

ĐẶC ĐIỂM TÁI SINH CỦA CÁC LOÀI CÂY GỖ TRONG THẨM THỰC VẬT TRÊN NÚI ĐÁ VÔI Ở THÀNH PHỐ CẨM PHẢ (QUẢNG NINH)

Hoàng Văn Hải^{1*}, Nguyễn Thế Hưng², Đỗ Thị Hà³

¹Sở Giáo dục và Đào tạo Quảng Ninh

²Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

³Trường Cao đẳng Sư phạm Thái Nguyên

TÓM TẮT

Do nhiều nguyên nhân, trong những năm gần đây, thẩm thực vật rừng trên núi đá vôi ở Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh đã bị suy giảm cả về diện tích và chất lượng. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu năng lực tái sinh của các loài cây gỗ trong thẩm thực vật rừng trên núi đá vôi ở thành phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh thông qua một số tiêu chí cơ bản: Cấu trúc tổ thành và mật độ cây tái sinh, nguồn gốc và chất lượng cây tái sinh, sự phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao và sự phân bố cây gỗ tái sinh theo mặt phẳng nằm ngang. Bài báo cũng đưa ra một số giải pháp nhằm thúc đẩy quá trình phục hồi rừng.

Từ khóa: *Phục hồi rừng; Tái sinh; Thẩm thực vật; Núi đá vôi; Cẩm Phả.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong quá khứ, thẩm thực vật rừng trên núi đá vôi ở thành phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh khá phong phú và độc đáo về thành phần loài. Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân, trong những năm gần đây, thẩm thực vật này đã bị suy giảm cả về diện tích và chất lượng. Về mặt sinh thái học, việc bảo tồn, phát triển thẩm thực vật chỉ có thể hiệu quả khi đánh giá được năng lực phục hồi của hệ sinh thái, đặc biệt là khả năng tái sinh của các loài cây gỗ [1], [6].

Bài báo này trình bày kết quả của việc nghiên cứu năng lực tái sinh của các loài cây gỗ trong thẩm thực vật trên núi đá vôi ở thành phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh, nhằm đưa ra cơ sở khoa học cho việc hoạch định các chính sách và áp dụng các biện pháp kỹ thuật để bảo tồn và phát triển thẩm thực vật.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Các thẩm thực vật trên núi đá vôi (trên đất liền và trên biển) ở thành phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh.

Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp ô tiêu chuẩn: Lập ô tiêu chuẩn với diện tích 2500 m² (50 m x 50 m).

Trong mỗi ô tiêu chuẩn, lập 5 ô dạng bản có diện tích 25m² (5m x 5m). Trong các ô dạng bản tiến hành thống kê và ghi chép số liệu vào phiếu điều tra: thành phần loài cây tái sinh, số lượng cây tái sinh, chiều cao cây tái sinh, chất lượng cây tái sinh, mẫu cây, nguồn gốc cây tái sinh [5].

- Phương pháp điều tra theo tuyến: Trên các tuyến điều tra, lập các phân đoạn tương ứng với ô dạng bản có kích thước 5 x 5 m, mỗi tuyến điều tra lập 5 phân đoạn, khoảng cách các phân đoạn tùy thuộc vào cự li tuyến và địa hình núi đá. Trên các phân đoạn tiến hành thống kê và ghi chép số liệu vào phiếu điều tra: thành phần loài cây tái sinh, số lượng cây tái sinh, chiều cao cây tái sinh, chất lượng cây tái sinh, mẫu cây, nguồn gốc cây tái sinh.

- Tổ thành cây gỗ tái sinh được tính theo công thức [8]:

$$Ci\% = \frac{Ni}{\sum_{i=1}^s Ni} \times 100$$

Trong đó, N_i: Số cá thể của loài thứ i, s là số loài trong quần xã.

Nếu loài nào có Ci ≥ 5% thì loài đó được tham gia vào công thức tổ thành.

- Xác định mật độ cây gỗ tái sinh:

$$N/ha = \frac{n}{S} \times 10.000$$

* Tel: 0989.611.757; Email: hoanghaiqn127@gmail.com

Trong đó: S là tổng diện tích ô nghiên cứu thứ cấp (ô dạng bản) (tính theo m²), n là số lượng cây gỗ tái sinh điều tra trong các ô dạng bản.

- Xác định phẩm chất cây gỗ tái sinh: Phẩm chất cây tái sinh được xác định theo 3 cấp: *Tốt* (cây có thân thẳng, không cụt ngọn, không sâu bệnh, sinh trưởng và phát triển tốt), *Xấu* (gồm những cây cong queo, cụt ngọn, bị sâu bệnh, sinh trưởng và phát triển kém) và *Trung bình* (là những cây gỗ còn lại).

Tỉ lệ phẩm chất cây gỗ tái sinh được xác định theo công thức:

$$Ni (\%) = n/N \times 100$$

Trong đó, Ni (%): Tỉ lệ phần trăm cây có phẩm chất nào đó (tốt, trung bình và xấu), n_i là tổng số cây có phẩm chất tương ứng (tốt, trung bình và xấu), N là tổng số cây gỗ tái sinh.

- Tiến hành phân cấp chiều cao cây gỗ tái sinh: Vì cây gỗ trên núi đá vôi sinh trưởng chậm nên chúng tôi nghiên cứu chiều cao của cây tái sinh theo 4 cấp (*Cấp I*: < 50 cm; *Cấp II*: 50 -100 cm; *Cấp III*: 100 – 150 cm; *Cấp IV*: > 150 cm).

- Nghiên cứu hình thái phân bố cây gỗ tái sinh trên bề mặt đất thông qua xác định khoảng cách từ một cây tái sinh chọn ngẫu nhiên đến cây 6 gần nhất. Sử dụng tiêu chuẩn U (phân bố chuẩn) của Clark và Evans (Theo Bùi Thế Đồi) [2].

$$U = \frac{(r\sqrt{\lambda} - 0,5)\sqrt{n}}{0,26136}$$

Trong đó, r: Giá trị bình quân của n lần quan sát khoảng cách gần nhất từ một cây được chọn ngẫu nhiên; λ: Mật độ cây gỗ tái sinh tính trên đơn vị diện tích (m²); n: Số lần đo khoảng cách giữa các cây gỗ tái sinh (n ≥ 30). Xác định kiểu phân bố của cây gỗ tái sinh: Nếu -1,96 < U < 1,96: *Phân bố ngẫu nhiên*; U ≥ 1,96: *Phân bố cách đều*; U ≤ -1,96: *Phân bố cụm*.

- Phương pháp nghiên cứu nguồn gốc cây tái sinh: Nguồn gốc cây tái sinh được xác định theo công thức:

$$N\% = \frac{Ni}{N} \times 100$$

Trong đó, N% là tỉ lệ phần trăm số cây có nguồn gốc hạt hoặc chồi; Ni số cây có nguồn gốc hạt hoặc chồi; N là tổng số cây tái sinh.

- Dữ liệu được thống kê phân tích bằng phần mềm tính toán của tác giả Bùi Mạnh Hưng [3], [4].

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Cấu trúc tổ thành và mật độ cây gỗ tái sinh

Tổ thành rừng là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá giá trị tài nguyên rừng, tính đa dạng thực vật. Kết quả nghiên cứu từ 340 ô dạng bản trên 50 ô tiêu chuẩn và 18 tuyến điều tra được thể hiện trong bảng 1:

Bảng 1. Tổ thành và mật độ cây gỗ tái sinh của thảm thực vật rừng núi đá vôi Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh

TT	Thảm thung lũng			Thảm chân núi			Thảm sườn vách núi		
	Tên loài	C _i %	N cây/ha	Tên loài	C _i %	N cây/ha	Tên loài	C _i %	N cây/ha
1	Sung hạ long	11,1	484	Tra làm chiếu	10,7	989	Sung hạ long	16,2	199
2	Sì quả nhỏ	7,9	350	Mạy tèo	7,9	459	Vông đồ mụn cóc	11,3	139
3	Bời lời nhót	6,0	264	Tra bò đề	6,6	384	Sòi	9,5	116
4	Sảng	5,6	249	Mang cụt	5,1	296	Sộp	7,5	92
5				Thừng mức	5,1	296			
6	Các loài khác (36)	69,2	3061	Các loài khác (45)	64,6	3396	Các loài khác (26)	55,5	685
Tổng	40	100	4408	50	100	5820	30	100	1231

Có 40 loài xuất hiện ở thảm thực vật thung lũng núi đá vôi, trong đó có 4 loài tham gia vào công thức tổ thành: Sung hạ long (*Ficus halongensis*), Si quả nhỏ (*Ficus microcarpa*), Bời lời nhót (*Litsea glutinosa*), Săng (*Sterculia lanceolata*), trong đó Sung hạ long (*Ficus alongensis* Gagnep) là loài chiếm tỉ lệ tổ thành cao nhất (11,16%). Trong 4 loài cây gỗ tái sinh tham gia vào công thức tổ thành, thì chỉ có loài Sung hạ long (*Ficus halongensis*) là loài đặc hữu, với mật độ 484 cây/ha.

Ở chân núi đá vôi, thảm thực vật có 50 loài cây gỗ tái sinh. Có 5 loài tham gia vào công thức tổ thành: Tra làm chiếu (*Hibiscus tiliaceus*), Mây tèo (*Taxotropis macrophylla*), Tra bồ đề (*Thespesia populnea*), Mang cụt (*Pterospermum truncatolobatum*), Thừng mức (*Wrightia laevis*), trong đó Tra làm chiếu (*Hibiscus tiliaceus*) là loài chiếm tỉ lệ cao nhất (10,7%), với mật độ 989 cây/ha.

Trên sườn và vách núi đá vôi, thảm thực vật có 30 loài cây gỗ tái sinh, trong đó có 4 loài tham gia vào công thức tổ thành: Sung hạ long (*Ficus halongensis*), Vòng đồ mụn cóc (*Alchornia tiliaefolia*), Sòi (*Triadica rotundifolia*) và Sộp (*Ficus subpisocarpa*), trong đó Sung hạ long (*Ficus halongensis*) là loài chiếm tỉ lệ cao nhất 16,2%, với mật độ 199 cây/ha.

Cấu trúc thành phần loài của thảm thực vật trên núi đá vôi Cẩm Phả có tính đa dạng thấp, tính ưu thế với một số loài rất rõ rệt. Các loài cây gỗ tái sinh tham gia cấu trúc tổ thành là các loài ít có giá trị kinh tế, nhưng có vai trò quan trọng trong việc tạo cảnh quan cho vịnh Bái Tử Long.

Nguồn gốc và phẩm chất cây gỗ tái sinh

Ngoài các chỉ tiêu về mật độ, tổ thành, thì năng lực tái sinh của các loài cây gỗ còn được đánh giá theo phẩm chất và nguồn gốc tái sinh.

Kết quả điều tra (bảng 2, hình 1) cho thấy cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt biến động từ 74% đến 78%, trung bình là 76%. Đây là đặc điểm tái sinh thích nghi của các loài thực vật với điều kiện của núi đá vôi (So với cây gỗ tái sinh bằng chồi, cây mọc từ hạt thường có đời sống dài hơn khả năng chống chịu với điều kiện ngoại cảnh tốt hơn).

Cây gỗ tái sinh có phẩm chất tốt biến động từ 30-58%, cây gỗ tái sinh có phẩm chất trung bình biến động từ 26-45%. Kết quả cho thấy, phần lớn cây gỗ tái sinh có phẩm chất tốt và trung bình, với mật độ cây tái sinh chưa cao. Đặc điểm này rất có ý nghĩa trong việc đảm bảo sự phát triển bền vững của thảm thực vật (bảng 2, hình 1).

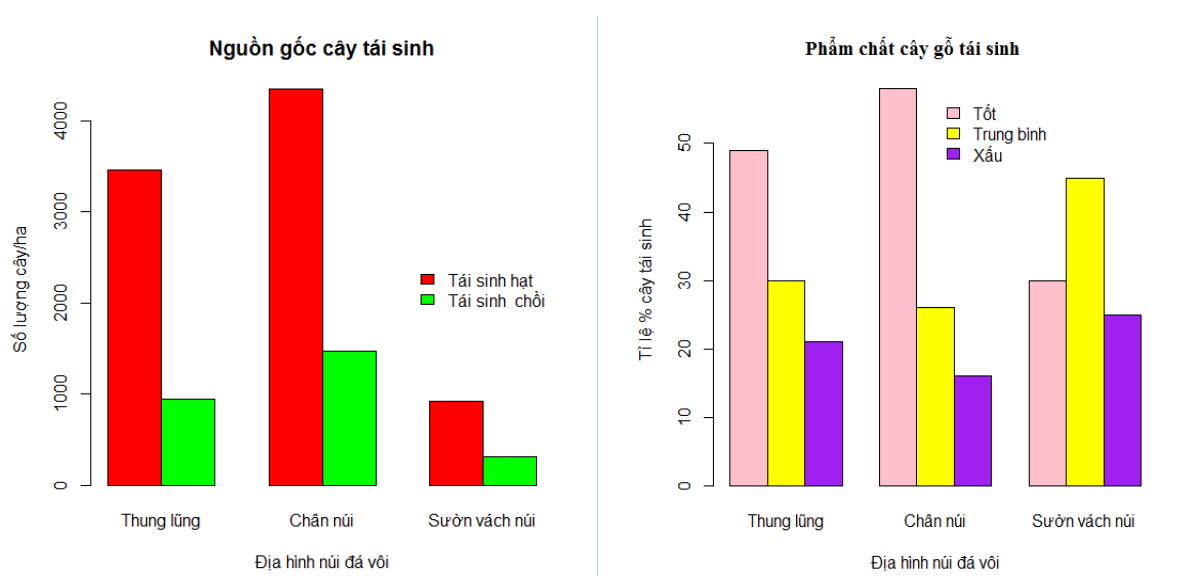
Sự phân bố cây gỗ tái sinh theo cấp chiều cao

Quy luật phân bố cây gỗ tái sinh theo chiều cao không chỉ phản ánh sự sinh trưởng và phát triển của lớp cây tái sinh, mà còn phản ánh tiềm năng phục hồi rừng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy mật độ cây gỗ tái sinh chủ yếu tập trung ở cấp chiều cao từ 50 -100cm (trung bình 1297 cây/ha). Tiếp đến là ở cấp chiều cao từ 100 -150cm (trung bình 1055 cây/ha). Rồi đến cấp chiều cao >150cm (trung bình 813 cây/ha). Mật độ thấp cây gỗ tái sinh thấp nhất ở cấp chiều cao < 50cm (trung bình 649 cây/ha) (bảng 3, hình 2).

Bảng 2. Nguồn gốc và phẩm chất cây gỗ tái sinh trên các thảm thực vật rừng núi đá vôi Cẩm Phả

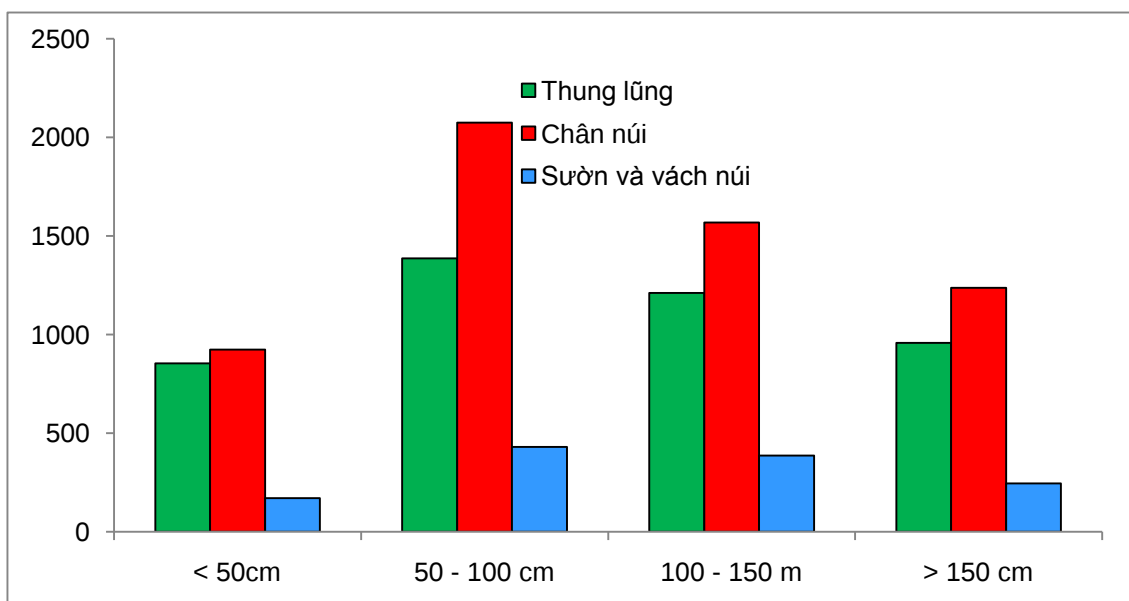
Vị trí	N cây/ha	Nguồn gốc				Phẩm chất (%)		
		Hạt	Tỉ lệ %	Chồi	Tỉ lệ %	Tốt	Tb	Xấu
Thảm thung lũng	4408	3458	78,4	950	21,6	49	30	21
Thảm chân núi	5820	4346	74,7	1474	25,3	58	26	16
Thảm sườn và vách núi	1231	919	74,6	312	25,3	30	45	25
Trung bình	3814	2908	76,2	906	23,8	45,7	33,7	20,7



Hình 1. Biểu đồ nguồn gốc và phẩm chất cây gỗ tái sinh

Bảng 3. Phân bố cây gỗ tái sinh theo cấp chiều cao của các thảm thực vật rừng trên núi đá vôi Cẩm Phả

Vị trí	Mật độ	Mật độ (cây/ha) cây gỗ tái sinh theo cấp chiều cao			
		Cấp 1 (< 50 cm)	Cấp 2 (50 - 100 cm)	Cấp 3 (100 - 150 cm)	Cấp 4 (> 150 cm)
Thảm thung lũng	4408	854	1386	1211	957
Thảm chân núi	5820	923	2074	1568	1237
Thảm sườn vách núi	1231	170	430	386	245
Trung bình	3814	649	1297	1055	813



Hình 2. Phân bố số cây gỗ tái sinh theo cấp chiều cao

Bảng 4. Phân bố cây gỗ tái sinh theo mặt phẳng nằm ngang

TT	Vị trí	λ	r	U	Kiểu phân bố
1	Thảm thung lũng	0,4408	0,84	1,39	Ngẫu nhiên
2	Thảm chân núi	0,582	0,55	-2,07	Cụm
3	Thảm sườn vách núi	0,1231	0,19	-10,9	Cụm

Nhìn chung, mật độ cây gỗ tái sinh trong thảm thực vật rừng trên núi đá vôi ở Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh không cao (trung bình đạt 3814 cây/ha). Trong khi đó, cây gỗ tái sinh trong rừng trên núi đá vôi xã Tự Do (Cao Bằng) có mật độ 6.600 - 22.300 cây/ha (Trần Hữu Viên (2004)) [8], [7], ở rừng núi đá vôi Tân Hóa - Minh Hóa (Quảng Bình), cây gỗ tái sinh có mật độ 925- 14500 cây/ha (Bùi Thế Đồi, 2003) [2].

Ngoài ra, các loài cây gỗ tái sinh trong thảm thực vật rừng trên núi đá vôi Cẩm Phả có sự sinh trưởng chậm. Những cây gỗ tái sinh có chiều cao > 1,5m là những cây đã vượt qua tầng thảm tươi, đây là những cây tái sinh có triển vọng thay thế tầng cây già cỗi trong tương lai. Tỷ lệ phần trăm tiềm năng tái sinh của lâm phần nghiên cứu đạt tỷ lệ thấp (21%). Điều này cho thấy cấu trúc tái sinh của thảm thực vật trên núi đá vôi chưa được bền vững.

Như vậy, trong tương lai cần tác động bằng các biện pháp lâm sinh để loại bỏ các cây tái sinh có phẩm chất kém, loại bỏ các cây dạng thân leo, tạo điều kiện cho sự sinh trưởng và phát triển của các cây tái sinh.

Sự phân bố cây gỗ tái sinh theo mặt phẳng nằm ngang

Việc nghiên cứu phân bố cây gỗ tái sinh trên mặt phẳng nằm ngang có ý nghĩa quan trọng trong quá trình đánh giá khả năng phục hồi rừng và điều chỉnh bằng xúc tiến tái sinh cho phù hợp.

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự phân bố cây gỗ tái sinh ở thung lũng là ngẫu nhiên, điều này có thể giải thích là do thảm thực vật thung lũng có địa hình tương đối bằng phẳng, có tầng đất khá dày nên khi quả và hạt rụng xuống được phân phối ngẫu nhiên trên mặt đất. Ở địa hình chân núi và sườn núi, cây gỗ

tái sinh có kiểu phân bố cụm, là do khi quả và hạt khi rụng xuống sẽ có khuynh hướng tập trung về nơi thấp hơn (bảng 4).

Xét về mặt lâm sinh, kiểu phân bố cụm chưa tận dụng hết không gian dinh dưỡng của cây rừng, do đó cần phải có các biện pháp lâm sinh tác động để điều chỉnh cây gỗ tái sinh đồng đều trong lâm phần.

KẾT LUẬN

1. Tùy theo vị trí địa hình, cây gỗ tái sinh trong thảm thực vật rừng trên núi đá vôi ở Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh có sự biến động về số loài cây tái sinh từ 30 đến 50 loài, tổ thành cây gỗ tái sinh dao động từ 4 - 5 loài, về mật độ cây gỗ tái sinh biến động từ 1231 đến 5820 cây/ha.

2. Trong thảm thực vật rừng ở khu vực nghiên cứu, các loài cây chủ yếu tái sinh bằng hạt (tỷ lệ trung bình 76,24%). Tỷ lệ cây gỗ tái sinh bằng chồi thấp (23,8%). Chất lượng cây gỗ tái sinh tốt biến động từ 30 - 58%, cây gỗ tái sinh có phẩm chất trung bình có tỷ lệ 26-45%.

3. Cây gỗ tái sinh phân bố tập trung ở cấp chiều cao từ 50 -100cm (mật độ 430-2074 cây/ha). Sự phân bố cây gỗ tái sinh phụ thuộc rất lớn vào vị trí địa hình (Ở thung lũng: kiểu phân bố ngẫu nhiên; Ở chân núi và sườn núi: phân bố cụm).

4. Xét cả về mật độ, cấu trúc tái sinh theo các cấp chiều cao, thì năng lực tái sinh của các loài cây gỗ trong thảm thực vật núi đá vôi ở Cẩm Phả cần được xúc tiến tái sinh tự nhiên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục thống kê tỉnh Quảng Ninh (2013), *Niên giám thống kê*, Nxb Thống kê.
2. Bùi Thế Đồi (2003), "Cấu trúc và tái sinh tự nhiên rừng trên núi đá vôi ở Tân Hóa, Minh Hóa, Quảng Bình", *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, số 3/2003, tr. 345-347.

3. Bùi Mạnh Hưng (2012), *Bài giảng sử dụng SPSS để phân tích số liệu lâm nghiệp*, Trường Đại học Lâm nghiệp.
4. Bảo Huy (2009), *Thống kê tin học trong lâm nghiệp*, Trường Đại học Tây Nguyên.
5. Nguyễn Nghĩa Thìn (2007), *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*, Nxb Đại học Quốc gia.
6. UBND tỉnh Quảng Ninh (2001), *Địa chí Quảng Ninh*, Nxb Thế giới.
7. Trần Hữu Viên (2004), “Nghiên cứu cơ sở khoa học nhằm xây dựng các giải pháp kinh tế - kỹ thuật để quản lý bền vững rừng trên núi đá vôi”, Đề tài độc lập cấp nhà nước 2001-2003, Trường Đại học Lâm nghiệp.
8. Trần Hữu Viên (2004), *Cơ sở khoa học xây dựng các giải pháp quản lý bền vững rừng trên núi đá vôi ở Việt Nam*, Nxb Nông nghiệp.

SUMMARY

CHARACTERISTICS ON REGENERATION OF THE WOOD- SPECIES OF LIMESTONE VEGETATION IN CAM PHA CITY (QUANG NINH PROVINCE)**Hoang Van Hai^{1*}, Nguyen The Hung², Do Thi Ha³**¹Quang Ninh Department of Education and Training²Hanoi University of Natural Resources and Environment³Thai Nguyen College of Education

For multiple reasons, in recent years, the karstforest vegetation in Cam Pha, Quang Ninh province has been declining in both area and quality. This paper presents the research results regeneration capacity of tree species in the forest vegetation on karst in Cam Pha town, Quang Ninh province through some basic criteria: composition and density structure the regeneration, the origin and quality of regeneration, regeneration distribution (by level height and the distribution and under ground).

Keywords: Reforestation, Regeneration, Vegetation, Limestone, Cam Pha.

Ngày nhận bài: 24/12/2016; Ngày phản biện: 31/12/2016; Ngày duyệt đăng: 24 /01/2017

Phản biện khoa học: PGS.TS. Lê Ngọc Công - Trường ĐH Sư phạm - ĐHTN

* Tel: 0989.611.757; Email: hoanghaiqn127@gmail.com