

## **ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SỬ DỤNG GỖ CÂY CHIÊU LIÊU NƯỚC (*Terminalia calamansanai* Rolfe)**

**Nguyễn Tử Kim<sup>1</sup>, Phạm Thế Dũng<sup>2</sup>, Nguyễn Thanh Minh<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thị Trinh<sup>1</sup>, Nguyễn Trọng Nghĩa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng

<sup>2</sup> Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ

**Từ khóa:** Chiêu liêu nước, tính chất vật lý, tính chất cơ học, sử dụng gỗ

### **TÓM TẮT**

Cây Chiêu liêu nước có tên khoa học là *Terminalia calamansanai* Rolfe thuộc họ Bàng (Combretaceae). Chiêu liêu nước có thể gặp ở một số nước như Campuchia, Thái Lan, Myanma, Philippin, Malaysia... Ở Việt Nam, cây mọc ở vùng núi Nam Trung Bộ, Gia Lai, Kontum và mọc phổ biến ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ, Núi Dinh - Bà Rịa - Vũng Tàu, vùng đồi núi thấp, Kiên Giang, Hà Tiên, Phú Quốc. Nghiên cứu tính chất vật lý, cơ học gỗ Chiêu liêu nước góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc sử dụng gỗ loài cây này hiệu quả. Kết quả cho thấy, gỗ Chiêu liêu nước có nhiều tính chất vật lý, cơ học thấp nên việc sử dụng gỗ có thể cho những mục đích không đòi hỏi chịu lực, riêng khả năng chịu va đập tốt nên có thể làm tàu thuyền gỗ thông thường. Phù hợp cho mục đích làm nguyên liệu sản xuất ván bóc, ván ghép thanh, tương đối phù hợp để làm nguyên liệu sản xuất ván lạng, đồ gỗ nội thất. Gỗ Chiêu liêu nước tương đương một số loại gỗ xếp nhóm V khi phân loại theo các tính chất cơ lý áp dụng cho các loại gỗ dùng để chịu lực chủ yếu là trong xây dựng và giao thông vận tải. Tỷ lệ giữa co rút theo phương tiếp tuyến và xuyên tâm 1,3, hệ số co rút thể tích tương đối thấp nên thuận lợi trong quá trình sấy gỗ. Gỗ Chiêu liêu nước dễ bị nấm biến màu tấn công ngay sau khi chặt hạ, do vậy cần có biện pháp xử, sấy ngay sau khi khai thác hoặc xử lý bảo quản chống nấm.

### **Assessment of the possibility in wood utilization of *Terminalia calamansanai* Rolfe**

**Keywords:** *Terminalia calamansanai*, wood physical properties, wood mechanical properties, wood utilization

*Terminalia calamansanai* Rolfe is a fast-growing species of the Combretaceae family. *Terminalia calamansanai* can be found in some countries such as Cambodia, Thailand, Myanmar, Philippines, Malaysia .... In Vietnam, the tree grows in the South Central Coast, Gia Lai, Kon Tum and grows popular in the South-eastern provinces, Nui Dinh - Ba Ria - Vung Tau, low hills, Kien Giang, Ha Tien and Phu Quoc. Study on some physical, mechanical properties of wood, which contributes to provide a scientific information for the utilisation of this species is necessary. The physical and mechanical properties are low and medium, so it can be used for a variety of purpose without the need for force. It is suitable for the purpose of materials for veneer and partical boards, relatively suitable for use as raw materials for producing planed veneer and indoor furniture. This wood is equivalent to some other wood classified Group V when classified according to the mechanical properties applied to the wood used in construction and transportation. The ratio between tangential and radial shrinkage is 1.3, the volumetric shrinkage coefficient is relatively low, so it is convenient for wood drying. This wood is susceptible to fading fungi immediately after felling, so it is necessary to take measures to saw and dry immediately after harvesting or treatment against fungi.

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Cây Chiêu liêu nước có tên khoa học là *Terminalia calamansanai* Rolfe thuộc họ Bàng (Combretaceae). Chiêu liêu nước là cây rụng lá vào mùa khô, cao 15 - 30m, đường kính trung bình 50 - 70cm, nhưng cũng có cây có đường kính tới 2m. Lá đơn, mọc cách, thường tập trung phía đầu cành. Lá cứng hình ngọn giáo, đầu có mũi nhọn thuôn dần về phía gốc dài 6 - 10cm, rộng 2 - 3cm. Cây thuộc loài cây ưa sáng, thường gặp ven rừng, ưa đất sét pha cát, ẩm, có nhiều mùn. Hoa tháng 7 - 8, quả tháng 9 -10. Chiêu liêu nước có thể gặp ở một số nước như Campuchia, Thái Lan, Myanma, Philippin, Malaysia... Ở Việt Nam, cây mọc ở vùng núi Nam Trung Bộ, Gia Lai, Kon Tum và mọc phổ biến ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ, Núi Dinh - Bà Rịa - Vũng Tàu, vùng đồi núi thấp ở Kiên Giang, Hà Tiên, Phú Quốc. Gỗ màu trắng trung bình, mịn, dễ gia công, dùng đóng đồ gia đình, xây dựng (Trần Hợp, Nguyễn Bội Quỳnh, 1993).

Nghiên cứu về một số loài trong chi Chiêu liêu gồm Chiêu liêu, Chiêu liêu choại, Chiêu liêu khế, Chiêu liêu ổi, Nguyễn Đình Hưng, Lê Thu Hiền, 2008 nhận xét gỗ thường có khối lượng riêng vào loại nặng (trừ Chiêu liêu choại là trung bình), hệ số co rút thể tích từ trung bình đến lớn, giới hạn bền khi nén dọc thớ,

giới hạn bền khi uốn tĩnh, sức chống tách trung bình do vậy không nên dùng gỗ vào những cấu kiện cần đến sự chịu đựng va chạm và rung động, không nên sử dụng gỗ dưới dạng gỗ xẻ mỏng. Khi đến tuổi thành thực khai thác, gỗ có phần gỗ dác nhỏ, gỗ lõi lớn nên được ưa chuộng dùng làm gỗ xây dựng dân dụng.

Trong khuôn khổ bài báo này, chúng tôi cung cấp những thông tin cơ bản về tính chất cơ học và vật lý của gỗ Chiêu liêu nước, đồng thời đánh giá khả năng sử dụng gỗ cho một số mục đích chính như làm ván mỏng, làm đồ mộc, xây dựng...

**II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Vật liệu nghiên cứu**

Mẫu gỗ lấy thí nghiệm được thu thập tại rừng trồng thuần loại, trồng năm 2009 tại Mã Đà, Vĩnh Cửu, Đồng Nai, mật độ trồng 833 cây/ha, thời gian thu mẫu thí nghiệm 2018. Để đánh giá giữa các cây đồng tuổi nhưng có sinh trưởng khác nhau thì chất lượng gỗ có khác nhau đáng kể hay không, nhóm nghiên cứu đã tiến hành nghiên cứu một số tính chất gỗ với 2 cấp kính là 20 cm và 30 cm cho gỗ Chiêu liêu nước trồng tại cùng địa điểm và áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh như nhau. Kích thước cây lấy mẫu cụ thể ở hai cấp kính như sau:

**Bảng 1.** Kích thước cây lấy mẫu nghiên cứu

Cây số	D <sub>1,3</sub> (cm)	Đường kính lõi 1		Đường kính lõi 2	
		Đầu lớn	Đầu nhỏ	Đầu lớn	Đầu nhỏ
Cấp kính 20 cm					
1	20,3	20,5	17,3	17,3	12,1
2	20,5	20,7	17,5	17,5	12,4
3	20,1	20,4	17,1	17,1	12,0
Cấp kính 30 cm					
1	30,0	30,4	26,2	26,2	20,3
2	30,2	30,6	26,8	26,8	20,4
3	30,4	30,7	27,0	27,0	21,1

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm xác định các tính chất vật lý và cơ học theo các phương pháp quy định trong các tiêu chuẩn hiện hành: TCVN 8048 : 2009 : Gỗ - Phương pháp thử cơ lý, TCVN 363-70 : Độ bền khi nén dọc thớ, TCVN 8047 : 2009 : Gỗ - Xác định độ bền tách.

- Đánh giá phân nhóm gỗ theo TCVN 1072 : 1971 áp dụng đối với gỗ xây dựng và giao thông vận tải. Đánh giá phân loại gỗ theo tiêu chuẩn TCVN 12619-1 : 2019 áp dụng đối với một số mục đích sử dụng.

Thí nghiệm được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Vật liệu và công nghệ gỗ thuộc Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng.

Việc chọn rừng và chọn cây lấy mẫu cho nghiên cứu tính chất cơ học và vật lý gỗ theo hướng dẫn về thu thập mẫu trong tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8043 và TCVN 8044.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Kết quả thí nghiệm các tính chất cơ học và vật lý chủ yếu

Kết quả thí nghiệm xác định các tính chất vật lý và cơ học của gỗ Chiêu liêu nước được trình bày trong bảng 2, bảng 3 và bảng 4.

**Bảng 2.** Tính chất vật lý và cơ học gỗ Chiêu liêu nước với cấp kính 20 cm

TT	Tính chất	Đơn vị tính	Max	M	Min	s	v	p
<b>A</b>	<b>Vật lý</b>							
1	Khối lượng riêng (12%)	g/cm <sup>3</sup>	0,68	0,63	0,50	0,04	5,96	1,09
2	Độ co rút tiếp tuyến	%	5,85	5,46	5,07	0,24	4,33	0,79
	Độ co rút xuyên tâm	%	4,34	4,05	3,80	0,16	4,01	0,73
	Độ co rút thể tích	%	10,95	10,16	9,51	0,32	3,19	0,58
3	Hệ số co rút tiếp tuyến	%	0,20	0,16	0,12	0,02	13,56	2,48
	Hệ số co rút xuyên tâm	%	0,18	0,14	0,10	0,02	15,41	2,81
	Hệ số co rút thể tích	%	0,38	0,32	0,24	0,04	11,41	2,08
<b>B</b>	<b>Cơ học</b>							
1	Nén dọc thớ	MPa	40,8	34,0	23,5	3,9	11,4	2,1
2	Uốn tĩnh tiếp tuyến	MPa	84,8	64,0	52,5	8,5	13,3	2,4
	Uốn tĩnh xuyên tâm	MPa	82,6	61,9	52,7	6,4	10,4	2,3
3	Uốn va đập tiếp tuyến	kJ/m <sup>2</sup>	117	106	96	5,7	5,4	1,0
	Uốn va đập xuyên tâm	kJ/m <sup>2</sup>	129	104	80	9,2	8,8	1,6

**Bảng 3.** Tính chất vật lý và cơ học gỗ Chiêu liêu nước với cấp kính 30 cm

TT	Tính chất	Đơn vị tính	Max	M	Min	s	v	p
<b>A</b>	<b>Vật lý</b>							
1	Khối lượng riêng (12%)	g/cm <sup>3</sup>	0,66	0,61	0,58	0,02	3,97	0,72
2	Độ co rút tiếp tuyến	%	5,91	5,47	5,04	0,27	4,99	0,91
	Độ co rút xuyên tâm	%	4,44	4,13	3,81	0,18	4,35	0,79
	Độ co rút thể tích	%	10,95	10,24	9,52	0,38	3,67	0,67
3	Hệ số co rút tiếp tuyến	%	0,20	0,16	0,12	0,02	13,09	2,39
	Hệ số co rút xuyên tâm	%	0,17	0,13	0,10	0,02	15,58	2,84
	Hệ số co rút thể tích	%	0,35	0,30	0,23	0,03	11,68	2,13
<b>B</b>	<b>Cơ học</b>							
1	Nén dọc thớ	MPa	39,3	31,1	23,2	4,7	15,2	2,8
2	Uốn tĩnh tiếp tuyến	MPa	68,3	59,6	51,8	5,4	9,0	1,6
	Uốn tĩnh xuyên tâm	MPa	59,5	55,1	50,8	2,6	4,8	1,1
3	Uốn va đập tiếp tuyến	kJ/m <sup>2</sup>	112	92	76	9,0	9,7	1,8
	Uốn va đập xuyên tâm	kJ/m <sup>2</sup>	101	88	74	7,7	8,7	1,6

Như vậy, với số mẫu thí nghiệm là 30 mẫu, độ chính xác đều đạt trên 95%, đảm bảo độ tin cậy của số liệu thí nghiệm. Hệ số biến động đều nhỏ hơn 20%. Số liệu đảm bảo độ chính xác theo yêu cầu.

Qua số liệu bảng 2 và bảng 3 ở trên ta có thể thấy được sự khác nhau về một số tính chất gỗ giữa cây cấp kính 20 cm và cây cấp kính 30 cm là không đáng kể. Cụ thể được so sánh qua bảng 4.

**Bảng 4.** So sánh các tính chất vật lý và cơ học gỗ Chiêu liêu nước giữa cây cấp kính 20 cm và 30 cm

TT	Tính chất	Đơn vị tính	Cây cấp kính 20 cm	Cây cấp kính 30 cm	Chênh lệch (%)
<b>A</b>	<b>Vật lý</b>				
1	Khối lượng riêng (12%)	g/cm <sup>3</sup>	0,63	0,61	3,17
2	Tổng độ co rút tuyến tính phương tiếp tuyến	%	5,46	5,47	-0,18
	Tổng độ co rút tuyến tính phương xuyên tâm	%	4,05	4,13	-1,98
	Tổng độ co rút thể tích	%	10,16	10,24	-0,79
3	Hệ số co rút phương tiếp tuyến		0,16	0,16	0,00
	Hệ số co rút phương xuyên tâm		0,14	0,13	7,14
	Hệ số co rút thể tích		0,32	0,30	6,25
<b>B</b>	<b>Cơ học</b>				<b>0,00</b>
1	Nén dọc thớ	MPa	34,0	31,1	8,53
2	Uốn tĩnh tiếp tuyến	MPa	64,0	59,6	6,88
	Uốn tĩnh xuyên tâm	MPa	61,9	55,1	10,99
3	Uốn va đập tiếp tuyến	kJ/m <sup>2</sup>	106,0	92,0	13,21
	Uốn va đập xuyên tâm	kJ/m <sup>2</sup>	104,0	88,0	15,38

Với những tính chất gỗ đã nghiên cứu, kết quả được thể hiện trong bảng 4 cho thấy các cây đồng tuổi, cây cấp kính 20 cm có một số tính chất vật lý và cơ học cao hơn từ 3,17% đến 15,38% trừ các chỉ tiêu về tổng độ co rút thấp hơn từ 0,18% đến 1,97% so với cây cấp kính 30 cm.

Gỗ Chiêu liêu nước có khối lượng riêng thấp (610 - 630 kg/m<sup>3</sup>). Độ co rút theo chiều tiếp tuyến, xuyên tâm và thể tích trung bình (lần lượt là 5,469 - 5,47%, 4,05 - 4,13% và 10,16 - 10,24%), hệ số co rút thể tích trung bình (0,30 - 0,32%), tỷ lệ giữa co rút theo chiều tiếp tuyến và xuyên tâm nhỏ (1,3 lần) nên tương đối thuận lợi trong việc phơi, sấy gỗ và sử dụng gỗ.

Một số tính chất cơ học của gỗ ở mức thấp đến trung bình (độ bền nén dọc thớ 31,1 - 34,0 MPa, độ bền khi uốn tĩnh thấp 57,3 - 62,9 MPa, Ứng suất uốn va đập cao 90 - 105 kJ/m<sup>2</sup>) nên gỗ tương đối dễ gia công, cắt gọt. Gỗ có thể sử dụng trong những cấu kiện không đòi hỏi khả năng chịu lực cao.

**3.2. Đánh giá và định hướng sử dụng gỗ**

*a. Khả năng sử dụng gỗ trong xây dựng và giao thông vận tải*

Gỗ khi dùng cho mục đích xây dựng và giao thông vận tải được phân nhóm theo tính chất cơ vật lý như trong bảng 5.

**Bảng 5.** Đánh giá xếp nhóm gỗ theo tính chất cơ lý

1	Theo khối lượng riêng	g/cm <sup>3</sup>	0,62	Nhóm III
2	Theo độ bền khi nén dọc	MPa	32,6	Nhóm V
3	Theo độ bền khi uốn tĩnh	MPa	60,1	Nhóm VI

Qua bảng số liệu trên cho thấy gỗ Chiêu liêu nước có khối lượng riêng thấp, độ bền cơ học thấp, khả năng chịu va đập cao. Theo tiêu chuẩn xếp nhóm của TCVN1072-71 cho các loại gỗ chịu lực sử dụng chủ yếu cho xây dựng và giao thông vận tải, gỗ Chiêu liêu nước được xếp vào nhóm V. Do vậy trong xây dựng và giao thông vận tải, chỉ nên sử dụng gỗ Chiêu liêu nước với các trường hợp không yêu cầu khả năng chịu lực cao.

*b. Khả năng sử dụng làm nguyên liệu sản xuất ván bóc*

Gỗ dùng cho mục đích cung cấp nguyên liệu cho sản xuất ván mỏng có những yêu cầu về tính chất cơ lý gỗ và khả năng gia công chế biến. Đánh giá khả năng sử dụng làm nguyên liệu cho sản xuất ván bóc của gỗ Chiêu liêu được trình bày trong bảng 6.

**Bảng 6.** Khả năng sử dụng gỗ Chiêu liêu nước để sản xuất ván bóc

Tiêu chí	Giá trị	Cấp
Hình dạng thân cây và khuyết tật	Thân to, thẳng, tròn đều, ít khuyết tật	A
Thớ gỗ và cấu tạo gỗ	Thớ gỗ thẳng và cấu tạo gỗ mịn trung bình	A
Khả năng bóc và dán	Khả năng bóc và dán trung bình	B
Khối lượng riêng	0,62 g/cm <sup>3</sup>	A
Hệ số co rút thể tích	0,31	A

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 6, gỗ Chiêu liêu nước xếp ở nhóm I, nhóm gỗ phù hợp làm nguyên liệu để sản xuất ván bóc.

*c. Khả năng sử dụng làm nguyên liệu sản xuất ván lạng*

Đánh giá khả năng sử dụng làm nguyên liệu cho sản xuất ván lạng của gỗ Chiêu liêu được trình bày trong bảng 7.

**Bảng 7.** Khả năng sử dụng gỗ Chiêu liêu để sản xuất ván lạng

Tiêu chí	Giá trị	Cấp
Vân gỗ, màu sắc và mặt gỗ	Vân và màu sắc gỗ trung bình, mặt gỗ trung bình	B
Khả năng lạng và dán	Khả năng lạng và dán trung bình	A
Hệ số co rút thể tích	0,31	A
Hình dạng thân cây và khuyết tật	Thân to, thẳng, tròn đều, ít khuyết tật	A
Khả năng gia công bề mặt	Trung bình	B

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 7, gỗ Chiêu liêu nước xếp ở nhóm II, nhóm gỗ tương đối phù hợp làm nguyên liệu để sản xuất ván lạng.

*d. Khả năng sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất ván ghép thanh lõi đặc*

**Bảng 8.** Khả năng sử dụng gỗ Chiêu liêu nước để sản xuất ván ghép thanh lõi đặc

Tiêu chí	Giá trị	Cấp
Hệ số co rút thể tích	0,31	A
Khối lượng riêng	0,62 g/cm <sup>3</sup>	A
Màu sắc của gỗ	Gỗ đặc và gỗ lõi có màu gần giống nhau	B
Khả năng gia công chế biến	Dễ	A
Hình dạng thân cây và khuyết tật	To, thẳng, ít khuyết tật	A

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 8, gỗ Chiêu liêu nước xếp ở nhóm I, nhóm gỗ phù hợp làm nguyên liệu để sản xuất ván ghép thanh lõi đặc.

*e. Khả năng sử dụng gỗ làm đồ gỗ nội thất*

**Bảng 9.** Khả năng sử dụng gỗ Chiêu liêu nước để làm đồ gỗ nội thất

Tiêu chí	Giá trị	Cấp
Hình dạng thân cây và khuyết tật	Thân to, thẳng, tròn đều, ít khuyết tật	A
Vân gỗ và mặt gỗ	Vân gỗ không rõ, màu sắc gỗ sáng, mặt gỗ tương đối mịn	B
Hệ số co rút thể tích	0,31	A
Khối lượng riêng	0,62 g/cm <sup>3</sup>	B
Độ bền tự nhiên	Thấp	C
Độ bền uốn tĩnh	60,1 MPa	B

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng trên, gỗ Chiêu liêu nước xếp ở nhóm II, nhóm gỗ tương đối phù hợp làm đồ gỗ nội thất, do hệ số co rút thể tích tương đối thấp và khối lượng riêng trung bình nên có thể sử dụng vào những chi tiết không cần chịu lực. Gỗ dễ bị nấm, nên cần được xử lý gỗ tốt trước khi đưa vào sử dụng như sấy khô (độ ẩm 10 - 12%), phun sơn, tẩm dầu...

gỗ cho những mục đích không đòi hỏi chịu lực cao, riêng khả năng chịu va đập tốt nên có thể làm tàu thuyền gỗ đi sông thông thường. Phù hợp cho mục đích làm nguyên liệu sản xuất ván bóc, ván ghép thanh, tương đối phù hợp để làm nguyên liệu sản xuất ván lạng, đồ gỗ nội thất. Gỗ ít co rút và dẫn nở nên thuận lợi trong sử dụng. Gỗ Chiêu liêu nước dễ bị nấm biến màu tấn công ngay sau khi khai thác, do vậy cần có biện pháp xẻ, sấy ngay sau khi khai thác hoặc bảo quản chống nấm.

**IV. KẾT LUẬN**

Gỗ Chiêu liêu nước có nhiều tính chất vật lý, cơ học thấp đến trung bình nên việc sử dụng

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Đình Hưng, Lê Thu Hiền, 2008. Các loại gỗ thông dụng ở Việt Nam, đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lý, cơ học và hướng sử dụng. NXB Nông nghiệp.
2. Phạm Thế Dũng, 2017. Báo cáo tổng kết đề tài Nghiên cứu chọn giống và kỹ thuật gây trồng cây gỗ lớn mọc nhanh Thanh thất và Chiêu liêu nước trên một số vùng sinh thái trọng điểm.
3. Trần Hợp, Nguyễn Bội Quỳnh, 1993. Cây gỗ kinh tế. NXB Nông nghiệp.
4. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8043, TCVN 8044, TCVN 8047, TCVN 8048, TCVN 1072, TCVN 12619-1.

**Email tác giả liên hệ:** nguyentukim@yahoo.com

**Ngày nhận bài:** 12/07/2020

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 23/07/2020

**Ngày duyệt đăng:** 06/08/2020