N	3,6,7,8	4,5	3	2	3	1
6	Rừng sản xuất – Hồi, Keo	S1	4	3	1	2	2	3
		S2	5	4	2	2	2	2
		S3	1,2	5	2	1	3	1
		N	3,6,7,8	1,2	3	1	1	1

### 3.2.2. Kết quả phân hạng thích hợp đất đai

Kết quả phân hạng thích hợp đất đai vùng gò đồi của huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn được tổng hợp tại bảng 5, bảng 6 và hình 2.

**Bảng 5.** Kết quả phân hạng thích hợp đất đai cho các LUT vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn

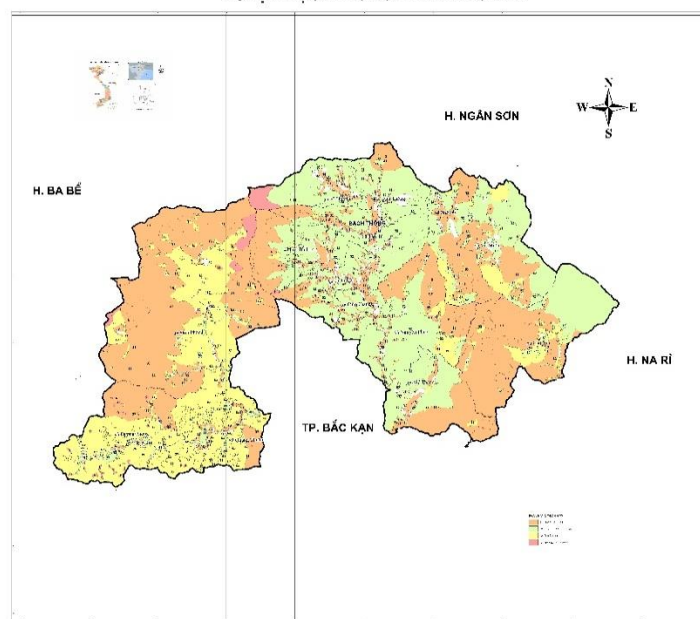
TT	DVD	LUT1	LUT2	LUT3	LUT4	LUT5	LUT6	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	DVD1	S2	S2	S2	N	N	N	104,58	0,19
2	DVD2	S1	S3	S3	S2	N	N	189,03	0,35
3	DVD3	S1	S3	S3	S2	N	N	26,46	0,05
...	.....	...	...	...	...	...	...	.....	.....
70	DVD70	S2	S1	S1	S2	N	N	50,22	0,09
71	DVD71	S2	S1	S1	S2	N	N	18,68	0,03
72	DVD72	S2	S1	S1	S2	N	N	23,99	0,04
73	KDG	-	-	-	-	-	-	24.109,21	44,12
Cộng								30.540,70	55,88
Diện tích đánh giá								30.540,70	55,88
Tổng diện tích								54.649,91	100,00

*Ghi chú:* LUT1 (Lúa Xuân - Lúa mùa); LUT2 (Lúa Xuân - Lúa mùa - Khoai lang); LUT3 (Thuốc lá - Lúa mùa); LUT4 (Dong riêng); LUT5 (Quýt); LUT6 (Hồi).

**Bảng 6.** Tổng hợp diện tích (DT) theo các cấp thích hợp của từng kiểu sử dụng đất ở vùng gò đồi huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn

TT	Hạng thích hợp	LUT1	LUT2	LUT3	LUT4	LUT5	LUT6	ĐVT: ha
1	S1	544,23	1.635,27	1.635,27	1.182,20	4.782,44	14.456,91	
2	S2	1.739,85	778,71	433,32	2.179,50	2.358,91	1.227,77	
3	S3	674,13	544,23	889,62	283,94	1.779,65	11.286,54	
4	N	27.582,49	27.582,49	27.582,49	26.895,06	21.619,70	3.569,48	
<b>DT điều tra</b>		<b>30.540,70</b>	<b>30.540,70</b>	<b>30.540,70</b>	<b>30.540,70</b>	<b>30.540,70</b>	<b>30.540,70</b>	
<b>DT thích hợp S1+S2</b>		<b>2.284,08</b>	<b>2.413,98</b>	<b>2.068,59</b>	<b>3.361,70</b>	<b>7.141,35</b>	<b>15.684,68</b>	

**BẢN ĐỒ PHÂN HẠNG THÍCH HỢP ĐẤT ĐAI VÙNG GÒ ĐỒI  
HUYỆN BẠCH THÔNG - TỈNH BẮC KẠN**



**Hình 2.** Bản đồ phân hạng thích hợp đất nông nghiệp vùng gò đồi huyện Bạch Thông

Nhìn chung, kết quả phân hạng thích hợp đất đai của các LUT so với đặc điểm các DVD tại vùng gò đồi của huyện Bạch Thông là phù hợp với thực tế. Tuy nhiên, để đề xuất cơ cấu sử dụng đất hợp lý mang tính hiệu quả cao, bền vững phải có những cơ sở lựa chọn khoa học và các giải pháp đồng bộ.

#### 4. Kết luận

Bản đồ đơn vị đất đai vùng gò đồi huyện Bạch Thông có 72 DVD, thể hiện đầy đủ các đặc điểm và tính chất đất đai theo 6 chỉ tiêu đã lựa chọn. Trong tổng số 30.540,70 ha đất vùng gò đồi được đánh giá, có 9.779,70 ha đất rất tiềm năng chiếm 17,90%; diện tích đất tiềm năng trung bình đạt 9.746,90 ha chiếm 17,84% và diện tích đất ít tiềm năng rất lớn, tới 11.014,10 ha.

Diện tích đất rất thích hợp và thích hợp cho các LUT lúa và cây màu rất thấp, chủ yếu là đất không thích hợp. Diện tích đất rất thích hợp cho LUT cây ăn quả cam quýt đạt 4.782,44 ha và thích hợp là 2.358,91 ha, cho thấy đây là thế mạnh của huyện Bạch Thông.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] D. H. Luu, "Socio-economic orientation of hilly areas," *Economic and Forecasting Journal of the State Planning Commission*, vol. 1, pp. 12-16, 1993.
- [2] Bach Thong District People's Committee, *Report on the status of natural, economic and social conditions in Bach Thong district*, 2021.
- [3] T. N. Duong, V. T. Nguyen, and V. C. Tran, "Characteristics of hilly soil groups in Thai Nguyen according to the quantitative classification of FAO-UNESCO-WRB," *Journal of Soil Science*, vol. 34, pp. 32-38, 2010.
- [4] T. O. Hoang and V. H. Hoang, "Evaluation of land potential and orientation of agricultural land use in Quang Thuan commune, Bach Thong district, Bac Kan province," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 97, no. 09, pp. 11-17, 2012.
- [5] Ministry of Natural Resources and Environment, *Circular No. 60/2015/TT - BTNMT Regulations on land survey and assessment techniques*, 2015.
- [6] Bac Kan Department of Natural Resources and Environment, *Summary report on investigation and assessment of soil quality and land potential for the first time in Bac Kan province*, 2019.
- [7] T. T. H. Nong, N. N. Nguyen, T. B. Le, V. T. Pham, and V. T. Le, "Building a map of land units to serve the appropriate classification of land in Cho Don district, Bac Kan province," *Journal of Soil Science*, vol. 52, no. 20, pp. 122-128, 2017.