

# ĐẶC ĐIỂM TÁI SINH TỰ NHIÊN CỦA THÂM THỰC VẬT THOÁI HOÁ DO TÁC ĐỘNG CỦA QUÁ TRÌNH KHAI THÁC THAN Ở THỊ XÃ CẨM PHẢ (QUẢNG NINH)

TS. Nguyễn Thế Hưng\*

Trường Đại học Giáo dục - ĐHQGHN

**Tóm tắt.** Một trong những nguyên nhân chủ yếu làm cho suy thoái tài nguyên rừng và sự xuống cấp về môi trường ở tỉnh Quảng Ninh là quá trình khai thác than. Tùy theo mức độ tác động của con người, mà thảm thực vật rừng bị thay thế bởi các trạng thái thảm thực vật thoái hoá, với các mức độ khác nhau.

Bài viết này đưa ra một số dẫn liệu về quá trình tái sinh tự nhiên của thảm thực vật thoái hóa do tác động của quá trình khai thác than ở thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh.

Do điều kiện thổ nhưỡng và tiểu khí suy thoái, nên cây gỗ tái sinh có số loài và mật độ không lớn (11 – 20 loài, mật độ trung bình: 1809 – 4354 cây/ha). Thành phần chủ yếu của lớp tái sinh là các loài cây gỗ có kích thước nhỏ, ưa sáng, giá trị kinh tế thấp, biểu hiện mức độ ưu thế cao: *Litsea cubeba*, *Wendlandia glabrata*, *Phyllanthus emblica*, *Cratoxylum cochinchinensis*, *Engelhardtia roxburghiana*, *Aporosa microcalyx*, *Mallotus barbatus*, *Macaranga denticulata*, *Syzygium brachyatum*.

Sự biến thiên mật độ cây tái sinh theo các cấp chiều cao ở các trạng thái thảm thực vật có mức độ thoái hóa khác nhau có sự khác biệt. Tuy nhiên, ở các thảm thực vật, mật độ cây tái sinh đều giảm nhanh chóng khi chuyển từ cấp I (< 0,5m) lên cấp II (0,5 – 1,0 m).

Cây gỗ tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm tỷ lệ 41,0 - 52,4%, có chất lượng tốt và trung bình chiếm tỷ lệ 62,8 - 76,3 %.

**Từ khóa:** thảm thực vật, thảm thực vật thoái hoá, khai thác than, tái sinh tự nhiên

Quảng Ninh không chỉ là một tỉnh miền núi có nền kinh tế khá phát triển, mà còn là tỉnh có nhiều ưu đãi về tài nguyên thiên nhiên. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, Quảng Ninh chịu hậu quả khá nặng nề của sự xuống cấp về môi trường, đặc biệt rừng ở Quảng Ninh bị suy giảm cả về diện tích và chất lượng. Một trong những nguyên nhân chủ yếu làm cho suy thoái tài nguyên rừng và sự xuống cấp về môi trường là quá trình khai thác than. Tùy theo mức độ tác động của con người (khai thác gỗ chống lò, gỗ làm lán trại, khai thác củi, làm đường cho các phương tiện cơ giới...) mà thảm thực vật rừng bị thay thế bởi các trạng thái thảm thực vật thoái hoá, với các mức độ khác nhau.

Bài viết này đưa ra một số dẫn liệu về quá trình tái sinh tự nhiên của thảm thực vật thoái hóa do tác động của quá trình khai thác than ở thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh, làm cơ sở cho việc bảo vệ và sử dụng hợp lý và có hiệu quả các loại hình thảm thực vật thoái hóa đó.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

**Đối tượng nghiên cứu**

Chúng tôi lựa chọn ba địa điểm nghiên cứu ở xã Dương Huy, thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh đại diện cho các mức độ thoái hoá khác nhau của thảm thực vật do tác động của quá trình khai thác than:

---

\* ĐT: (84 - 4) 35539609  
Email: hung.dhqg@gmail.com

- Điểm nghiên cứu thứ nhất (cách trung tâm xã Dương Huy khoảng 2,5 km về phía đông).

Thảm thực vật phát triển trên nền đất có độ dốc 21<sup>0</sup>, đất còn khá tốt, còn biểu hiện của tính chất đất rừng: đất màu xám, tori xốp, độ ẩm cao, tầng thảm mục dày trung bình 3cm, không có đá lộ, rất ít kết von, tầng đất còn dày (> 50cm). Thảm thực vật có độ che phủ 60%, với cấu trúc 2 tầng. Tầng trên gồm những loài cây gỗ cao 4 - 6,5 m, mật độ trung bình 792 cây/ha, độ tàn che: 0,25. Trong tầng này, phổ biến là những loài cây gỗ có kích thước nhỏ, ưa sáng. Những loài cây gỗ có độ gặp (*Frequency*) cao: bùm búp (*Mallotus apelta*), thàu tấu (*Aporosa microcalyx*), thành ngạnh (*Cratoxylum cochinchinensis*), màng tang (*Litsea cubeba*), chẹo (*Engelhardtia roxburghiana*), đóm đóm (*Alchornea rugosa*), bông bạc (*Vernonia arborea*), huđay (*Trema orientalis*), sau sau (*Liquidambar formosana*), lá nần (*Macaranga denticulata*), mán đĩa (*Pithecellobium clypearia*), lọng bàng (*Dillenia heterosepala*), trâm (*Syzygium brachyatum*), muối (*Rhus javanica*), sơn (*Toxicodendron succedanea*), găng (*Canthium horridum*), gạc hươu (*Wendlandia glabrata*) và me rừng (*Phyllanthus emblica*)...

Dưới tầng cây gỗ là tầng cây bụi, với độ che phủ 30%, mật độ trung bình 5960 cây/ha, chiều cao từ 1,5 - 2,5m.

- Điểm nghiên cứu thứ hai (cách trung tâm xã Dương Huy khoảng 1,5 km về phía tây - bắc).

Thảm thực vật có độ che phủ khoảng 60%, với cấu trúc một tầng cây bụi.

Các loài cây gỗ có, mọc rải rác, không tạo thành tầng riêng biệt, với độ tàn che 0,25, chiều cao 4 - 5,5 m. Phần lớn cây gỗ là những loài có kích thước nhỏ hay trung bình như: lọng bàng (*Dillenia heterosepala*), me rừng (*Phyllanthus emblica*), mán đĩa (*Pithecellobium clypearia*), gạc hươu (*W.glabrata*), màng tang (*Litsea cubeba*), chẹo (*Engelhardtia roxburghiana*), thành ngạnh (*Cratoxylum cochinchinensis*), thàu tấu (*Aporosa microcalyx*), ba soi (*Mallotus barbatus*), lá nần (*Macaranga denticulata*)...

Tầng cây bụi có mật độ 6320 cây /ha, với chiều cao khoảng 1,5m.

Các loài cây thảo khá phong phú, chủ yếu thuộc họ Hòa thảo (Poaceae), và họ Cúc (Asteraceae), với chiều cao phổ biến từ 50 - 100cm.

- Điểm nghiên cứu thứ ba (cách trung tâm xã Dương Huy khoảng 1,5 km về phía đông – nam)

Thảm thực vật có mức độ thoái hóa rất cao, phát triển trên nền đất có độ dốc 22<sup>0</sup>. Đất có biểu hiện thoái hoá nặng, đặc biệt trên mặt đất không có tầng cành khô lá rụng, không có tầng thảm mục và tầng mùn.

Thảm thực vật có độ che phủ chung rất thấp (40%), với cấu trúc không gian rất đơn giản (chỉ có một tầng cây bụi). Tuy các loài cây bụi có mật độ khá cao (trung bình 6300 cây/ha) nhưng độ che phủ chỉ đạt 30% và chiều cao khoảng 1,5m. Độ tàn che của các loài cây gỗ chỉ khoảng 0,20, chủ yếu là các loài có kích thước nhỏ (chiều cao phổ biến 3,0 - 4,0 m, đường kính phổ biến 6,0 - 6,5 cm), mật độ trung bình 392 cây/ ha. Độ ưu thế của các loài cây gỗ thể hiện khá rõ trong một nhóm loài: thành ngạnh (*Cratoxylum cochinchinensis*), tổ kén (*Helicteres hirsuta*), chẹo (*Engelhardtia roxburghiana*), thàu tấu (*Aporosa microcalyx*), me rừng (*Phyllanthus emblica*), màng tang (*Litsea cubeba*)...

*Phương pháp nghiên cứu*

Phương pháp ô tiêu chuẩn (*Quadrat*): Tại mỗi địa điểm nghiên cứu đặt ngẫu nhiên 5 ô tiêu

chuẩn (10 x 10m). Trong mỗi ô tiêu chuẩn, điều tra về độ che phủ (*Coverage*), sự phân tầng của thảm thực vật; thành phần loài, tần số (*Frequency*), độ phong phú (*Abundance*), mật độ và kích thước của các loài cây gỗ. Tên loài cây gỗ được xác định theo các tài liệu của Nguyễn Tiến Bân (1997)[1], Phạm Hoàng Hộ (1991-1993)[2]. Trong mỗi ô tiêu chuẩn, đặt các ô dạng bản (2 x 2m) để điều tra cây gỗ tái sinh (có  $D_{1.3} < 6\text{cm}$  và  $H > 20\text{cm}$ ). Cây gỗ tái sinh được phân chia theo các tiêu chí khác nhau:

- Theo cấp chiều cao: *Cấp I (<0,5m)*, *Cấp II (0,5-1m)*, *Cấp III (1-1,5m)*, *Cấp IV (1,5-2m)*, *Cấp V (2-2,5m)* và *Cấp VI (>2,5m)*[3]

- Theo cấp phẩm chất: *tốt, trung bình và xấu*

- Theo nguồn gốc: *chồi, hạt.*

Phương pháp điều tra theo tuyến: Ở mỗi địa điểm nghiên cứu, lập các tuyến điều tra song song (mỗi tuyến có bề rộng 2m), cự ly giữa các tuyến 100m. Chia các tuyến điều tra thành các phân đoạn dài 2m (mỗi phân đoạn là một ô dạng bản).

### **Kết quả nghiên cứu**

#### **Mật độ cây gỗ tái sinh**

Nhìn chung, các trạng thái thảm thực vật có điều kiện khá thuận lợi về nguồn gieo giống do ở xung quanh các điểm nghiên cứu vẫn còn tồn tại các trạng thái rừng nghèo (IIIA<sub>1</sub>) và các trạng thái rừng non phục hồi (IIA, IIB). Tuy nhiên, do điều kiện thổ nhưỡng khô cằn và điều kiện tiểu khí hậu khắc nghiệt nên cây tái sinh có mật độ không lớn.

Trong ba địa điểm nghiên cứu, mật độ cây tái sinh (cây/ha) giảm dần theo trật tự: Điểm nghiên cứu thứ nhất - Điểm nghiên cứu thứ hai - Điểm nghiên cứu thứ ba (*Bảng 1*).

**Bảng 1 : Sự biến động về mật độ cây gỗ tái sinh**

<b>Số TT</b>	<b>Địa điểm nghiên cứu</b>	<b>Mật độ cây gỗ tái sinh (cây)/ha</b>		
		Thấp nhất	Trung bình	Cao nhất
1	Điểm nghiên cứu thứ nhất	3852	4354	5220
2	Điểm nghiên cứu thứ hai	3721	4123	4688
3	Điểm nghiên cứu thứ ba	1670	1809	2056

Rõ ràng, sự khác biệt về mật độ cây gỗ tái sinh giữa các trạng thái thảm thực vật ở đây đã bị chi phối bởi các nhân tố vô sinh (tiểu khí hậu, thổ nhưỡng, địa hình) và các nhân tố hữu sinh (độ che phủ của thảm thực vật, mật độ của cây gỗ, cây bụi và thảm tươi)...

#### **Tổ thành cây gỗ trong lớp tái sinh tự nhiên**

Trong ba điểm nghiên cứu, điểm nghiên cứu thứ nhất có số loài cây gỗ tái sinh lớn nhất (20 loài), với tổ thành như sau: *2,1 bùm bụp + 1,7 màng tang + 1,5 lọng bàng + 1,1 thành ngạnh + 0,8 thàu tấu + 0,7 mán đĩa + 0,5 me rừng + 1,6 các loài khác*. Tuy nhiên, một số loài cây có giá trị kinh tế cao, vốn phổ biến ở rừng khí hậu cũ như lim (*Erythrophloeum fordii*) và các loài dẻ (*Castanopsis armata*, *C.tessellata*, *Lithocarpus elegans*) lại có độ gặp và mật độ rất thấp, bởi vì cấu trúc tầng tán đặc trưng cho rừng đã bị phá vỡ, kéo theo sự thay đổi một cách đáng kể theo chiều hướng bất lợi về điều kiện thổ nhưỡng và tiểu khí hậu.

Ở điểm nghiên cứu thứ hai và điểm nghiên cứu thứ ba, phần lớn là các loài cây tái sinh ưa sáng,

tạm cư, biểu hiện mức độ ưu thế rất cao: màng tang (*Litsea cubeba*), gạc hươu (*Wendlandia glabrata*), me rừng (*Phyllanthus emblica*), thành ngạnh (*Cratoxylum cochinchinensis*), cheo (*Engelhardtia roxburghiana*), thàu tấu (*Aporosa microcalyx*), ba soi (*Mallotus barbatus*), lá nần (*Macaranga denticulata*), trâm (*Syzygium brachyatatum*).

- Điểm nghiên cứu thứ hai (14 loài) : 2,3 thàu tấu + 2,1 thành ngạnh + 1,7 me rừng + 1,5 cheo + 0,5 màng tang + 1,9 các loài khác.

- Điểm nghiên cứu thứ ba (11 loài): 2,3 thành ngạnh + 2,1 me rừng + 1,8 thàu tấu + 1,1 màng tang + 0,6 cheo + 2,1 các loài khác.

Tóm lại, thành phần chủ yếu của lớp tái sinh trong cả ba điểm nghiên cứu là các loài cây gỗ có kích thước nhỏ, ưa sáng, giá trị kinh tế thấp, biểu hiện mức độ ưu thế cao.

#### **Sự phân bố cây gỗ tái sinh theo các cấp chiều cao**

Vì độ che phủ của tán của cây gỗ và tầng thảm tươi, cây bụi đã ảnh hưởng xấu đến việc sinh trưởng, phát triển của cây tái sinh trong giai đoạn còn non, nên ở cả ba trạng thái thảm thực vật, cây tái sinh có tỷ lệ giảm nhanh chóng khi chuyển từ cấp I (< 0,5m) lên cấp II (0,5 – 1,0 m) (Bảng 2). Tuy nhiên, khi chuyển từ cấp V (2 – 2,5m) lên cấp VI (> 2,5m), cây tái sinh ở địa điểm nghiên cứu thứ nhất và điểm nghiên cứu thứ hai có mật độ tăng, còn ở địa điểm nghiên cứu thứ ba lại có mật độ giảm (Bảng 2).

**Bảng 2: Mật độ cây gỗ tái sinh qua các cấp chiều cao**

Số TT	Điểm nghiên cứu	Mật độ (cây/ha)	Mật độ cây tái sinh theo các cấp chiều cao (cây/ha) và tỷ lệ phần trăm so với tổng số cây tái sinh trên 1 ha											
			Cấp I (<0,5m)		Cấp II (0,5-1m)		Cấp III (1-1,5m)		Cấp IV (1,5-2m)		Cấp V (2-2,5m)		Cấp VI (>2,5m)	
			SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
1	Điểm nghiên cứu thứ nhất	4354	1808	41,53	925	21,24	571	13,11	371	8,52	298	6,84	381	8,75
2	Điểm nghiên cứu thứ hai	4123	1588	38,52	974	23,62	551	13,36	439	10,65	303	7,35	268	6,50
3	Điểm nghiên cứu thứ ba	1809	762	42,11	438	24,21	277	15,30	179	9,88	114	6,30	40	2,20

#### **Nguồn gốc và chất lượng của cây gỗ tái sinh**

Do phương thức tác động của con người (chặt cây làm gỗ chống lò, làm đường cho các phương tiện vận chuyển than, làm lán trại...), nên ở cả ba trạng thái thảm thực vật, cây tái sinh có nguồn gốc từ chồi chiếm tỷ lệ khá cao (47,8 - 59,0%) (Bảng 3).

Ở điểm nghiên cứu thứ nhất, mặc dù cây tái sinh bằng hạt có tỷ lệ khá cao (52,4%), nhưng cây tái sinh có chất lượng tốt lại chiếm tỷ lệ không lớn (38,9%). Trái lại, so với điểm nghiên cứu thứ nhất, ở điểm nghiên cứu thứ hai và điểm nghiên cứu thứ ba, cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm tỷ lệ thấp hơn (41,0- 42,7%). Tuy nhiên, cây tái sinh có chất lượng tốt lại chiếm tỷ lệ cao hơn (42,2 - 46,1%) vì

các trạng thái thảm thực vật này có cấu trúc không gian đơn giản, cây tái sinh ít bị ảnh hưởng xấu bởi các loài cây bụi, thảm tươi và chế độ ánh sáng thuận lợi (Bảng 3).

**Bảng 3 : Nguồn gốc và chất lượng của cây gỗ tái sinh**

Số TT	Địa điểm nghiên cứu	Mật độ (cây/ha)	Nguồn gốc tái sinh (%)		Chất lượng cây tái sinh (%)		
			Hạt	Chồi	Tốt	Trung bình	Xấu
1	Điểm nghiên cứu thứ nhất	4354	52,4	47,8	38,9	23,9	37,2
2	Điểm nghiên cứu thứ hai	4123	41,0	59,0	46,1	30,2	23,7
3	Điểm nghiên cứu thứ ba	1809	42,7	58,3	42,2	25,9	31,9

**Biến động về mật độ cây gỗ tái sinh theo vị trí địa hình**

Quy luật chung về sự biến động cây tái sinh trong các trạng thái thảm thực vật ở các địa điểm nghiên cứu là, mật độ cây tái sinh giảm dần theo vị trí từ chân đồi đến đỉnh đồi (Bảng 4).

**Bảng 4: Mật độ cây gỗ tái sinh theo vị trí địa hình**

Số TT	Địa điểm nghiên cứu	Mật độ TB (cây/ha)	Chân đồi		Sườn đồi		Đỉnh đồi	
			Mật độ (cây/ha)	(%) so với mật độ TB	Mật độ (cây/ha)	(%) so với mật độ TB	Mật độ (cây/ha)	(%) so với mật độ TB
1	Điểm nghiên cứu thứ nhất	4354	5088	116,9	4436	101,9	2830	65,0
2	Điểm nghiên cứu thứ hai	4123	4866	118,0	4320	104,8	2937	71,2
3	Điểm nghiên cứu thứ ba	1809	2217	122,6	1687	93,3	905	50,0

**Kết luận**

1) Các trạng thái thảm thực vật được hình thành do tác động của quá trình khai thác than ở thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh có mức độ thoái hóa khác nhau (khác biệt về độ che phủ và cấu trúc của thảm thực vật, độ tàn che, tổ thành loài và tính ưu thế của các loài cây gỗ). Năng lực tái sinh tự nhiên của các loài cây gỗ phụ thuộc rất lớn vào mức độ thoái hóa của thảm thực vật.

2) Trong thành phần cây gỗ tái sinh, phần lớn là những loài tiên phong ưa sáng, mọc nhanh, có kích thước nhỏ và trung bình, biểu hiện tính ưu thế cao. Theo mức độ thoái hóa của thảm thực vật, cây gỗ tái sinh có số loài giảm từ 20 – 11 loài, mật độ trung bình giảm từ 4354 - 1809 cây/ha.

3) Ở những thảm thực vật có mức độ thoái hóa cao, cây gỗ tái sinh có mật độ giảm. khi chuyển lên cấp chiều cao cuối cùng (>2,5m),

4) Trong các trạng thái thảm thực vật, cây gỗ tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm tỷ lệ không cao (41,0 - 52,4%), nhưng tỷ lệ cây tái sinh có chất lượng tốt và trung bình chiếm tỷ lệ khá lớn (62,8 - 76,3 %).

5) Mật độ cây tái sinh không chỉ có sự khác biệt giữa các trạng thái thảm thực vật, mà còn có

sự biến động trong mỗi trạng thái thảm thực vật. Ở các trạng thái thảm thực vật, mật độ cây tái sinh đều giảm dần theo vị trí từ chân đồi (50 – 71%) đến đỉnh đồi (116,9 – 122,6%).

**Lời cảm ơn:** Trong quá trình thực hiện đề tài, chúng tôi được nhận sự giúp đỡ của UBND xã Dương Huy, thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh và sự cộng tác của cô giáo Hoàng Thị Hải Âu. Xin trân trọng cảm ơn.

#### **Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Tiến Bản (1997), *Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật Hạt kín ở Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Phạm Hoàng Hộ (1991-1993), *Cây cỏ Việt Nam*, quyển I – III, Montréal, Canada.
3. Trần Xuân Thiệp (1995), “Tái sinh tự nhiên trong rừng chặt chọn ở lâm trường Hương Sơn, Hà Tĩnh”, *Tạp chí Lâm nghiệp*, (5), Tr. 12 - 14.

### **Properties of natural reforestation of degenerated vegetation affected by coal mining in Cam Pha town (Quang Ninh)**

PhD. Nguyen The Hung

University of Education - VNU

*Among the major cause of the depression of forest resources and deterioration of the environment in Quang Ninh province is the coal mining process. Depending on human beings' impact, vegetation is replaced by degenerated ones, with several levels.*

*This paper proposes some details about natural reforestation of degenerated vegetation affected by coal mining in Cam Pha town (Quang Ninh).*

*Because of poor soil and climate conditon, reforestation woody plants have low number of species as well as density (11-20 species, avarage density: 1809 – 4354 trees/ha). Major component of reforestation plants is woody ones which are small-sized, light-attracted, low-valued. They show the high level of advantage: Litsea cubeba, Wendlandia glabrata, Phyllanthus emblica, Cratoxylum cochinchinensis, Engelhardtia roxburghiana, Aporosa microcalyx, Mallotus barbatus, Macaranga denticulata, Syzygium brachyatatum.*

*The change of reforestation plants in terms of height levels in different types of vegetation with different degeneration levels varies remarkably. However, for vegetations, reforestation plants' density all decrease quickly when moving from Level I (<0.5m) up to Level II (0.5-1.0m).*

*Reforestation woody plants originate from seeds account for 41.0 – 52.4%, with those of good and medium quality make up 62.8 – 76.3%.*

**Key words:** *vegetation, degenerated vegetation, coal mining , natural reforestation*