

Thiết lập rừng có khả năng cung cấp dịch vụ thủy văn: *Một số dẫn liệu ở Việt Nam*

1. Gs. Ts. Phạm Văn Điển, Đại học Lâm nghiệp Việt Nam
Email: phamvandien100@gmail.com
2. Gs. Ts. John Tenhunen, Đại học Bayreuth, Đức
Email: john.tenhunen@uni-bayreuth.de
3. P.Gs. Ts. Đặng Tùng Hoa, Viện Quản lý Phát triển Nông nghiệp
và Nông thôn, Việt Nam. Email: dang_tunghoa@yahoo.com.

Nội dung chính

1. Rừng có khả năng cung cấp dịch vụ thủy văn (DVTV) là gì?
2. Giới thiệu cấu trúc tiêu chuẩn của rừng có khả năng cung cấp DVTV.

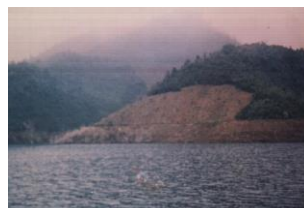


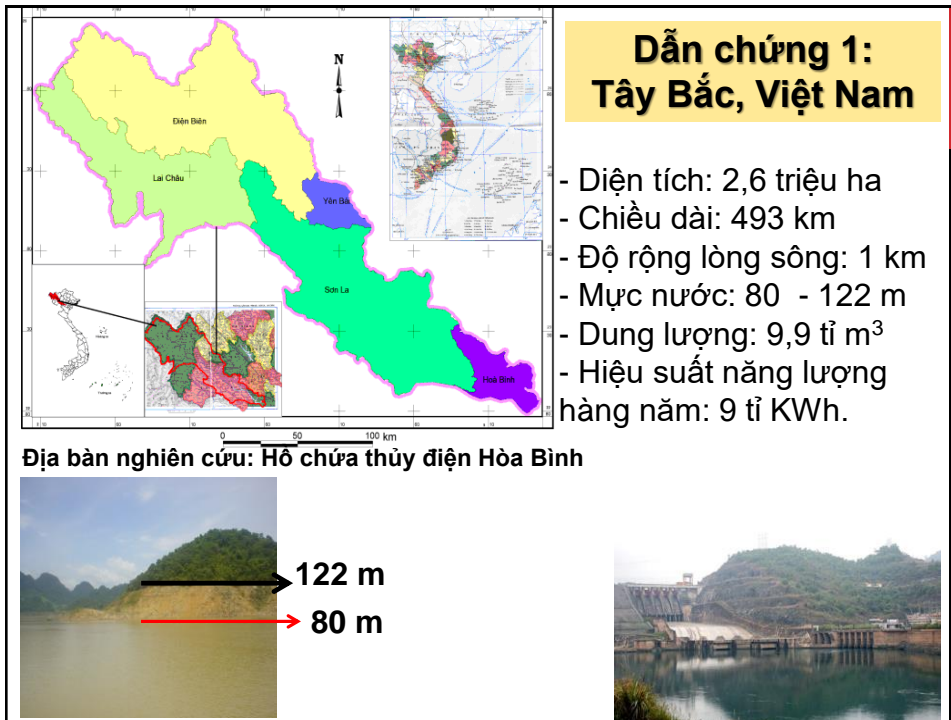
Rừng có khả năng cung cấp DVTV là gì ?

- Có rất nhiều định nghĩa khác nhau về rừng có khả năng phục hồi.
- Rừng có khả năng cung cấp DVTV là rừng cấu trúc phù hợp để đáp ứng các yêu cầu bảo tồn đất và nước.
- Cấu trúc phù hợp của rừng có khả năng cung cấp DVTV được gọi với thuật ngữ “tiêu chuẩn về cấu trúc” và quyết định bởi các chỉ tiêu và thông số.
- Nếu một khu rừng có thể đáp ứng tiêu chuẩn thì đó là rừng có khả năng cung cấp DVTV

Tiêu chuẩn về cấu trúc của rừng có khả năng cung cấp DVTV

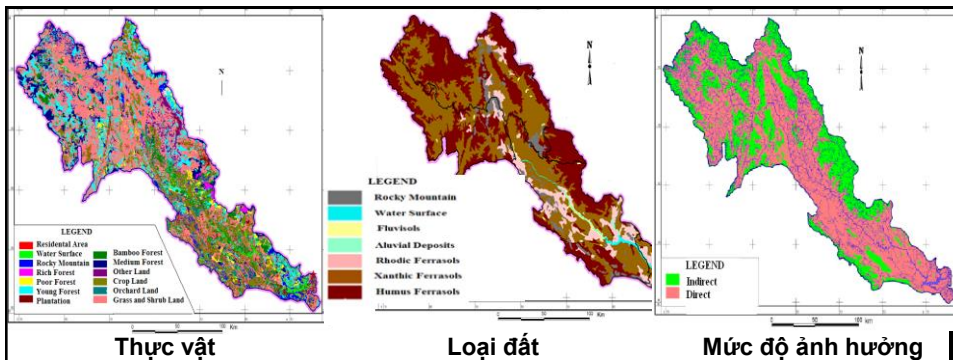
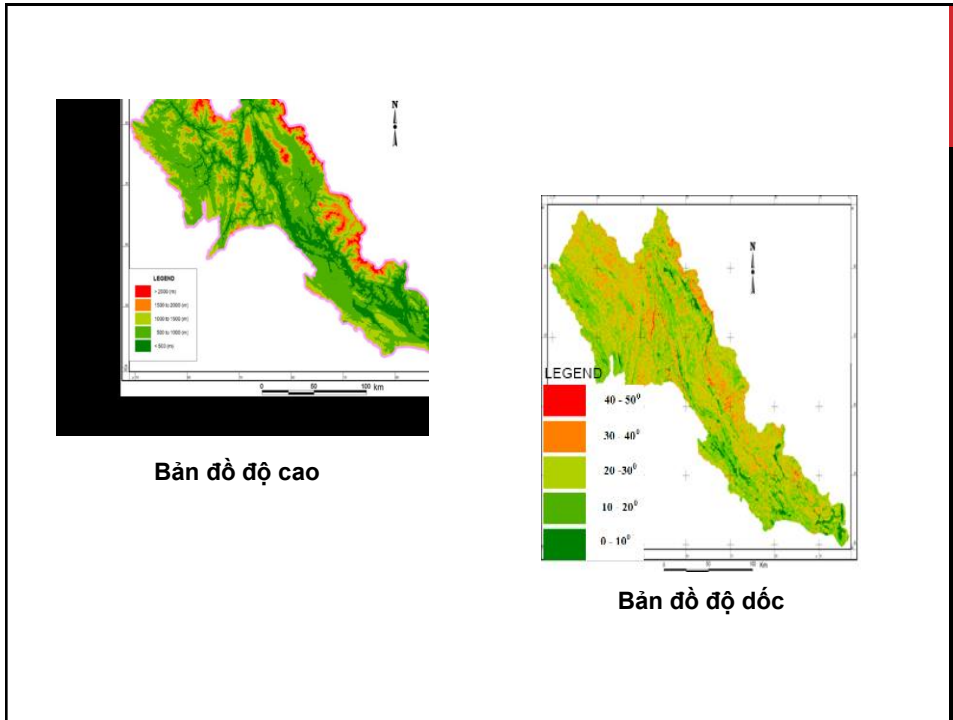
Câu hỏi cơ bản: Rừng có khả năng cung cấp DVTV cần có cấu trúc như thế nào để đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ đất và nước?



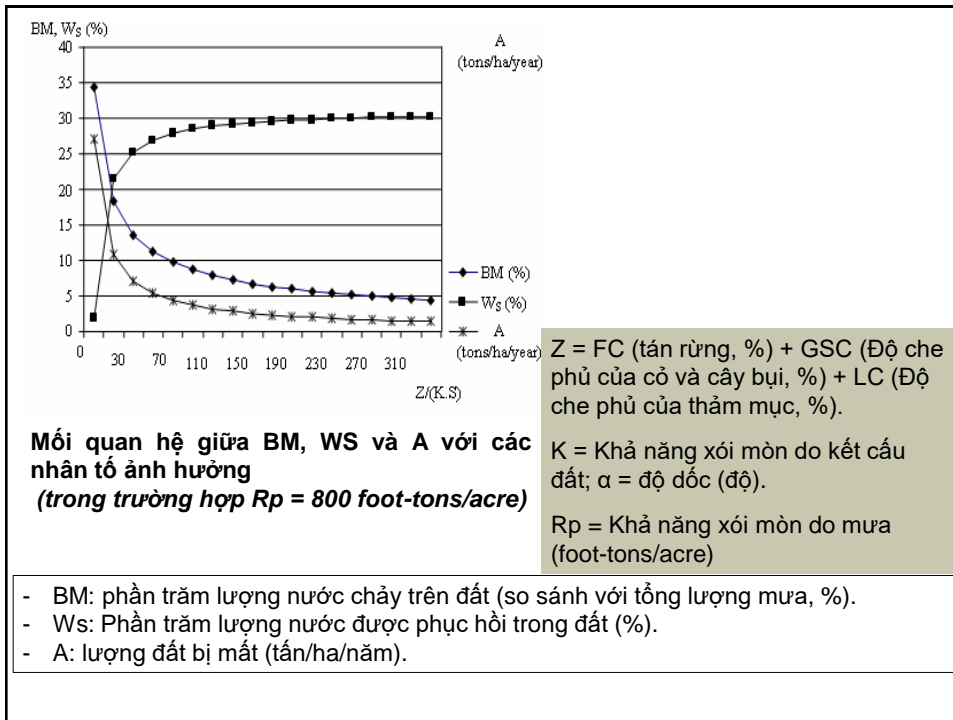


Phương pháp

1. Đo đạc/kiểm kê các khu vực rừng, tính toán các thành phần cân bằng nước và xói mòn đất.
2. Mô phỏng mối quan hệ giữa các thông số phản ánh khả năng bảo tồn đất và nước của thực vật.
3. Xác định cấu trúc của rừng cho để bảo tồn đất và nước theo từng điểm với sự kết hợp giá trị bất kỳ của các nhân tố chính.

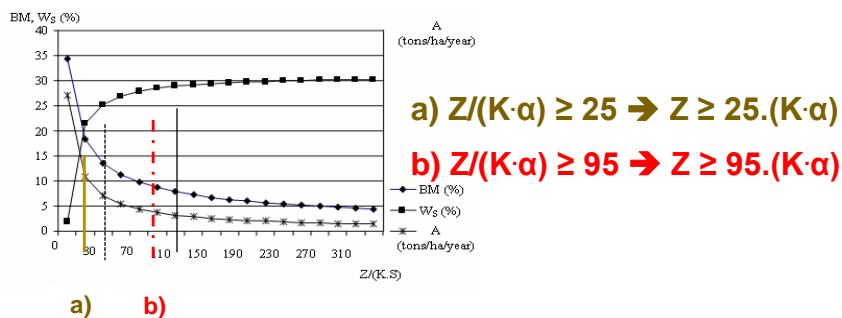


- 240 lô có dòng chảy thường xuyên (400 m²/lô)
- Thời gian trong 10 năm (2001 – 2011)



Tiêu chuẩn về cấu trúc của thảm thực vật rừng phòng hộ được xác định như sau:

- BM: giảm/giảm tối thiểu.
- W_s : tăng/tăng tối đa.
- A: giảm/giảm tối thiểu.



**Tiêu chuẩn về cấu trúc của thảm thực vật bắt đầu có chức năng rừng phòng hộ
(trường hợp $R_p = 800$)**

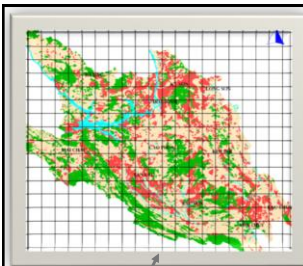
α (độ) Z (%) K	5	10	15	20	25	30	35	40
0,050	6,3	12,5	18,8	25,0	31,3	37,5	43,8	50,0
0,060	7,5	15,0	22,5	30,0	37,5	45,0	52,5	60,0
0,070	8,8	17,5	26,3	35,0	43,8	52,5	61,3	70,0
0,080	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0
0,090	11,3	22,5	33,8	45,0	56,3	67,5	78,8	90,0
0,100	12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	75,0	87,5	100,0
0,110	13,8	27,5	41,3	55,0	68,8	82,5	96,3	110,0
0,120	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0	105,0	120,0
0,130	16,3	32,5	48,8	65,0	81,3	97,5	113,8	130,0
0,140	17,5	35,0	52,5	70,0	87,5	105,0	122,5	140,0
0,150	18,8	37,5	56,3	75,0	93,8	112,5	131,3	150,0
0,160	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0	120,0	140,0	160,0
0,170	21,3	42,5	63,8	85,0	106,3	127,5	148,8	170,0
0,180	22,5	45,0	67,5	90,0	112,5	135,0	157,5	180,0
0,190	23,8	47,5	71,3	95,0	118,8	142,5	166,3	190,0
0,200	25,0	50,0	75,0	100,0	125,0	150,0	175,0	200,0

Tiêu chuẩn về cấu trúc của thảm thực vật đáp ứng yêu cầu của rừng phòng hộ đầu nguồn (trường hợp $R_p = 800$)

α (degree) Z(%) K	5	10	15	20	25	30	35	40
0,050	25,0	50,0	75,0	100,0	125,0	150,0	175,0	200,0
0,060	30,0	60,0	90,0	120,0	150,0	180,0	210,0	240,0
0,070	35,0	70,0	105,0	140,0	175,0	210,0	245,0	280,0
0,080	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	280,0	320,0
0,090	45,0	90,0	135,0	180,0	225,0	270,0	315,0	360,0
0,100	50,0	100,0	150,0	200,0	250,0	300,0	350,0	400,0
0,110	55,0	110,0	165,0	220,0	275,0	330,0	385,0	440,0
0,120	60,0	120,0	180,0	240,0	300,0	360,0	420,0	480,0
0,130	65,0	130,0	195,0	260,0	325,0	390,0	455,0	520,0
0,140	70,0	140,0	210,0	280,0	350,0	420,0	490,0	560,0
0,150	75,0	150,0	225,0	300,0	375,0	450,0	525,0	600,0
0,160	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	560,0	640,0
0,170	85,0	170,0	255,0	340,0	425,0	510,0	595,0	680,0
0,180	90,0	180,0	270,0	360,0	450,0	540,0	630,0	720,0
0,190	95,0	190,0	285,0	380,0	475,0	570,0	665,0	760,0
0,200	100,0	200,0	300,0	400,0	500,0	600,0	700,0	800,0

Tiêu chuẩn về cấu trúc của rừng keo

Dẫn chứng 2: Hòa Bình và Hà Nội (Miền Bắc Việt Nam)

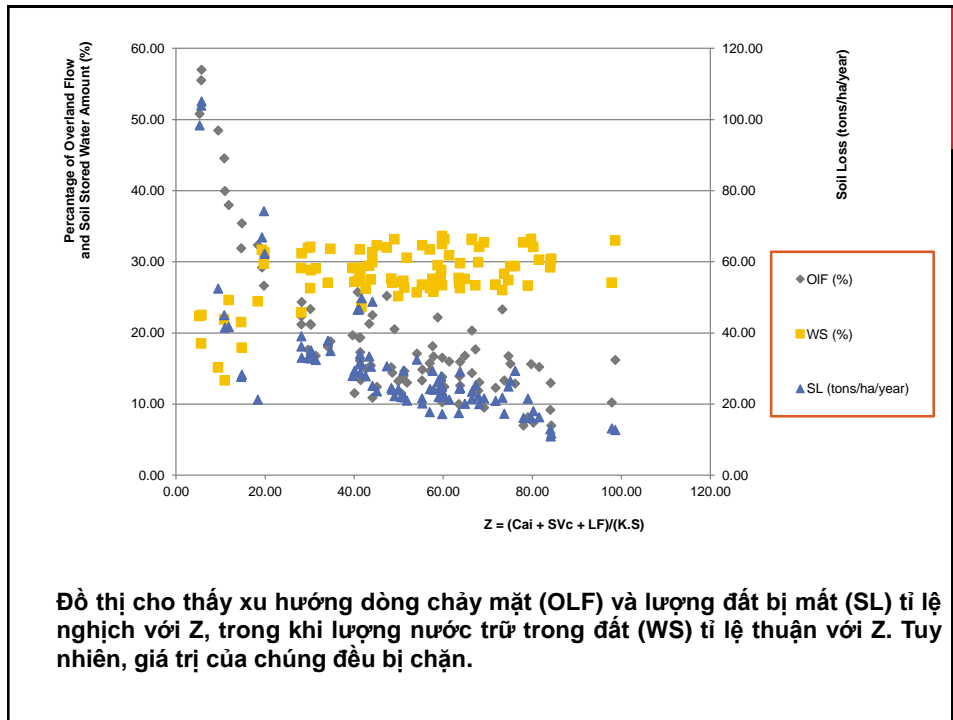


Hòa Bình



**Địa bàn
nghiên cứu:
Hòa Bình và
Hà Nội**

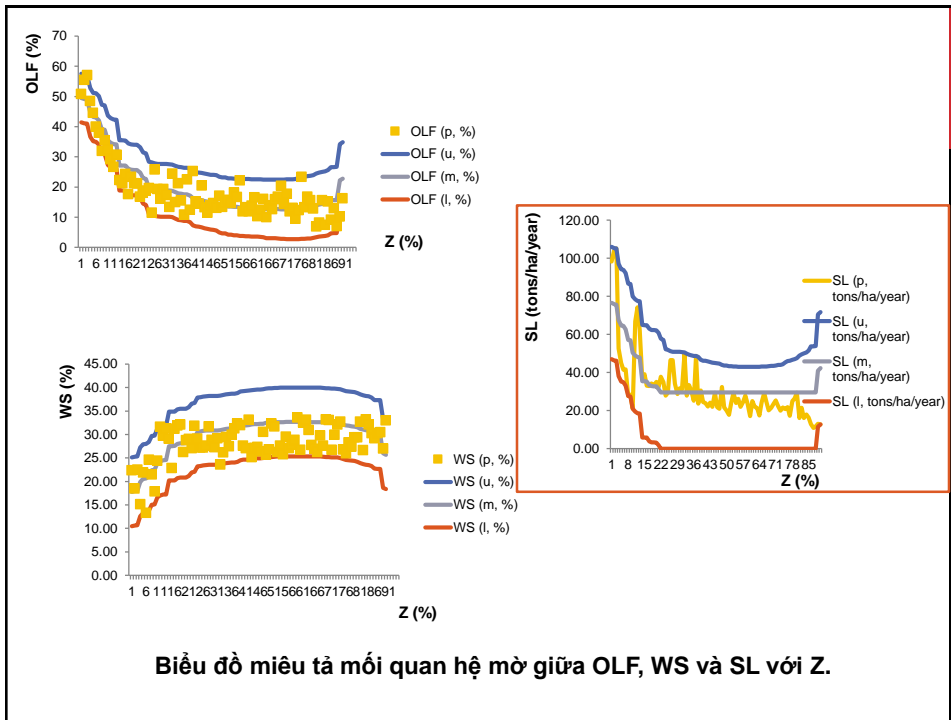




Các mô hình hồi quy mờ

STT	Mối quan hệ		Phương trình hồi quy mờ	Đánh giá Mô hình hồi quy mờ	
				WPI	RD (%)
1	OLF (%)	$Z = (Cai + SVs + LF)/(K.S)$	$OLF (\%) = <56.165, 8.005> + <-1.308, 0.000>Z + <0.010, 0.000>Z^2$	18.49	10.14
2	WS (%)		$WS (\%) = <14.771, 7.322> + <0.590, 0.000>Z + <-0.005, 0.000> Z^2$	14.64	11.11
3	SL (tons/ha/y)		$SL (tons/ha/y) = <89.201, 29.5> + <-2.483, 0.000>Z + <0.020, 0.000> Z^2$	30.91	15.85

Mô hình hồi quy mờ là một trong những phương pháp tốt nhất để mô phỏng mối tương quan giữa OLF, WS và SL với Z. Sử dụng Mô hình hồi quy mờ là sự sáng tạo quan trọng cho ra các kết quả nổi bật của nghiên cứu.



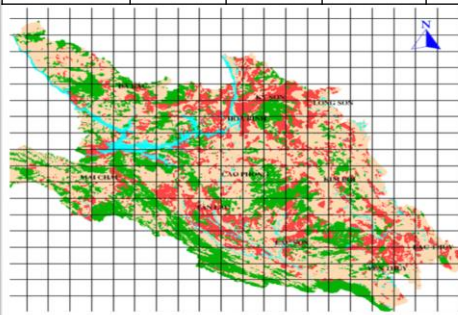
- Điểm 1 ($K.S \leq 3,6$, màu xanh): Ngưỡng an toàn cho cả rừng keo và cả các loại cây trồng (có thể/nên trồng rừng keo).
- Điểm 2 ($K.S = 3,6 - 5,1$, màu trắng): Có thể trồng rừng keo nhưng không an toàn cho cả hai loại rừng trồng, đặc biệt là rừng với mục đích phòng hộ
- Điểm 3 ($K.S \geq 5,1$, màu vàng): Không nên trồng rừng keo.

Cấu trúc tiêu chuẩn của rừng keo cần để đáp ứng được các đòi hỏi về bảo tồn đất và nước

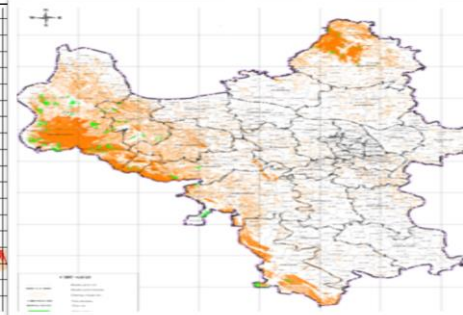
K	S (degree)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
	Forest structured Standard (VeG = Cai + SVc + LF), %							
0.050	15.0	30	45.0	60.0	75.0	90.0	105.0	120.0
0.055	16.5	33	49.5	66.0	82.5	99.0	115.5	132.0
0.060	18.0	36	54.0	72.0	90.0	108.0	126.0	144.0
...
0.085	25.5	51	76.5	102.0	127.5	153.0	178.5	204.0
0.090	27.0	54	81.0	108.0	135.0	162.0	189.0	216.0
0.095	28.5	57	85.5	114.0	142.5	171.0	199.5	228.0
...
0.115	34.5	69	103.5	138.0	172.5	207.0	241.5	276.0
0.120	36.0	72	108.0	144.0	180.0	216.0	252.0	288.0
0.125	37.5	75	112.5	150.0	187.5	225.0	262.5	300.0
0.130	39.0	78	117.0	156.0	195.0	234.0	273.0	312.0
0.135	40.5	81	121.5	162.0	202.5	243.0	283.5	324.0
0.140	42.0	84	126.0	168.0	210.0	252.0	294.0	336.0
0.145	43.5	87	130.5	174.0	217.5	261.0	304.5	348.0
0.150	45.0	90	135.0	180.0	225.0	270.0	315.0	360.0
0.155	46.5	93	139.5	186.0	232.5	279.0	325.5	372.0
0.160	48.0	96	144.0	192.0	240.0	288.0	336.0	384.0
0.165	49.5	99	148.5	198.0	247.5	297.0	346.5	396.0
0.170	51.0	102	153.0	204.0	255.0	306.0	357.0	408.0
0.175	52.5	105	157.5	210.0	262.5	315.0	367.5	420.0
0.180	54.0	108	162.0	216.0	270.0	324.0	378.0	432.0
0.185	55.5	111	166.5	222.0	277.5	333.0	388.5	444.0
0.190	57.0	114	171.0	228.0	285.0	342.0	399.0	456.0
0.195	58.5	117	175.5	234.0	292.5	351.0	409.5	468.0
0.200	60.0	120	180.0	240.0	300.0	360.0	420.0	480.0
0.205	61.5	123	184.5	246.0	307.5	369.0	430.5	492.0
0.210	63.0	126	189.0	252.0	315.0	378.0	441.0	504.0
0.215	64.5	129	193.5	258.0	322.5	387.0	451.5	516.0
0.220	66.0	132	198.0	264.0	330.0	396.0	462.0	528.0
0.225	67.5	135	202.5	270.0	337.5	405.0	472.5	540.0
0.230	69.0	138	207.0	276.0	345.0	414.0	483.0	552.0
0.235	70.5	141	211.5	282.0	352.5	423.0	493.5	564.0

Bao nhiêu diện tích rừng keo nên chuyển đổi sang loại rừng khác?

Tỉnh	Phân bố các khu vực rừng keo (ha) theo độ dốc									
	0-5°	5-10°	10-15°	15-20°	20-25°	25-30°	30-35°	35-40°	>40°	
Hòa Bình	27124	25384	19287	1269	5	5634	1734	459	90	44
Hà Nội	505	767	1078	166	12	15	7	11	4	

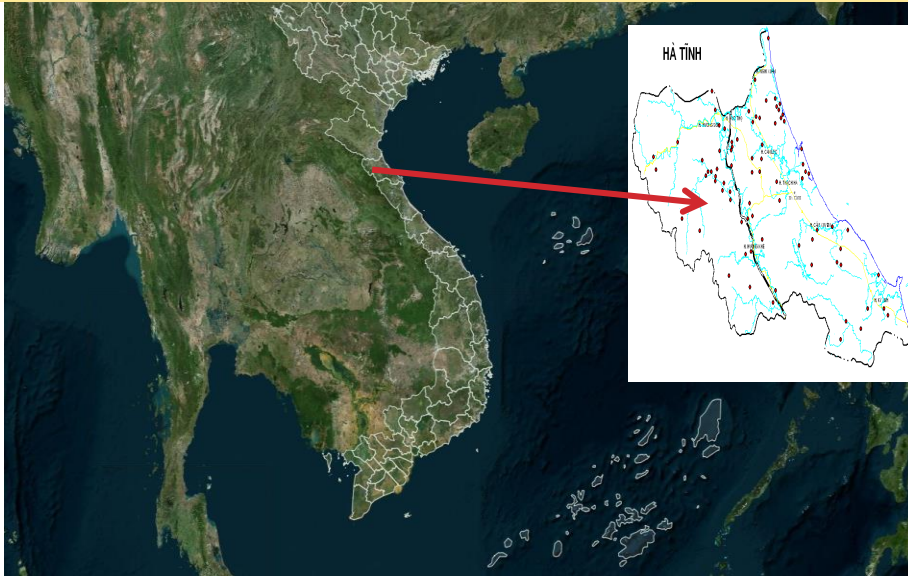


Hòa Bình



Hà Nội

Dẫn chứng 3: Rừng có khả năng cung cấp DVTV là rừng cao su ở miền Trung Việt Nam



Tiêu chuẩn về cấu trúc của rừng trồng cao su để bảo vệ đất

Tiêu chuẩn: $Z (\%) \geq 47,64.\alpha.K$

α (độ)	K	Z (%)	α (độ)	K	Z (%)
9	0.11	47.2	25	0.11	131.0
9	0.13	55.7	25	0.13	154.8
9	0.15	64.3	25	0.15	178.7
9	0.17	72.9	25	0.17	202.5
9	0.19	81.5	25	0.19	226.3
9	0.21	90.0	25	0.21	250.1

Tóm tắt và ý nghĩa nghiên cứu

- Tiêu chuẩn về cấu trúc của rừng có khả năng cung cấp DVTV được quyết định bởi sự kết hợp các yếu tố chính Rp, S, K. Nghiên cứu đã xây dựng bảng tính toán cho Z. Dựa trên tình hình thực tế, việc xác định Z khá khả thi và dễ dàng.
- Nghiên cứu này góp phần xác định tiêu chuẩn về cấu trúc của rừng có khả năng cung cấp các DVTV, yếu tố cần thiết cho bất kỳ sự kết hợp nào giữa các nhân tố bảo tồn đất và nước. Nghiên cứu này cũng thiết lập nền tảng để lựa chọn các khu vực phù hợp nhằm thiết lập các khu vực rừng nói chung, trồng cây lương thực, trồng keo hay cao su nói riêng (nên hay không nên trồng loại cây nào tại một khu vực cụ thể).

Trân trọng cảm ơn!