Tạp chí KHLN 4/2015 (4116 - 4121)
©: Viện KHLNVN - VAFS
ISSN: 1859 - 0373 Đăng tải tại: *www.vafs.gov.vn*

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SỬ DỤNG GỖ CÓC HÀNH *(Azadirachta excelsa* (Jack) Jacobs*)*

Nguyễn Tử Kim[1], Nguyễn Trọng Nghĩa[1], Hà Thị Mừng[2]

[1] *Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng*

[2] *Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng*

TÓM TẮT

Cóc hành (*Azadirachta excelsa* (Jack) Jacobs*)* là loài cây đa tác dụng, bản địa và là một trong những loài cây trồng rừng của một số tỉnh Nam Trung Bộ. Nghiên cứu tính chất vật lý, cơ học gỗ Cóc hành góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc sử dụng loài cây này. Kết quả cho thấy, gỗ Cóc hành thu thập từ rừng tự nhiên có khối lượng riêng và khả năng chịu lực tốt hơn gỗ thu thập từ rừng trồng. Trong khi, độ dãn nở, co rút ở cả hai chiều xuyên tâm và tiếp tuyến, và thể tích của gỗ thu thập từ rừng trồng và rừng tự nhiên tương đương nhau. Gỗ Cóc hành có các tính chất từ trung bình đến cao, độ co rút và dãn nở theo chiều xuyên tâm, tiếp tuyến và thể tích trung bình nên tương đối thuận lợi trong việc phơi sấy và sử dụng gỗ. Gỗ Cóc hành tương đương một số loại gỗ xếp nhóm I (đối với gỗ từ rừng tự nhiên) và nhóm II (đối với gỗ từ rừng trồng) 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. Tuy nhiên, khi phân loại theo tiêu chí cho sử dụng gỗ ở một số mục đích khác thì gỗ từ rừng tự nhiên và rừng trồng không có khác biệt. Gỗ khá cứng và nặng, có độ bền tự nhiên cao, mặt gỗ tương đối mịn, vân gỗ ít nhưng gỗ có màu nâu hồng tương đối đẹp nên không phù hợp làm nguyên liệu sản xuất ván mỏng nhưng phù hợp cho làm cửa và cấu trúc bên trong hay làm đồ mộc. Gỗ có hệ số co rút thể tích cao nên cần chú ý xử lý gỗ tốt trước khi sử dụng, hạn chế tiếp xúc với nước hoặc hạn chế sử dụng ở những nơi có độ ẩm cao và thay đổi nhiều.

Từ khóa: Cóc hành, tính chất vật lý, tính chất cơ học, sử dụng gỗ

Assessment of the possibility in wood utilization of *Azadirachta excelsa* (Jack) Jacobs

Azadirachta excelsa (Jack) Jacobs is an indigenous and multi-purpose tree species. It is one of the major timber for plantation in dry regions of South Central Coast of Vietnam. Study on wood properties of *Azadirachta excelsa* with the purpose of clarifying scientific base for utilization was carried out. Wood of *Azadirachta excelsa* collected from natural forests has higher density and strength capability than those of wood collected from plantations. Shrinkage and swelling in both radial and tangential direction and volume of wood collected from plantations or natural forests are similar. Wood properties were at medium to high grade, shrinkage and and swelling in both radial and tangential direction and volume are good characteristics for drying utilization. Wood properties of *Azadirachta excelsa* are similar to wood of some species in group I (for timber from natural forests) and group II (for timber from plantations) as classified according to physical and machenical properties applied to wood used in construction and transportation. However, when classified according to the

Keywords:
*Azadirachta excelsa***,** wood physical properties, wood machenical properties, wood utilization

characteristic for use of timber in some other purposes, the wood from natural forests and plantations are in the same group. Wood of *Azadirachta excelsa* is not suitable for veneer production but fairly good for the structure and inner door or furniture due to quyte hard and heavy with durability, wood surface is not very smooth, but brown - pink wood relatively nice to do furniture. Wood should be dried well because of hight shrinkage coefficient in volume and avoided exposure to water or in places with high humidity

.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cóc hành (*Azadirachta exselsa)* là loài cây đa tác dụng. Gỗ thường được dùng trong xây dựng, đóng đồ mộc. Hạt, lá, vỏ dùng làm nguyên liệu để sản xuất một số sản phẩm phục vụ công nghiệp, y học và đời sống. Ngoài ra, Cóc hành còn có khả năng cải tạo đất, chống xói mòn, lá sử dụng làm phân bón trong nông nghiệp, trồng làm hàng rào chắn gió hoặc đai bảo vệ, trồng ven đường, cây bóng mát, và cho củi đốt (Hà Thị Mừng *et al.*, 2015).

Theo Thông tư số 35/TT-BNN&PTNT ngày 23/6/2010 thì Cóc hành là một trong những loài cây trồng lấy gỗ được đưa vào danh mục bổ sung một số loài cây trồng rừng tại 63 huyện nghèo thuộc 21 tỉnh theo nghị quyết 30a/2008/NQ-CP (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2010)

Nghiên cứu xác định tính chất gỗ ở nhiều nước trên thế giới đã trở thành một hoạt động thường xuyên để kiểm tra chất lượng nguyên vật liệu gỗ. Vì vậy, nghiên cứu tính chất gỗ liên hệ rất chặt chẽ với sản xuất. Ở các nước phát triển như Mỹ, Đức, Pháp, Thuỵ Điển,... việc xác định tính chất gỗ được chú trọng và trở thành nhiệm vụ kiểm tra chất lượng sản phẩm từ gỗ. Kết quả nghiên cứu tính chất gỗ, xác định bản chất vật liệu gỗ làm cơ sở phân loại gỗ, cung cấp các thông tin cơ bản và quan trọng cho các ngành có sử dụng gỗ như: xây dựng, kiến trúc, giao thông vận tải, khai khoáng, đóng tàu thuyền, toa xe, máy bay,... Tính chất gỗ là yếu tố then chốt trong định hướng sử dụng gỗ, xử lý và bảo quản, sản xuất đồ gỗ, sản xuất ván nhân tạo... Ngoài ra, tính chất gỗ cũng được sử dụng cho đánh giá về chất lượng giống cây rừng, kỹ thuật lâm sinh và ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên đến rừng....

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 Cóc hành, đồng thời đánh giá khả năng sử dụng gỗ cho một số mục đích chính như làm ván mỏng, làm cửa và cấu trúc bên trong, làm đồ mộc.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Cây Cóc hành làm nguyên liệu nghiên cứu được lấy tại địa bàn tỉnh Ninh Thuận, là những cây đã thành thục về sinh trưởng và phát triển bao gồm cả cây gỗ rừng trồng (13 tuổi) và cây gỗ rừng tự nhiên (17 tuổi). Việc chọn rừng, chọn cây và 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.

Phương pháp thí nghiệm xác định các tính chất vật lý và cơ học theo các phương pháp tiêu chuẩn hiện hành như sau: Khối lượng riêng (TCVN 8048-2), Độ co rút (TCVN 8048-13 và TCVN 8048-14), Độ dãn nở (TCVN 8048-15 và TCVN 8048-16), Độ bền khi nén dọc ; Độ bền khi uốn tĩnh (TCVN 8048-3); Mô đun đàn hồi khi uốn tĩnh (TCVN 8048-4); Độ bền khi trượt dọc (TCVN 8048-9); Độ bền khi kéo dọc

(TCVN 8048-6); Độ bền khi tách (TCVN 8047); Độ cứng tĩnh (TCVN 8048-12); Công riêng khi uốn va đập (TCVN 8048-10).

Đánh giá chất lượng của gỗ theo các tiêu chí đề xuất của Nguyễn Đình Hưng (1995) và phân nhóm gỗ theo tính chất cơ lý áp dụng đối với gỗ xây dựng và giao thông vận tải (TCVN 1072-71).

Dụng cụ và thiết bị chính bao gồm: Máy thử kéo, nén INSTRON 5569, 50kN; Cân phân tích đọc chính xác: 1/1000g, Thước panmer đọc chính xác: 1/100mm; Thước kẹp, đọc chính xác 1/10mm.

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 Cóc hành thu tại rừng tự nhiên và rừng trồng được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Tính chất vật lý và cơ học của gỗ Cóc hành

TT	Tính chất	Đơn vị tính	Rừng tự nhiên	Rừng trồng
A	Vật lý			
1	Khối lượng riêng (12%)	g/cm^3	0,91	0,78
2	Độ hút ẩm	%	18,51	18,46
3	Độ hút nước	%	66,93	89,20
4	Độ giãn nở tiếp tuyến	%	10,26	10,41
	Độ giãn nở xuyên tâm	%	6,78	6,22
	Độ giãn nở thể tích	%	17,97	18,07
5	Hệ số giãn nở tiếp tuyến		5,98	5,84
	Hệ số giãn nở xuyên tâm		4,05	3,68
	Hệ số giãn nở thể tích		10,20	9,89
6	Độ co rút tiếp tuyến	%	5,98	5,80
	Độ co rút xuyên tâm	%	4,05	3,65
	Độ co rút thể tích	%	10,20	9,82
7	Hệ số co rút tiếp tuyến		0,44	0,43
	Hệ số co rút xuyên tâm		0,30	0,27
	Hệ số co rút thể tích		0,75	0,72
B	Cơ học			
1	Nén dọc thớ	MPa	65,9	53,2
2	Kéo dọc thớ	MPa	146,9	117,2
3	Uốn tĩnh tiếp tuyến	MPa	231,8	178,3
	Uốn tĩnh xuyên tâm	MPa	229,4	182,6
4	Uốn va đập tiếp tuyến	kJ/m^2	108,8	53,2
	Uốn va đập xuyên tâm	kJ/m^2	114,5	65,3
5	Trượt dọc tiếp tuyến	MPa	19,6	16,7
	Trượt dọc xuyên tâm	MPa	15,0	14,1
6	Sức chống tách tiếp tuyến	N/mm	19,8	20,5
	Sức chống tách xuyên tâm	N/mm	18,5	17,1
7	Cứng tĩnh mặt đầu	N	10802	8625
8	Mô đun đàn hồi uốn tiếp tuyến	GPa	9,2	7,9
	Mô đun đàn hồi uốn xuyên tâm	GPa	9,3	7,5

Gỗ Cóc hành thu thập từ rừng tự nhiên có khối lượng riêng và các tính chất phản ánh khả năng chịu lực của gỗ đều tốt hơn gỗ thu thập từ rừng trồng. Trong khi đó, độ dãn nở, co rút của gỗ ở cả hai chiều xuyên tâm và tiếp tuyến và thể tích lại tương đương nhau. Sự khác biệt này có thể do điều kiện sinh trưởng của rừng trồng tốt hơn, được chăm sóc, bón phân nên sinh trưởng nhanh hơn và quan trọng nhất là tuổi lấy mẫu ở cây rừng trồng thấp hơn tuổi lấy mẫu của cây rừng tự nhiên.

Gỗ Cóc hành có độ hút ẩm, hút nước thấp nên khi sử dụng sẽ ít bị giãn nở. Độ co rút và giãn nở theo chiều xuyên tâm, tiếp tuyến và thể tích trung bình nên tương đối thuận lợi trong việc phơi sấy gỗ và sử dụng gỗ. Tuy nhiên hệ số co rút và giản nở cao nên cần phải phơi sấy gỗ kỹ trước khi đưa vào sử dụng.

Gỗ Cóc hành có khả năng chịu lực tốt, các giá trị xác định khả năng chịu nén dọc, uốn tĩnh, uốn va đập, trượt, tách, kéo hay modul đàn hồi đều ở mức trung bình đến cao và rất cao. Gỗ có thể đáp ứng được yêu cầu trong cấu trúc chịu lực.

3.2. Đánh giá và định hướng sử dụng gỗ

a) Căn cứ theo TCVN 1072-71: Gỗ - Phân nhóm theo tính chất cơ lý:

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 2.

Bảng 2. Đánh giá xếp nhóm gỗ theo tính chất cơ lý

TT	Tính chất gỗ	Đơn vị tính	Rừng tự nhiên		Rừng trồng	
1	Khối lượng riêng	g/cm3	0,91	Nhóm I	0,78	Nhóm II
2	Ứng suất nén dọc	MPa	65,9	Nhóm I	53,2	Nhóm II
3	Ứng suất kéo dọc	MPa	146,9	Nhóm I	117,2	Nhóm II
4	Ứng suất uốn tĩnh	MPa	230,6	Nhóm I	180,4	Nhóm I
5	Ứng suất trượt dọc	MPa	17,3	Nhóm I	15,4	Nhóm I

Như vậy, khi căn cứ vào tính chất cơ lý gỗ trong phân loại các loại gỗ dùng để chịu lực chủ yếu là trong xây dựng và giao thông vận tải thì gỗ Cóc hành tương đương một số loại gỗ xếp nhóm I (đối với gỗ từ rừng tự nhiên) và nhóm II (đối với gỗ từ rừng trồng).

b) Khả năng sử dụng làm nguyên liệu sản xuất ván mỏng

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 mỏng của gỗ Cóc hành được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Đánh giá gỗ Cóc hành theo một số chỉ tiêu làm nguyên liệu sản xuất ván mỏng

Đặc điểm	Gỗ rừng tự nhiên		Gỗ rừng trồng	
	Giá trị	Nhóm	Giá trị	Nhóm
Khả năng bóc và dán	Khó bóc hoặc khó dán	B	Khó bóc hoặc khó dán	B
Khối lượng riêng (g/cm^3)	0,91	C	0,78	C
Hệ số co rút thể tích	0,72	C	0,75	C
Thớ gỗ	Lệch vừa phải	B	Lệch vừa phải	B
Mặt gỗ	Trung bình	B	Trung bình	B
Gia công bề mặt	Trung bình	B	Trung bình	B
Hình dáng cây	Trung bình	B	Trung bình	B

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 3, gỗ Cóc hành xếp ở nhóm III, nhóm gỗ không phù hợp làm nguyên liệu sản suất ván mỏng do gỗ tương đối nặng và hệ số co rút thể tích khá lớn, thớ gỗ không thẳng, mặt gỗ không mịn, gặp một số khó khăn khi gia công, chế biến cũng như cây phân cành thấp, đặc biệt ở những nơi quang đãng.

c) Khả năng sử dụng gỗ làm cửa và cấu trúc bên trong

Đối với việc sử dụng gỗ cho những cấu trúc bên trong, không chịu tác động trực tiếp của ánh sáng mặt trời, mưa, gió, gỗ Cóc hành được đánh giá như trong bảng 4.

Bảng 4. Đánh giá gỗ Cóc hành theo một số chỉ tiêu làm cửa và cấu trúc bên trong

Đặc điểm	Gỗ rừng tự nhiên		Gỗ rừng trồng	
	Giá trị	Nhóm	Giá trị	Nhóm
Hệ số co rút thể tích	0,72	C	0,75	C
Khối lượng riêng (g/cm^3)	0,91	A	0,78	A
Uốn tĩnh (MPa)	231	A	178	A
Độ bền tự nhiên (năm)	>10	A	>10	A
Ngâm tẩm	Khó trung bình	B	Khó trung bình	B
Khả năng chế biến	Khó trung bình	B	Khó trung bình	B

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 4, gỗ Cóc hành xếp ở nhóm II, nhóm gỗ tương đối phù hợp làm cửa và cấu trúc bên trong, tuy nhiên do Hệ số co rút thể tích cao nên gỗ cần được xử lý tốt trước khi đưa vào sử dụng như sấy khô (độ ẩm 10-12%), phun sơn, tẩm dầu... Gỗ có độ bền tự nhiên rất tốt, gỗ khó bị mối mọt và nấm.

d) Khả năng sử dụng gỗ làm đồ mộc

Gỗ để sản xuất đồ mộc phụ thuộc rất nhiều thị hiếu và thị trường, về cơ bản gỗ được đánh giá theo những tiêu chí chung như trong bảng 5.

Bảng 5. Đánh giá gỗ Cóc hành theo một số chỉ tiêu làm đồ mộc

Đặc điểm	Gỗ rừng tự nhiên		Gỗ rừng trồng	
	Giá trị	Nhóm	Giá trị	Nhóm
Độ bền tự nhiên (năm)	>10	A	>10	A
Vân gỗ	Trung bình	B	Trung bình	B
Mặt gỗ	Trung bình	B	Trung bình	B
Khối lượng riêng (g/cm^3)	0,91	A	0,78	A
Khả năng chế biến	Khó trung bình	B	Khó trung bình	B
Hệ số co rút thể tích	0,75	C	0,72	C
Uốn tĩnh (MPa)	231	A	178	A
Màu sắc	sáng	B	sáng	B

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 5, gỗ Cóc hành xếp ở nhóm II, nhóm gỗ tương đối phù hợp làm đồ mộc. Gỗ khá cứng và nặng, có độ bền tự nhiên cao, mặt gỗ không mịn nhưng không thô, vân gỗ ít nhưng gỗ có màu nâu hồng tương đối đẹp để làm đồ mộc. Gỗ có hệ số co rút thể tích tương đối cao nên cần chú ý xử lý gỗ tốt trước khi sử dụng để hạn chế co rút, dãn nở, hạn chế tiếp xúc với nước hoặc để ở những nơi có độ ẩm cao và thay đổi nhiều.

IV. KẾT LUẬN

Gỗ Cóc hành thu thập từ rừng tự nhiên có khối lượng riêng và khả năng chịu lực tốt hơn gỗ thu thập từ rừng trồng. Độ dãn nở, co rút ở cả hai chiều xuyên tâm và tiếp tuyến và thể tích của gỗ thu thập từ rừng trồng và rừng tự nhiên là tương đương nhau. Gỗ Cóc hành có các tính chất gỗ từ trung bình đến cao, độ co rút và dãn nở theo chiều xuyên tâm, tiếp tuyến và thể tích trung bình nên tương đối thuận lợi trong việc phơi sấy gỗ và sử dụng gỗ.

Phân loại theo các tính chất cơ lý áp dụng cho các loại gỗ dùng để chịu lực trong xây dựng và giao thông vận tải thì gỗ Cóc hành tương đương một số loại gỗ xếp nhóm I đối với gỗ từ rừng tự nhiên và nhóm II đối với gỗ từ rừng trồng. Phân loại theo một số tiêu chí cho sử dụng gỗ ở các mục đích khác thì gỗ Cóc hành từ rừng tự nhiên và rừng trồng không có khác biệt.

Gỗ Cóc hành khá cứng và nặng, có độ bền tự nhiên cao, mặt gỗ không mịn nhưng không thô, vân gỗ ít nhưng gỗ có màu nâu hồng tương đối đẹp, thích hợp để làm đồ mộc, làm cửa và cấu trúc bên trong hay làm đồ mộc, không phù hợp làm nguyên liệu sản suất ván mỏng.

Gỗ Cóc hành có hệ số co rút thể tích cao nên cần chú ý xử lý gỗ tốt trước khi sử dụng để hạn chế co rút, dãn nở, hạn chế tiếp xúc với nước hoặc sử dụng ở những nơi có độ ẩm cao và thay đổi nhiều.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2010. Thông tư số 35/TT-BNN&PTNT về danh mục bổ sung một số loài cây trồng rừng tại 63 huyện nghèo thuộc 21 tỉnh theo Nghị quyết 30°/2008/NQ-CP của Chính phủ.
2. Hà Thị Mừng, Đinh Thanh Giang, Phùng Văn Khen, Vũ Ngọc Hà, 2015. Tình hình gây trồng và sử dụng cây Cóc hành ở các tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp số 2, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
3. Nguyễn Đình Hưng, 1995. Kết quả nghiên cứu những tính chất cơ bản của một số cây gỗ rừng Việt Nam. Đề tài KN 03-12. Viện KHLNVN
4. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8043, TCVN 8044, TCVN 8047, TCVN 8048, TCVN 1072-71

Người thẩm định: PGS. TS. Nguyễn Đình Hưng