

# MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA RỪNG LUỒNG TRỒNG THUẦN LOẠI TẠI THANH HÓA

*Đặng Thịnh Triều*

*Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

## TÓM TẮT

Sau một thời gian dài canh tác, rừng Luồng tại Thanh Hóa đã và đang có những thay đổi về năng suất và chất lượng. Để có một cái nhìn khái quát về hiện trạng sinh trưởng của rừng Luồng tại Thanh Hóa, chúng tôi đã có một điều tra, khảo sát về đặc điểm của rừng Luồng tại 3 huyện Ngọc Lặc, Lang Chánh và Bá Thước. Kết quả cho thấy các đặc điểm sinh trưởng của Luồng và đặc điểm lý, hóa tính của đất dưới tán rừng Luồng đề đã thay đổi theo hướng tiêu cực so với trước đây.

**Từ khóa:** Luồng, Thanh Hóa, thoái hóa

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Với tổng diện tích khoảng 70.000ha, Thanh Hóa là địa phương có diện tích trồng Luồng lớn nhất ở nước ta. Hiện nay, Luồng được trồng tại 16 trong tổng số 27 huyện/thị của tỉnh, trong đó một số huyện có diện tích trồng Luồng tập trung lớn gồm: Quan Hoá (21.200ha), Lang Chánh (11.300ha), Ngọc Lặc (10.460ha) và Bá Thước (7.500ha) (Chi cục Lâm nghiệp Thanh Hóa, 2007). Tại thời điểm những năm 1980, diện tích rừng Luồng ở Thanh Hóa chỉ vào khoảng 38.000ha (<http://www.khuyennongvn.gov.vn>). Như vậy, trong thời gian qua, diện tích rừng Luồng đã tăng gần gấp đôi. Tuy nhiên, năng suất và chất lượng rừng Luồng không tăng theo thời gian và diện tích mà ngược lại, nhiều ý kiến cho rằng, rừng Luồng hiện đang bị suy thoái nghiêm trọng so với trước đây ([tuoitrethanhhhoa.com](http://tuoitrethanhhhoa.com); [www.monre.gov.vn](http://www.monre.gov.vn); Chi Cục Lâm nghiệp Thanh Hóa, 2007). Theo Chi cục Lâm nghiệp Thanh Hóa (2007), vào thời điểm từ 1977-1983, Luồng loại 1 chiếm trên 10%, với đường kính gốc có thể đạt 15cm, chiều dài sử dụng là 18m, độ pH của đất dưới tán rừng Luồng từ 4,5 đến 4,8. Tuy nhiên trong thời gian gần đây, nhiều báo cáo đã đề cập mức độ thoái hóa của rừng Luồng ở Thanh Hóa và cho rằng các chỉ số trên đã bị thay đổi nhiều theo hướng tiêu cực. Để có một cái nhìn cụ thể về một số đặc điểm sinh trưởng của rừng Luồng cũng như đặc tính lý, hóa của đất dưới tán rừng Luồng, chúng tôi đã có một đợt khảo sát đặc điểm rừng Luồng tại các huyện Ngọc Lặc, Bá Thước và Lang Chánh. Bài báo này là kết quả của đợt khảo sát đó, kết hợp với việc tập hợp, so sánh với những kết quả nghiên cứu trước đây về đặc điểm của rừng Luồng, qua đó giúp bạn đọc thấy được những thay đổi về năng suất và chất lượng rừng Luồng ở Thanh Hóa trong thời gian vừa qua.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Địa điểm, thời gian và đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện tại các xã Nguyệt Án, Ngọc Liên, Mỹ Tân, Minh Sơn, thị trấn Ngọc Lặc (huyện Ngọc Lặc); Quang Hiến, Đồng Lương, Giao An, Trí Nang, thị trấn Lang Chánh (huyện Lang Chánh); Lâm Xa, Ban Công, Điền Quang, thị trấn Cảnh Nàng (huyện Bá Thước). Đối tượng nghiên cứu là rừng Luồng trồng

thuần loài có độ tuổi từ 10 đến 32 (rừng đã khai thác chính ổn định), không bị bệnh sọc tím, một số mô hình bị bệnh chổi sể và sâu vòi voi đục măng nhưng ở mức độ nhẹ (<10% số cây bị bệnh). Nghiên cứu được tiến hành vào tháng 11 năm 2009.

- Phương pháp thu thập số liệu: Số liệu được thu thập tại các ô tiêu chuẩn điển hình, tạm thời. Tại các địa điểm trên, với sự giúp đỡ của cán bộ Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn các huyện, cán bộ các xã, cán bộ của dự án LDP và các chủ hộ trồng Luồng, các mô hình trồng Luồng thuần loài được lựa chọn để lập ô tiêu chuẩn sao cho đại diện cho các tuổi, mức độ sinh trưởng (tốt, trung bình và xấu theo phỏng vấn cán bộ và người dân địa phương), đất (tốt, xấu theo quan sát). Tổng số các mô hình đã điều tra là 45, mỗi mô hình lập 3 ô tiêu chuẩn diện tích 1000m<sup>2</sup>. Trong mỗi ô tiêu chuẩn điều tra các đặc điểm của rừng Luồng bao gồm:

- Đặc điểm sinh trưởng: Các chỉ tiêu như số bụi/ô tiêu chuẩn, số cây/bụi, tuổi cây trong bụi, đường kính thân cây, chiều cao cây, tình hình sâu bệnh hại.

- Đặc điểm về đất đai dưới tán rừng Luồng: Tại các địa điểm nghiên cứu, chọn một số mô hình có đất đại diện cho đất tốt và đất xấu để đào phẫu diện và lấy mẫu đất ở 3 tầng là 0-20cm, 20-40cm và 40-60cm. Đất được phân tích xác định các chỉ tiêu lý, hóa bao gồm độ ẩm (theo phương pháp khối lượng), dung trọng (theo phương pháp Kjeldal), hàm lượng mùn (theo phương pháp Walkley-Black), N (theo phương pháp Kjeldal), P (theo phương pháp trắc quang), K (theo phương pháp phát xạ), pH (theo phương pháp điện cực) và chua trao đổi Al<sup>3+</sup>, H<sup>+</sup> (theo phương pháp chuẩn độ hai bước). Số lượng phẫu diện đã đào là 12 với 36 mẫu đất được phân tích.

- Đặc điểm về thực bì dưới tán rừng Luồng: Mô tả về thảm thực bì dưới tán rừng Luồng thoái hóa như tổ thành loài cây, chiều cao trung bình, độ che phủ vv...

- Phương pháp phân loại chất lượng Luồng: Việc phân loại Luồng được áp dụng theo thị trường Luồng tại Thanh Hóa ở thời điểm nghiên cứu, cụ thể Luồng được phân thành 4 loại như sau: Luồng loại 1: đường kính trên 9,5cm, chiều dài trên 10m; Luồng loại 2: đường kính từ 8-9,4cm, chiều dài 8-10m; Luồng loại 3: đường kính từ 6,5-7,9cm, chiều dài từ 6-8m và Luồng loại 4: đường kính nhỏ hơn 6,6cm, chiều dài nhỏ hơn 6m (chiều dài ở đây là chiều dài thương phẩm, khi bán đã bỏ ngọn). Ngoài ra, 100 cây Luồng đại diện cho các cấp kính và các tuổi khác nhau tại các mô hình đã được chặt để nghiên cứu trọng lượng cây cá thể.

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu được xử lý trên phần mềm excel, trong đó các giá trị trung bình về sinh trưởng của Luồng như: mật độ (bụi/ha), số cây/bụi, đường kính (cm), chiều cao (m), tỷ lệ cây theo chất lượng (%), trọng lượng cây (kg/cây). Các chỉ số lý, hóa tính của đất dưới tán rừng Luồng gồm: pH, đạm (%), mùn (%), tỷ lệ C/N, lân dễ tiêu (mg/kg), ka li dễ tiêu (mg/kg), tỷ trọng (g/cm<sup>3</sup>), dung trọng (g/cm<sup>3</sup>), độ xốp (%).

## **KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

### **Đặc điểm sinh trưởng của rừng Luồng tại Thanh Hóa**

Một số chỉ tiêu đặc điểm sinh trưởng của rừng Luồng tại Thanh Hóa được ghi trong bảng 1. Số liệu cho thấy, mật độ hiện tại của Luồng tại khu vực nghiên cứu dao động từ 200 đến 250

bụi/ha. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2000), mật độ Luồng trồng thuần loài cho rừng sản xuất là 200 bụi/ha, theo quan sát cho thấy rừng ở các địa điểm điều tra thường trồng dày hơn 200 bụi/ha, có nơi trồng với mật độ trên 400 bụi/ha Tuy nhiên, sau một thời gian kinh doanh dài, số lượng bụi đã giảm do sâu bệnh hoặc khuy nên người dân phá đi và còn mật độ còn lại như hiện tại. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ở rừng sinh trưởng xấu, mật độ Luồng có xu hướng cao hơn so với rừng tốt và trung bình. Số cây/bụi có xu hướng giảm dần từ rừng tốt đến rừng xấu ở cả 3 huyện, trong đó số cây dao động từ 5,2 đến 14,1 cây/bụi và trung bình là 10,3 cây/bụi (Ngọc Lặc); 9,8 cây/bụi (Lang Chánh) và 9,3 cây/bụi (Bá Thước).

Nhìn chung, ở cùng cấp sinh trưởng thì đường kính trung bình của Luồng ở Ngọc Lặc lớn hơn so với đường kính trung bình của Luồng ở Lang Chánh và Bá Thước. Nếu tính trung bình cho cả 3 loại rừng thì tại Ngọc Lặc, đường kính trung bình của Luồng đạt 7,5cm; Lang Chánh là 7,1cm và Bá Thước là 7,6cm. Rừng càng xấu thì hệ số biến động về đường kính càng lớn, hệ số biến động nhỏ nhất tìm thấy ở rừng sinh trưởng tốt của Ngọc Lặc (10,7%), trong khi hệ số biến động lớn nhất thuộc về rừng Luồng sinh trưởng xấu (34,5%) ở Lang Chánh.

**Bảng 1: Một số đặc điểm sinh trưởng của rừng Luồng tại Ngọc Lặc, Lang Chánh và Bá Thước, Thanh Hóa.**

Chỉ tiêu sinh trưởng	Ngọc Lặc				Lang Chánh				Bá Thước				
	Rừng tốt	Rừng trung bình	Rừng xấu	Trung bình 3 cấp	Rừng tốt	Rừng trung bình	Rừng xấu	Trung bình 3 cấp	Rừng tốt	Rừng trung bình	Rừng xấu	Trung bình 3 cấp	
<b>Mật độ (bụi/ha)</b>	200	220	250	<b>223</b>	210	200	230	<b>213</b>	220	210	240	<b>223</b>	
<b>Số cây/bụi</b>	14,1	11,7	5,2	<b>10,3</b>	14,3	9,6	5,5	<b>9,8</b>	11,1	10,3	6,4	<b>9,3</b>	
<b>D thân cây</b>	<b>Trung bình (cm)</b>	9,7	8,1	4,8	<b>7,5</b>	9,0	7,5	4,7	<b>7,1</b>	9,2	7,9	5,2	<b>7,4</b>
	<b>Hệ số BD (%)</b>	10,7	15,8	23,0	<b>16,5</b>	13,1	17,9	34,5	<b>21,8</b>	13,5	16,7	27,1	<b>19,1</b>
<b>H vút ngọn</b>	<b>Trung bình (m)</b>	15,0	10,8	8,8	<b>11,5</b>	15,6	11,8	7,3	<b>11,6</b>	14,9	9,8	7,5	<b>10,7</b>
	<b>Hệ số BD (%)</b>	9,1	14,0	16,2	<b>13,1</b>	8,7	8,5	9,7	<b>9,0</b>	11,6	18,1	24,9	<b>18,2</b>

*Ghi chú: H không thống kê những cây bị cụt ngọn*

Khác với đường kính, chiều cao trung bình của Luồng tại Lang Chánh có phần cao hơn so với chiều cao của Luồng ở Ngọc Lặc và Bá Thước Tuy nhiên, sự chênh lệch này không đáng kể ở cùng một cấp sinh trưởng. Cũng như đường kính, hệ số biến động về chiều cao ở rừng trung bình và xấu cao hơn hệ số biến động của rừng tốt ở cả 3 huyện.

Một số nghiên cứu về sinh trưởng rừng Luồng ở Thanh Hóa trước đây (trước những năm 1990, khi việc buôn bán Luồng chưa phát triển mạnh) đã được thực hiện nhưng rất khó khăn trong việc tìm lại các tài liệu này. Vì vậy, việc so sánh đường kính và chiều cao của Luồng hiện nay so với trước đây là không thực hiện được. Theo tuoitrethanhoa.com, vào những năm 1990, Luồng

tại Lang Chánh có đường kính trung bình, chiều dài từ 15 - 17m. Trong nghiên cứu đặc điểm đất trồng Luồng, Nguyễn Ngọc Bình (1964) đã tập hợp đặc điểm sinh trưởng đường kính và chiều cao của rừng Luồng tại các huyện Hậu Lộc, Ngọc Lặc và Lang Chánh, mặc dù phương pháp được dùng là đo theo bụi và số lượng không lớn nhưng đây cũng là tư liệu quý để có một cái nhìn khái quát về rừng Luồng của những năm 1960, kết quả của Nguyễn Ngọc Bình được tập hợp trong bảng 2.

**Bảng 2: Một số đặc điểm sinh trưởng của rừng Luồng tại các huyện Ngọc Lặc và Lang Chánh, Thanh Hóa theo Nguyễn Ngọc Bình (1964).**

Địa điểm	Tuổi (năm)	Số cây/bụi	D trung bình (cm)	H trung bình (m)
Lang Chánh	10	23	8,0	15,3
Lang Chánh	11	35	9,9	18,2
Lang Chánh	25	45	8,8	16,1
Lang Chánh	6	22	9,4	18,3
<b>Trung bình (Lang Chánh)</b>		<b>31,2</b>	<b>9,0</b>	<b>16,9</b>
Ngọc Lặc	38		11,1	17,9
<b>Trung bình (2 huyện)</b>			<b>9,4</b>	<b>17,2</b>

*Nguồn: Tập hợp từ Nguyễn Ngọc Bình (1964)*

Như trên đã nêu, do phương pháp điều tra của Nguyễn Ngọc Bình khác với phương pháp hiện nay nên chúng tôi không so sánh cụ thể từng chỉ tiêu Tuy nhiên, có thể thấy rằng các chỉ số về đường kính, chiều cao và số cây/bụi hiện nay đều đã giảm nhiều so với kết quả trước. Theo Chi Cục Lâm nghiệp Thanh Hóa (2007), hiện nay đường kính, chiều dài thân của Luồng đã giảm từ 20 – 50% so với giai đoạn 1977 – 1983. Cũng theo kết quả từ bảng 1, số cây/bụi trung bình ở các huyện đạt từ 9,3 đến 10,3 cây thì số cây trong một bụi Luồng trước đây nhiều hơn gấp 3 lần hiện tại. Số cây trên bụi Luồng thể hiện cường độ khai thác của người trồng rừng. Mặc dù, cường độ khai thác Luồng đã được nêu trong Quy phạm kỹ thuật trồng và khai thác Luồng (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2000), song việc khai thác quá mức được coi là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự thoái hóa của rừng Luồng ở Thanh Hóa ([www.monre.gov.vn](http://www.monre.gov.vn); Chi Cục Lâm nghiệp Thanh Hóa, 2007).

### **Đặc điểm chất lượng của rừng Luồng tại Thanh Hóa**

Kết quả phân loại chất lượng Luồng trong khu vực nghiên cứu được ghi trong bảng 3.

**Bảng 3: Một số đặc điểm chất lượng Luồng tại Ngọc Lặc, Lang Chánh và Bá Thước, Thanh Hóa**

Chỉ tiêu đánh giá	Ngọc Lặc			Lang Chánh			Bá Thước		
	Rừng tốt	Rừng trung bình	Rừng xấu	Rừng tốt	Rừng trung bình	Rừng xấu	Rừng tốt	Rừng trung bình	Rừng xấu
<b>Cây tuổi 1 (%)</b>	48,8	49,9	36,8	33,2	42,8	44,7	38,4	36,2	37,5
<b>Cây tuổi 2 (%)</b>	34,5	39,3	34,7	33,8	39,1	42,8	35,3	35,8	50,1
<b>Cây từ tuổi trở lên 3 (%)</b>	16,7	10,8	28,5	33	18,1	12,5	26,3	28,0	12,4
<b>Luồng loại 1 (%)</b>	42,3	22,9	0,0	36,3	7,7	0,0	30,3	22,0	0,0
<b>Luồng loại 2 (%)</b>	22,5	27,2	4,9	24,2	9,7	0,0	36,8	24,3	0,0
<b>Luồng loại 3 (%)</b>	20,6	29,7	5,6	20,8	27,8	10,2	23,7	29,7	17,5
<b>Luồng loại 4 (%)</b>	14,6	20,2	89,5	18,7	54,8	89,8	9,2	24,0	82,5

<b>Trọng lượng cả cây (kg/cây)</b>	43,3	32,0	8,6	38,3	27,7	7,9	39,7	30,5	11,4
<b>Trọng lượng phần thân bán được (kg/cây)</b>	30,7	21,9	3,7	26,8	18,6	3,1	27,9	20,8	5,9

*Ghi chú: Trọng lượng cả cây không kể phần gốc*

Kết quả bảng 3 cho thấy, tùy vào loại rừng và địa điểm, Luồng từ 3 tuổi trở lên chiếm từ 10,8% đến 28,0%; Luồng tuổi 2 chiếm từ 33,8% đến 50,1% và Luồng tuổi 1 chiếm từ 36,2% đến 42,8%. Đây là kết quả tính trung bình cho các mô hình, trên thực tế nhiều hộ gia đình để cây tuổi 3 rất ít, thậm chí có gia đình hầu như không còn Luồng 3 tuổi.

Đối với chất lượng Luồng theo thương phẩm, nhìn chung ở rừng Luồng sinh trưởng tốt thì tỷ lệ cây ở rừng tốt thì tỷ lệ cây có cấp chất lượng xấu giảm dần, trong khi đó ở rừng sinh trưởng xấu thì cây có chất lượng tốt lại giảm dần. Đối với rừng sinh trưởng tốt, Luồng loại 1 chiếm từ 30,3% đến 42,3%; trong khi đó rừng sinh trưởng trung bình thì Luồng loại 1 chỉ chiếm từ 7,7% đến 22,9% và rừng sinh trưởng xấu thì không có Luồng loại 1. Ở rừng sinh trưởng xấu, có mô hình không có Luồng loại 1 và loại 2 và tỷ lệ Luồng loại 4 có thể lên đến 89,8%.

Trọng lượng trung bình của mỗi cây Luồng trong vùng nghiên cứu dao động từ 7,9 đến 43,3 kg/cây. Kết quả nghiên cứu cho thấy trọng lượng phần thân bán được dao động từ 3,1 đến 30,7 kg/cây và chiếm khoảng 2/3 trọng lượng cả cây.

#### **Đặc điểm của đất dưới tán rừng Luồng tại Thanh Hóa**

Kết quả phân tích đất dưới tán rừng Luồng tại 3 huyện (Ngọc Lặc, Bá Thước và Lang Chánh) được ghi trong bảng 4.

**Bảng 4: Một số đặc điểm của đất dưới tán rừng Luồng tại Thanh Hóa năm 2009.**

Độ sâu (cm)	pH (KCl)	Mùn (%)	N (%)	C/N	Đề tiêu (mg,kg <sup>-1</sup> )		Thành phần cơ giới			Tỷ trọng (g/cm <sup>3</sup> )	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )	Độ xốp (%)
					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	2 - 0,02	0,02 - 0,002	< 0,002			
<b>Trung bình của các phẫu diện đất tốt</b>												
0-10	3,68	3,79	0,268	8,21	3,57	51,62	7,30	30,90	61,08	2,51	0,74	71,2
10-20	3,74	2,83	0,140	11,71	3,80	51,87	9,28	24,74	65,98	2,51	0,73	70,5
20-40	3,85	2,12	0,115	10,69	3,90	32,23	3,28	26,75	69,97	2,54	0,80	68,1
<b>Trung bình 3 tầng</b>	<b>3,76</b>	<b>2,91</b>	<b>0,17</b>	<b>10,20</b>	<b>3,75</b>	<b>45,24</b>	<b>6,62</b>	<b>27,46</b>	<b>65,68</b>	<b>2,52</b>	<b>0,76</b>	<b>69,95</b>
<b>Trung bình của các phẫu diện đất xấu</b>												
0-10	3,40	1,60	0,123	7,56	2,48	55,90	38,56	30,72	30,72	2,62	1,23	53,2
10-20	3,41	1,07	0,084	7,38	1,49	50,44	26,13	30,78	43,09	2,55	1,26	50,7
20-40	3,44	0,91	0,075	7,07	1,08	44,14	26,13	30,78	43,09	2,52	1,26	50,0
<b>Trung bình 3 tầng</b>	<b>3,42</b>	<b>1,19</b>	<b>0,09</b>	<b>7,34</b>	<b>1,69</b>	<b>50,16</b>	<b>30,27</b>	<b>30,76</b>	<b>38,97</b>	<b>2,56</b>	<b>1,25</b>	<b>51,29</b>

Qua bảng 4 cho thấy, đất dưới tán rừng Luồng tại Thanh Hóa có sự chênh lệch nhau đáng kể về đặc điểm lý, hóa tính giữa đất tốt và đất xấu. Qua nghiên cứu đặc điểm đất của rừng Luồng,

Nguyễn Ngọc Bình (1964) có một số nhận xét sau: Thành phần cơ giới của đất dưới tán rừng Luồng hầu hết là từ đất sét pha nặng đến sét trung bình. Độ pH(KCl) từ 3,7-7,1. Hàm lượng mùn từ 2-4%. Đạm (N) tổng số từ 0,15-2%. Theo Chi cục Lâm nghiệp Thanh Hóa (2007), một số đặc điểm lý hóa tính của rừng Luồng tại Thanh Hóa được tập hợp trong bảng 5.

**Bảng 5: Một số đặc điểm lý, hóa tính của đất dưới tán rừng Luồng tại Thanh Hóa (Chi cục Lâm nghiệp Thanh Hóa, 2007).**

TT	Thời gian	pH (KCL)	Mùn (%)	N tổng số (%)	Dễ tiêu P2O5 (%)	Dễ tiêu K2O (mg/100 gam đất)	Hàm lượng sét (%)	Độ xốp (%)
1	Những năm 1980	4,5-4,8	3,9-4,2	0,32-0,35	0,007	10-11	76-80	60,0-61,4
2	Năm 2001	3,7	1,8	0,13	0,005	4,2	75,9	53-54

So sánh kết quả phân tích đất của các nghiên cứu trước với nghiên cứu này cho thấy, kết quả phân tích đất của chúng tôi (năm 2009) gần giống với kết quả nghiên cứu đất năm 2001. Tuy nhiên, nếu so với kết quả của Nguyễn Ngọc Bình (1964) và những năm 1980 thì các chỉ số lý, hóa tính của đất hiện nay đều đã bị giảm theo hướng tiêu cực.

## KẾT LUẬN

- Mật độ Luồng hiện nay trong khu vực nghiên cứu dao động từ 200 đến 250 bụi/ha, số cây trong bụi trung bình tại Ngọc Lặc là 10,3 cây/bụi; tại Lang Chánh là 9,8 cây/bụi và tại Bá Thước là 9,3 cây/bụi.
- Đường kính trung bình của 3 rừng Luồng tại Ngọc Lặc hiện nay đạt 7,5cm, đường kính trung bình của Luồng tại Lang Chánh đạt 7,1cm và Ba Thước là 7,4cm.
- Chiều cao trung bình của Luồng tại Ngọc Lặc là 11,5cm; tại Lang Chánh là 11,6cm và tại Bá Thước là 10,7cm.
- Luồng tuổi 1 ở các huyện dao động từ 33,2% đến 48,87%, Luồng tuổi 2 dao động từ 33,8% đến 50,1% và Luồng tuổi 3 trở lên dao động từ 12,4% đến 33,0%.
- Luồng loại 1 trong khu vực nghiên cứu chiếm từ 0% đến 42,3%; Luồng loại 2 dao động từ 0% đến 36,8%; Luồng loại 3 dao động từ 5,6% đến 29,7% và Luồng loại 4 dao động từ 9,2 % đến 89,5%.
- Trọng lượng Luồng lớn nhất đạt 43,3 kg/cây và nhỏ nhất đạt 7,9 kg/cây. Trọng lượng Luồng thương phẩm dao động từ 3,1 kg/cây đến 30,7 kg/cây.
- Các chỉ số lý, hóa tính của đất dưới tán rừng Luồng hiện nay đã thay đổi theo hướng tiêu cực so với trước đây.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Chi Cục Lâm nghiệp Thanh Hóa, 2007. Thực trạng rừng Luồng Thanh Hóa – Một số giải pháp nhằm kinh doanh rừng Luồng đạt hiệu quả cao và bền vững. Tài liệu tại Hội thảo Khôi phục và Phát triển cây Luồng.

Nguyễn Ngọc Bình, 1964. Bước đầu nghiên cứu đặc điểm đất trồng Luồng. Viện Khoa Học Lâm nghiệp Việt Nam.

[www.khuyennongvn.gov.vn](http://www.khuyennongvn.gov.vn).

<http://www.monre.gov.vn>

<http://www.thiennhien.net>.

## **THE CHARACTERISTICS OF UNIT PLANTATION IN THANH HOA**

*Dang Thinh Trieu*

*Forest Science Institute of Vietnam*

### **SUMMARY**

After a long time of cultivation, plantations of *Dendrocalamus* in Thanh Hoa province were decreased both productivity and quality. Results of survey in Ngoc Lac, Lang Chanh and Ba Thuoc districts showed that the growth parameters and properties of soil of *Dendrocalamus* plantations were seriously degraded.

**Keywords:** *Dendrocalamus barbatus*, Thanh Hoa, degrade