

## Nghiên cứu tuyển chọn cây trội Tông dù (*Toona sinensis* (A.Juss) Roem) tại một số tỉnh miền núi phía Bắc

Nguyễn Văn Hùng<sup>1</sup>, Đỗ Thế Hiếu<sup>1</sup>, Hoàng Thanh Lộc<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trung tâm Phát triển nông, lâm nghiệp và thủy sản tỉnh Phú Thọ

<sup>2</sup>Viện Cải thiện giống và Phát triển lâm sản

### Selection and evaluation of plus trees of *Toona sinensis* (A.Juss) Roem in the Northern mountainous provinces

Nguyen Van Hung<sup>1</sup>, Do The Hieu<sup>1</sup>, Hoang Thanh Loc<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Phu Tho Provincial Center for Agriculture, Forestry and Fisheries Development

<sup>2</sup>Institute for Breeding Improvement and Forestry Products Development

\*Corresponding author: nguyenhungnnhb@gmail.com

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.15.4.2026.021-031>

#### TÓM TẮT

Tông dù (*Toona sinensis* (A.Juss) Roem) là loài cây gỗ lớn, đa tác dụng, mang lại giá trị kinh tế cao trong sản xuất lâm nghiệp. Nghiên cứu đánh giá, tuyển chọn cây trội Tông dù được thực hiện năm 2023 nhằm chọn lọc được cây trội Tông dù có các chỉ tiêu tốt nhất, tối thiểu đáp ứng được TCVN 8755:2017 - Giống cây lâm nghiệp – Cây trội phục vụ trồng rừng gỗ lớn tại các tỉnh miền núi phía Bắc. Kết quả điều tra, đánh giá tại 4 tỉnh đã chọn lọc được 55 cây trội Tông dù từ 114 cây trội dự tuyển, trong đó: 20 cây tại tỉnh Lào Cai, 12 cây tại tỉnh Cao Bằng, 16 cây tại tỉnh Bắc Kạn và 7 cây tại tỉnh Hòa Bình. Các cây trội được chọn lọc đều sinh trưởng, phát triển tốt, có đường kính ngang ngực (D1,3) dao động từ 32,0 - 66,0 cm; chiều cao vút ngọn (Hvn) từ 15,0 - 28,0 m; chiều cao dưới cành (Hdc) lớn, đạt từ 7,0 - 20,0 m; đường kính tán từ 5,5 - 14,0 m. Các cây trội có độ vượt so với trị số bình quân của quần thể cây xung quanh >25% về đường kính và >10% về chiều cao, có chiều cao dưới cành  $\geq 1/2$  chiều cao vút ngọn, tổng điểm chất lượng thân cây đều đạt tương đối cao, từ 13 - 15 điểm/cây. Các cây trội Tông dù đã được Chi cục Kiểm lâm 4 tỉnh công nhận, là nguồn giống có suất cao, chất lượng tốt phục vụ trồng rừng tại các tỉnh miền núi phía Bắc, góp phần khai thác và phát triển có hiệu quả nguồn gen loài thực vật có giá trị kinh tế này.

#### ABSTRACT

*Toona sinensis* (A.Juss) Roem is a large, multipurpose timber species of high economic value in forestry. A study was conducted in 2023 to evaluate and select plus *T. sinensis* trees, aiming to identify elite individuals that meet at least the requirements of TCVN 8755:2017 — Forest tree provenances/seed sources for large timber plantations in the northern mountainous provinces. Surveys and assessments across four provinces led to the official selection of 55 plus trees from 114 candidates, distributed as follows: 20 in Lao Cai, 12 in Cao Bang, 16 in Bac Kan, and 7 in Hoa Binh. All selected trees exhibited strong growth and development, with diameter at breast height (DBH) ranging from 32.0 to 66.0 cm, total height (H) from 15.0 to 28.0 m, clear bole height (Hcb) from 7.0 to 20.0 m, and crown diameter from 5.5 to 14.0 m. These trees exceeded the surrounding stand mean by over 25% in DBH and over 10% in height, with stem quality scores ranging from 13 to 15 points. All selected trees were certified as high-quality genetic materials by the provincial Forest Protection Sub-Departments. The results provide essential scientific evidence for the conservation, improvement, and deployment of *T. sinensis* genetic resources in reforestation and large-timber production programs.

#### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 15/11/2025

Ngày phản biện: 17/12/2025

Ngày quyết định đăng: 24/02/2026

#### Từ khóa:

Cây trội, chỉ tiêu sinh trưởng, miền núi phía Bắc, Tông dù.

#### Keywords:

Growth characteristics, Northern mountainous region, plus tree, *Toona sinensis*.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tông dù (*Toona sinensis* A. Juss Roem), thuộc họ Xoan (Meliaceae), là loài cây rụng lá, cao tới trên 30 m với thân cây có đường kính lên tới gần 100 cm [1, 2].

Gỗ Tông dù có tỷ trọng không cao, song về màu sắc, cấu trúc bề mặt và các tính chất cơ lý rất thích hợp để làm gỗ nội thất và một số sản phẩm đặc biệt khác (vỏ đàn ghita) [3]. Ngoài ra, các bộ phận khác của Tông dù còn được sử dụng để làm thuốc [4], lá và ngọn non được sử dụng làm rau ăn [5] và đặc biệt loài này còn được sử dụng làm cây cảnh lớn, cây trồng đường phố tại các nước châu Âu (thậm chí lên đến các nước vùng Bắc Âu) [6].

Tông dù có phân bố rất rộng tại nhiều nước trên thế giới (Ấn Độ, Trung Quốc, các nước Đông Nam Á...) và là loài cây thường xuất hiện trên các đai cao, có khí hậu á nhiệt đới hoặc ôn đới; trên các dạng lập địa có tầng đất sâu, thoát nước tốt và có độ PH trong đất cao ( $pH > 5$ ) [7]. Tại Việt Nam, Tông dù là loài cây có phân bố tại nhiều tỉnh phía Bắc và thường xuất hiện trên các vùng có độ cao từ 700 - 2.000 m, thích hợp nhất là độ cao từ 900 - 1.200 m như Cao Bằng, Bắc Kạn, Lào Cai, Hòa Bình... [8].

So với các loài cây bản địa khác, Tông dù là loài cây mọc nhanh, có chu kỳ kinh doanh ngắn hơn, thích hợp cho việc gây trồng thuần loài (vì là cây ưa sáng hoàn toàn), cải tạo và làm giàu rừng tự nhiên, trồng phân tán xung quanh vườn hộ, trồng xen, che bóng trong các hệ thống nông - lâm kết hợp...; có thể trồng trên các đai cao, đặc biệt là các lập địa trên vùng núi đá vôi để cung cấp gỗ xẻ.

Mặc dù là loài cây có giá trị kinh tế cao nhưng trên thế giới, các kết quả nghiên cứu về cây Tông dù mới chỉ dừng lại ở một số ít tài liệu mô tả, đánh giá khái quát về phân loại, hình thái, đặc điểm phân bố, đặc điểm sinh thái, giá trị sử dụng; nghiên cứu về chọn giống cây Tông dù còn rất hạn chế.

Ở Việt Nam, các công trình nghiên cứu về cây Tông dù chủ yếu tập trung cho mục tiêu phủ xanh đất trống đồi núi trọc, hầu như chưa có công trình nào nghiên cứu về cây Tông dù theo hướng trồng rừng gỗ lớn. Đặc biệt, chưa có nghiên cứu nào về chọn giống, xây dựng nguồn giống cây Tông dù phục vụ trồng rừng.

Chính vì vậy, nghiên cứu tuyển chọn cây trội Tông dù nhằm cung cấp nguồn giống đảm bảo chất lượng phục vụ trồng rừng, đặc biệt là trồng rừng sản xuất theo hướng kinh doanh gỗ lớn là hết sức cần thiết.

Qua thu thập thông tin và khảo sát sơ bộ trên địa bàn một số tỉnh miền núi phía Bắc, số lượng cây Tông dù phân bố trong rừng tự nhiên không còn nhiều do điều kiện sinh thái và bị khai thác cạn kiệt. Rừng trồng tập trung mới được phát triển một số năm gần đây, nguồn giống cho trồng rừng chưa được tuyển chọn nên cây sinh trưởng kém và hầu như chưa ra hoa, kết quả, không đáp ứng được yêu cầu về nguồn giống cũng như sản xuất. Mặt khác, việc thu hoạch quả Tông dù để nhân giống trong rừng tự nhiên hay rừng trồng hết sức khó khăn do địa hình phức tạp và phải thường xuyên quan sát để thu hoạch đúng thời điểm quả chín (nếu quá thời điểm, quả sẽ tách và hạt rơi rụng, không thu hoạch được). Vì vậy, để phục vụ công tác nghiên cứu, tuyển chọn và thu hái hạt giống cho sản xuất, việc chọn lọc cây trội Tông dù được thực hiện trên các cây trồng phân tán trong vườn rừng và vườn hộ.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, địa điểm nghiên cứu

*Đối tượng nghiên cứu:* Cây Tông dù (*Toona sinensis* A. Juss Roem) trồng phân tán trong vườn rừng, vườn hộ.

*Địa điểm nghiên cứu:* Tại một số tỉnh miền núi phía Bắc gồm: Lào Cai, Cao Bằng, Bắc Kạn (nay là Thái Nguyên) và Hòa Bình (nay là Phú Thọ), cụ thể được thể hiện tại Bảng 1.

**Bảng 1. Địa điểm nghiên cứu, tuyển chọn cây trội Tông dù**

Tỉnh	Địa điểm tuyển chọn
Tỉnh Lào Cai	Thôn Dìn Thào Ván, xã Lùng Phình, huyện Bắc Hà (nay là thôn Dìn Thào Ván, xã Lùng Phình)
	Thôn Ngải Phóng Chồ, xã Thái Giàng Phố, huyện Bắc Hà (nay là thôn Ngải Phóng Chồ, xã Bắc Hà)
Tỉnh Cao Bằng	Thôn Đâu Cọ, xã Phúc Sen, huyện Quảng Hòa (nay là thôn Đâu Cọ, xã Quảng Hòa, tỉnh Cao Bằng)
Tỉnh Thái Nguyên (Bắc Kạn cũ)	Khu Chợ 1, xã Bằng, huyện Ngân Sơn (nay là Khu Chợ 1, xã Bằng Vân)
	Tiểu khu Bản Súng, thị trấn Vân Tùng, huyện Ngân Sơn (nay là tiểu khu Bản Súng, xã Ngân Sơn)
Tỉnh Phú Thọ (Hòa Bình cũ)	Xóm Nà Mo, xã Nà Phòn, huyện Mai Châu (nay là xóm Nà Mo, xã Mai Châu)

Đây là các địa phương có số lượng cây Tông dù khá lớn, được trồng phân tán trong các vườn rừng, vườn hộ; cây đã ra hoa, kết quả ổn định trong 3 năm trước đó. Tại mỗi tỉnh các khu vực điều tra được coi là 01 quần thể Tông Dù. Như vậy, có 04 địa điểm (04 quần thể Tông dù) được lựa chọn để nghiên cứu, được coi là 4 xuất xứ và sau đây được gọi theo tỉnh mới.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

**2.2.1. Phương pháp điều tra, thu thập số liệu**

*Thu thập thông tin:* tại mỗi tỉnh nghiên cứu, làm việc với Chi cục Kiểm lâm, các Hạt Kiểm lâm để tham vấn, thu thập thông tin, dữ liệu liên quan về cây Tông dù làm cơ sở định hướng cho công việc khảo sát, lựa chọn các khu vực có số lượng cây Tông dù được trồng nhiều, đã ra hoa, kết quả để điều tra.

*Khảo sát sơ bộ:* trên cơ sở các thông tin về cây Tông dù thu thập được, tiến hành khảo sát sơ bộ các khu vực có cây Tông dù, xác định nơi có cây Tông dù phân bố nhiều nhất để lựa chọn làm địa điểm nghiên cứu cụ thể tại mỗi tỉnh (Bảng 1).

*Điều tra, tuyển chọn cây trội dự tuyển:* tại các địa điểm đã được xác định tiến hành khảo sát toàn bộ khu vực, phỏng vấn người dân địa phương kết hợp điều tra thực tế về tuổi cây, tình hình ra hoa, kết quả, năng suất quả (hạt), tình hình sâu bệnh hại... của các cây; sử dụng phương pháp mục trắc để lựa chọn các cây trội dự tuyển (là những cây có đường kính thân và chiều cao vút ngọn lớn, thân thẳng, cành nhỏ, chiều cao dưới cành lớn, đã ra hoa, kết quả), đánh số bằng sơn đỏ.

Đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng của cây trội dự tuyển gồm: đường kính tại vị trí 1,3m ( $D_{1,3}$ ), chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ), chiều cao dưới cành ( $H_{dc}$ ), đường kính tán ( $D_t$ ).

Sử dụng phương pháp mục trắc, cho điểm theo TCVN 8755:2017 để xác định các chỉ tiêu chất lượng cây trội dự tuyển [9].

*Điều tra đánh giá quần thể có cây trội dự tuyển:* đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng ( $D_{1,3}$ ,  $D_t$ ,  $H_{vn}$ ,  $H_{dc}$ ) của tất cả các cây trong khu vực có cây trội dự tuyển.

+ Sử dụng thước dây đo vanh để xác định chu vi tại vị trí 1,3 m để tính toán quy đổi ra đường kính ( $D_{1,3}$ ).

+ Sử dụng thước đo cao Blumless để xác định chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ) và chiều cao dưới cành ( $H_{dc}$ ).

+ Sử dụng phương pháp hình chiếu tán và dùng thước đo để xác định đường kính tán ( $D_t$ ).

**2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu, lựa chọn cây trội**

- Xử lý thống kê theo Nguyễn Hải Tuất và Ngô Kim Khôi (2006) [10] bao gồm:

+ Tính toán các chỉ tiêu sinh trưởng bình quân của các cây trong quần thể gồm:  $\overline{D_{1,3}}$ ,  $\overline{D_t}$ ,  $\overline{H_{vn}}$ ,  $\overline{H_{dc}}$

+ Tính toán độ vượt (%) về các chỉ tiêu sinh trưởng,  $H_{vn}$  so với trị số trung bình quần thể của từng cây trội:

- Lựa chọn cây trội: các cây trội Tông dù được chọn theo TCVN 8755:2017 thông qua các chỉ tiêu sinh trưởng và chất lượng cây. Cụ thể:

Cây có độ vượt về  $D_{1,3} \geq 25\%$ ; Độ vượt về  $H_{vn} \geq 10\%$ ;

- + Cây có  $H_{dc} \geq 1/2 H_{vn}$
- + Cây có tổng điểm 3 chỉ tiêu: độ thẳng thân, độ nhỏ cành và sức khỏe đạt từ 9 điểm trở lên.
- + Cây phát triển tốt, đã ra hoa, kết quả và không có dấu hiệu bị sâu, bệnh hại.

- Sử dụng phần mềm Data analysis trong Excel để xử lý số liệu

### **2.2.3. Công nhận cây trội**

Tổng hợp các kết quả nghiên cứu, lập hồ sơ đề nghị Chi cục Kiểm lâm (nay là Chi cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm) các tỉnh công nhận và gắn biển cây trội.

### **2.3. Thời gian nghiên cứu**

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 3 đến tháng 12 năm 2023.

## **3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

### **3.1. Kết quả tuyển chọn cây trội dự tuyển**

Kết quả điều tra, khảo sát ở các tỉnh đã chọn được 114 cây trội dự tuyển Tông dù, trong đó:

Tại tỉnh Lào Cai: Tuyển chọn được 36 cây, trong đó có 27 cây được trồng năm 2002 và 9 cây được trồng năm 1998. Các cây được đánh số hiệu từ TDLCa 01 - TDLCa 36.

Tại tỉnh Cao Bằng: tuyển chọn được 30 cây, trong đó có 17 cây được trồng năm 2010 và 13 cây được trồng năm 2005. Các cây được đánh số hiệu từ TDCB 01 - TDCB 30.

Tại tỉnh Thái Nguyên: tuyển chọn được 32 cây, trong đó có 17 cây được trồng năm 1998 và 14 cây được trồng năm 1993. Các cây được đánh số hiệu từ TDBK 01 - TDBK 32.

Tại tỉnh Phú Thọ: tuyển chọn được 16 cây. Các cây được trồng năm 2003, được đánh số hiệu từ TDHB 01 - TDHB 16.

Các cây trội dự tuyển Tông dù được lựa chọn có các chỉ tiêu sinh trưởng khá lớn:  $D_{1,3}$  dao động từ 25,3 - 66,0 cm, trung bình từ 31,2 - 45,3 cm; chiều cao vút ngọn từ 13,5 - 30,0 m, trung bình từ 15,4 - 24 m; chiều cao dưới cành từ 5,5 - 18,0 m, trung bình từ 7,7 - 12,8 m, đường kính tán từ 4,0 - 14 m, trung bình từ 5,5 - 11,0 m. Cây có một thân, sinh trưởng, phát triển tốt, không bị sâu bệnh hại. Các cây trội dự tuyển có tổng điểm chất lượng thân cây theo các chỉ tiêu độ thẳng thân, độ nhỏ cành, phát triển tán và sức khỏe cây đều đạt tương đối cao, từ 10,5 -

14,0 điểm, trung bình đạt từ 10,8 - 12,8 điểm/cây. Một số chỉ tiêu sinh trưởng và phẩm chất của cây trội dự tuyển Tông dù được tổng hợp tại Bảng 2.

### **3.2. Kết quả điều tra các quần thể cây Tông dù**

Kết quả điều tra, tính toán các chỉ tiêu sinh trưởng trung bình của các cây trong quần thể Tông dù tại các tỉnh nghiên cứu được tổng hợp tại Bảng 3.

Kết quả tại Bảng 3 cho thấy:

Tại tỉnh Lào Cai: quần thể Tông dù điều tra có tổng số 306 cây được trồng phân tán kết hợp với cây nông nghiệp ngắn ngày (Ngô, Sắn), cây ăn quả (Mận, Lê...) trong vườn rừng của các hộ dân; trong đó có 230 cây được trồng năm 2002 và 76 cây được trồng năm 1998.

Tại tỉnh Cao Bằng: quần thể Tông dù điều tra có tổng số 283 cây được trồng phân tán kết hợp với cây nông nghiệp ngắn ngày (Ngô, Sắn, Dong riềng), cây lâm nghiệp khác (Xoan ta, Bương, Vầu...) trong vườn rừng của các hộ dân; trong đó có 160 cây được trồng năm 2010 và 123 cây được trồng năm 2005.

Tại tỉnh Thái Nguyên: quần thể Tông dù điều tra có tổng số 298 cây được trồng phân tán kết hợp với cây ăn quả (Bưởi, Hồng bì, Đào...) trong vườn hộ của các hộ dân; trong đó có 168 cây được trồng năm 1998 và 130 cây được trồng năm 1993.

Tại tỉnh Phú Thọ: quần thể Tông dù điều tra có tổng số 102 cây được trồng năm 2003, các cây được trồng phân tán kết hợp với cây ăn quả (Vải, Nhãn, Bưởi, Đào...) trong vườn hộ của các hộ dân.

### **3.2. Kết quả tuyển chọn cây trội Tông dù tại các tỉnh**

Tính toán độ vượt về các chỉ tiêu sinh trưởng  $D_{1,3}$ ,  $H_{vn}$  của các cây trội dự tuyển so với trung bình quần thể có cây trội dự tuyển; tỷ lệ  $H_{dc}/H_{vn}$  và điểm chất lượng thân, đối chiếu với TCVN 8755:2017. Kết quả đã chọn được 55 cây trội Tông dù của 4 xuất xứ: Lào Cai, Cao Bằng, Thái Nguyên và Phú Thọ. Thông tin của các cây trội Tông dù được tuyển chọn tại các tỉnh được tổng hợp tại Bảng 4.

**Bảng 2. Một số chỉ tiêu điều tra bình quân của các cây trọt dự tuyển**

TT	Xuất xứ	Năm trồng	Số lượng cây (cây)	Chỉ tiêu sinh trưởng												Phẩm chất cây (điểm)	Sâu bệnh hại	Tình hình ra hoa, đậu quả
				D <sub>1,3</sub> (cm)			H <sub>vn</sub> (m)			H <sub>dc</sub> (m)			D <sub>t</sub> (m)					
				Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB	Max	Min	TB			
1	Tỉnh Lào Cai		<b>36</b>															
		2002	27	48,0	30,3	37,5	26,0	14,0	17,9	13,0	6,0	9,0	9,5	5,0	6,8	12,2	Không	Sai quả
		1998	9	55,0	36,3	42,6	30,0	16,0	24,0	18,0	8,0	12,8	12,0	6,5	8,4	12,8	Không	Sai quả
2	Tỉnh Cao Bằng		<b>30</b>															
		2010	17	35,7	25,3	31,2	21,0	13,5	15,4	12,5	5,5	7,7	10,5	5,0	6,7	11,2	Không	Sai quả
		2005	13	44,3	32,2	38,1	22,5	14,0	17,3	15,0	6,0	9,0	14,0	6,0	9,3	11,5	Không	Sai quả
3	Tỉnh Thái Nguyên		<b>32</b>															
		1998	18	54,7	29,3	40,4	25,0	17,0	19,6	13,0	6,0	9,4	7,2	4,5	5,5	11,4	Không	Sai quả
		1993	14	63,0	29,7	45,3	25,0	17,0	21,3	13,0	6,5	10,0	10,0	4,7	7,1	11,7	Không	Sai quả
4	Tỉnh Phú Thọ		<b>16</b>															
		2003	16	66,0	30,0	39,3	25	18	19,4	13,0	6,0	9,1	12,0	4,0	6,9	10,8	Không	Sai quả
<b>Tổng cộng</b>			<b>114</b>															

**Bảng 3. Tổng hợp các chỉ tiêu sinh trưởng trung bình của các quần thể Tông dù**

TT	Địa điểm điều tra	Năm trồng	Số lượng cây	D <sub>1,3</sub> (cm)	H <sub>vn</sub> (m)	H <sub>dc</sub> (m)	D <sub>t</sub> (m)
1	Tỉnh Lào Cai	2002	230	23,5	13,5	6,1	5,1
		1998	76	25,7	14,7	6,7	5,5
		<b>Tổng</b>	<b>306</b>				
2	Tỉnh Cao Bằng	2010	160	19,7	12,7	5,1	4,5
		2005	123	21,6	13,6	5,8	4,9
		<b>Tổng</b>	<b>283</b>				
3	Tỉnh Thái Nguyên	1998	168	25,5	15,9	6,3	5,6
		1993	130	27,8	17,2	6,8	6,1
		<b>Tổng</b>	<b>298</b>				
4	Tỉnh Phú Thọ	2003	102	25,0	15,6	6,3	5,4

Bảng 4. Tổng hợp thông tin của các cây trội Tông dù được lựa chọn tại các tỉnh

TT	Số hiệu cây trội	Năm trồng	Tọa độ địa lý		Độ cao tuyệt đối	Một số chỉ tiêu sinh trưởng						Điểm chất lượng thân cây	
			X	Y		D <sub>1,3</sub>		Hvn		Hdc			Dt (m)
						Số đo (cm)	Độ vượt (%)	Số đo (m)	Độ vượt (%)	Số đo (m)	Hdc/Hvn (%)		
<b>I</b>	<b>Tại tỉnh Lào Cai</b>												
1	TDLCa 01	2002	455317	2495820	1193	46,0	95,7	17	25,9	9,0	52,9	8,0	13,5
2	TDLCa 02	2002	455310	2495819	1192	48,0	104,3	20	48,1	10,0	50,0	9,0	12,8
3	TDLCa 05	2002	455364	2495833	1193	46,7	98,7	25	85,2	13,0	52,0	9,0	13,2
4	TDLCa 06	2002	455365	2495834	1190	42,0	78,7	22	63,0	11,0	50,0	7,0	12,4
5	TDLCa 08	2002	455351	2495836	1192	45,3	92,8	25	85,2	13,0	52,0	9,0	13,3
6	TDLCa 10	2002	455328	2495853	1194	35,7	51,9	16	18,5	8,0	50,0	6,0	12,6
7	TDLCa 12	2002	455329	2495838	1186	44,7	90,2	25	85,2	13,0	52,0	9,0	13,7
8	TDLCa 14	2002	455307	2495839	1189	38,3	63,0	23	70,4	12,0	52,2	6,5	12,4
9	TDLCa 17	2002	455406	2495841	1178	35,7	51,9	16	18,5	9,0	56,3	6,5	12,6
10	TDLCa 19	2002	455414	2495855	1184	34,3	46,0	16	18,5	9,0	56,3	7,0	13,8
11	TDLCa 21	2002	455426	2495861	1188	33,7	43,4	16	18,5	8,0	50,0	6,0	12,5
12	TDLCa 25	2002	455354	2495974	1217	36,7	56,2	17	25,9	9,0	52,9	6,5	12,4
	<i>Trung bình</i>				1191,3	40,6	72,7	19,8	46,9	10,3	52,2	7,5	12,9
	<i>Min</i>				1178	33,7	43,4	16	18,5	8,0	50,0	6,0	12,4
	<i>Max</i>				1217	48,0	104,3	25	85,2	13,0	56,3	9,0	13,8
	<i>CV</i>					13,2		19,8		19,0		16,7	
13	TDLCa 26	1998	455311	2495746	1154	41,3	60,7	22	49,7	11,0	50,0	8,0	12,6
14	TDLCa 27	1998	455317	2495692	1153	41,0	59,5	25	70,1	13,0	52,0	7,5	13,2
15	TDLCa 28	1998	455314	2495657	1147	43,0	67,3	28	90,5	16,0	57,1	9,0	13,7
16	TDLCa 29	1998	455312	2495660	1146	42,3	64,6	26	76,9	13,0	50,0	8,5	13,3
17	TDLCa 32	1998	455332	2495614	1135	36,3	41,2	18	22,4	10,0	55,6	6,5	12,5
18	TDLCa 34	1998	455343	2495617	1134	39,0	51,8	22	49,7	11,0	50,0	7,5	12,5
19	TDLCa 35	1998	455425	2495661	1136	55,0	114,0	30	104,1	18,0	60,0	12,0	14,0
20	TDLCa 36	1998	455371	2495655	1152	48,7	89,5	29	97,3	15,0	51,7	10,0	13,8
	<i>Trung bình</i>				1144,6	43,3	68,5	25,0	70,1	13,4	53,3	8,6	13,2
	<i>Min</i>				1134,0	36,3	41,2	18,0	22,4	10,0	50,0	6,5	12,5
	<i>Max</i>				1154,0	55,0	114,0	30,0	104,1	18,0	60,0	12,0	14,0
	<i>CV</i>					13,6		16,4		20,7		20,0	

**Công nghệ sinh học & Giống cây trồng**

TT	Số hiệu cây trội	Năm trồng	Tọa độ địa lý		Độ cao tuyệt đối	Một số chỉ tiêu sinh trưởng						Điểm chất lượng thân cây	
						D <sub>1,3</sub>		Hvn		Hdc			Dt (m)
			X	Y		Số đo (cm)	Độ vượt (%)	Số đo (m)	Độ vượt (%)	Số đo (m)	Hdc/Hvn (%)		
<b>II</b>	<b>Tại tỉnh Cao Bằng</b>												
1	TDCB 03	2010	566865	2508232	565	34,1	73,1	15	18,1	7,5	50,0	10,5	13,6
2	TDCB 15	2010	566975	2508339	565	35,4	79,7	15	18,1	7,5	50,0	9,5	13,2
3	TDCB 16	2010	566951	2508361	561	32,5	65,0	18	41,7	9,0	50,0	8,5	12,8
4	TDCB 27	2010	567131	2508365	556	32,8	66,5	20	57,5	10,5	52,5	7,7	12,5
	<i>Trung bình</i>				561,8	33,7	71,1	17	33,9	8,6	50,6	9,5	13,0
	<i>Min</i>				556	32,5	65,0	15	18,1	7,5	50,0	7,7	12,5
	<i>Max</i>				565	35,4	79,7	20	57,5	10,5	52,5	10,5	13,6
	<i>CV (%)</i>					3,9		14,4		16,7		13,4	
5	TDCB 07	2005	566926	2508165	561	32,2	49,1	17,5	28,7	9,0	51,4	9,5	12,3
6	TDCB 08	2005	566993	2508166	557	33,8	56,5	17	25,0	8,5	50,0	13,0	13,2
7	TDCB 12	2005	566991	2508245	564	36,9	70,8	16	17,6	8,0	50,0	12,5	13,5
8	TDCB 13	2005	566965	2508275	569	42,4	96,3	17,5	28,7	9,0	51,4	10,0	12,8
9	TDCB 20	2005	567024	2508337	560	36,0	66,7	17	25,0	8,5	50,0	14,0	13,4
10	TDCB 23	2005	567032	2508340	558	36,6	69,4	20	47,1	10,0	50,0	10,5	12,7
11	TDCB 25	2005	567071	2508406	554	42,4	96,3	18	32,4	9,0	50,0	11,0	13,5
12	TDCB 28	2005	567119	2508351	557	38,9	80,1	18	32,4	12,0	66,7	7,5	12,6
	<i>Trung bình</i>				560,0	37,4	73,1	17,6	29,4	9,3	52,4	11,0	13,0
	<i>Min</i>				554,0	32,2	49,1	16,0	17,6	8,0	50,0	7,5	12,3
	<i>Max</i>				569,0	42,4	96,3	20,0	47,1	12,0	66,7	14,0	13,5
	<i>CV (%)</i>					9,8		6,6		13,6		19,1	
<b>III</b>	<b>Tại tỉnh Thái Nguyên</b>												
1	TDBK 02	1998	453464	2485503	500	44,3	73,7	20	25,8	11,5	57,5	5,2	12,3
2	TDBK 03	1998	453457	2485506	501	43,3	69,8	22	38,4	12,0	54,5	5,4	12,8
3	TDBK 21	1998	448565	2480269	476	54,7	114,5	22	38,4	11,0	50,0	6,5	13,1
4	TDBK 23	1998	448520	2480301	476	40,3	58,0	20	25,8	10,5	52,5	5,5	12,4
5	TDBK 24	1998	448509	2480333	477	43,3	69,8	20	25,8	11,5	57,5	5,5	12,5
6	TDBK 25	1998	448526	2480358	477	48,3	89,4	20	25,8	10,0	50,0	6,3	13,2
7	TDBK 26	1998	448536	2480361	474	54,0	111,8	25	57,2	13,0	52,0	7,2	13,5
8	TDBK 29	1998	448454	2480365	481	44,7	75,3	20	25,8	10,0	50,0	5,5	11,8

**Công nghệ sinh học & Giống cây trồng**

TT	Số hiệu cây trọt	Năm trồng	Tọa độ địa lý		Độ cao tuyệt đối	Một số chỉ tiêu sinh trưởng						Điểm chất lượng thân cây	
						D <sub>1,3</sub>		Hvn		Hdc			Dt (m)
			X	Y		Số đo (cm)	Độ vượt (%)	Số đo (m)	Độ vượt (%)	Số đo (m)	Hdc/Hvn (%)		
9	TDBK 32	1998	448456	2480351	481	40,0	56,9	20	25,8	10,5	52,5	5,5	12,4
	<i>Trung bình</i>				482,6	45,9	79,9	21	32,1	11,1	52,9	5,8	12,7
	<i>Min</i>				474	40,0	56,9	20	25,8	10,0	50,0	5,2	11,8
	<i>Max</i>				501	54,7	114,5	25	57,2	13,0	57,5	7,2	13,5
	<i>CV (%)</i>					11,8		8,2		8,9		11,4	
10	TDBK 08	1993	453495	2485517	494	37,7	35,6	22	27,9	12,0	54,5	6,5	12,4
11	TDBK 10	1993	453490	2485521	495	63,0	126,6	23	33,7	12,5	54,3	8,0	13,8
12	TDBK 11	1993	453487	2485523	494	54,3	95,3	25	45,3	13,0	52,0	7,5	12,2
13	TDBK 14	1993	453459	2485528	496	53,7	93,2	24	39,5	12,0	50,0	10,0	13,2
14	TDBK 16	1993	453462	2485561	487	49,0	76,3	19	10,5	10,0	52,6	8,3	13,1
15	TDBK 18	1993	453463	2485563	490	49,7	78,8	22	27,9	11,5	52,3	7,8	12,7
16	TDBK 19	1993	453459	2485565	491	53,0	90,6	23	33,7	12,0	52,2	8,5	13,3
	<i>Trung bình</i>				492,4	51,5	85,3	22,6	31,4	11,9	52,6	8,1	13,0
	<i>Min</i>				487	37,7	35,6	19	10,5	10,0	50,0	6,5	12,2
	<i>Max</i>				496	63,0	126,6	25	45,3	13,0	54,5	10,0	13,8
	<i>CV (%)</i>					14,8		8,4		8,0		13,2	
<b>IV</b>	<b>Tại tỉnh Phú Thọ</b>												
1	TDHB 01	2003	399251	2286822	455	66,0	164,0	25	60,3	13,0	52,0	12,0	13,7
2	TDHB 03	2003	399251	2286835	455	47,3	89,3	22	41	12,0	54,5	10,0	13,2
3	TDHB 07	2003	399104	2287055	463	47,3	89,3	22	41	12,0	54,5	10,0	13,5
4	TDHB 11	2003	398986	2287167	478	32,0	28,0	18	15,4	9,0	50,0	8,0	12,2
5	TDHB 12	2003	398985	2287170	477	36,7	46,7	18	15,4	9,0	50,0	8,0	12,5
6	TDHB 15	2003	399013	2287211	478	43,3	73,3	22	41	11,0	50,0	8,0	12,7
7	TDHB 16	2003	399017	2287169	477	34,3	37,3	20	28,2	10,0	50,0	8,0	12,6
	<i>Trung bình</i>				469	43,8	75,4	21,0	34,6	10,9	51,6	9,1	12,9
	<i>Min</i>				455	32,0	28,0	18,0	15,4	9,0	50,0	8,0	12,2
	<i>Max</i>				478	66,0	164,0	25,0	60,3	13,0	54,5	12,0	13,7
	<i>CV (%)</i>					26,3		12,0		14,5		17,2	

### 3.2.1. Tại tỉnh Lào Cai

Nghiên cứu đã tuyển chọn được 20 cây trội Tông dù trong tổng số 36 cây trội dự tuyển tại Thôn Dìn Thào Ván, xã Lùng Phình và thôn Ngải Phóng Chồ, xã Bắc Hà (Bảng 4). Trong đó:

- Có 12 cây trội trên tổng số 27 cây dự tuyển được trồng năm 1998 ở độ cao trung bình 1.191,3 m;  $D_{1,3}$  dao động từ 33,7 - 48,0 cm (trung bình 40,6 cm), độ vượt  $D_{1,3}$  so với trung bình quần thể từ 43,4 - 104,3% (trung bình 72,7%), độ biến động  $D_{1,3}$  là 13,2%; Hvn dao động từ 16,0 - 25,0 m (trung bình 19,8 m), độ vượt so với Hvn trung bình quần thể từ 18,5 - 85,2% (trung bình 46,9%), độ biến động Hvn là 19,8%; Hdc dao động từ 8,0 - 13,0 m (trung bình 10,3 m), tỷ lệ Hdc so với Hvn của các cây trội dao động từ 50,0 - 56,3% (trung bình 52,2%), độ biến động Hdc là 19,0%; Dt dao động từ 6,0 - 9,0 m (trung bình 7,5 m), độ biến động Dt là 16,7%. Các cây trội đều có hình thái thân thẳng đẹp, sinh trưởng tốt với điểm chất lượng thân cây dao động từ 12,4 - 13,8 điểm (trung bình 12,9 điểm).

- Có 8 cây trội/9 cây dự tuyển được trồng năm 2002 ở độ cao trung bình 1.144,6 m;  $D_{1,3}$  dao động từ 36,3 - 55,0 cm (trung bình 43,3 cm), độ vượt  $D_{1,3}$  so với trung bình quần thể từ 41,2 - 114,0% (trung bình 68,5%), độ biến động  $D_{1,3}$  là 13,6%; Hvn dao động từ 18,0 - 30,0 m (trung bình 25,0 m), độ vượt so với Hvn trung bình quần thể từ 22,4 - 104,1% (trung bình 70,1%), độ biến động Hvn là 16,4%; Hdc dao động từ 10,0 - 18,0 m (trung bình 13,4 m), tỷ lệ Hdc so với Hvn của các cây trội dao động từ 50,0 - 60,0% (trung bình 53,3%), độ biến động Hdc là 20,7%; Dt dao động từ 6,5 - 12,0 m (trung bình 8,6 m), độ biến động Dt là 20,0%. Các cây trội đều có hình thái thân thẳng đẹp, sinh trưởng tốt với điểm chất lượng thân cây dao động từ 12,5 - 14,0 điểm (trung bình 13,2 điểm).

Các cây trội Tông dù đã được Chi cục Kiểm lâm tỉnh Lào Cai công nhận tại Quyết định số 209/QĐ-CCKL, ngày 08/12/2023 [12].

### 3.2.2. Tại tỉnh Cao Bằng

Đã tuyển chọn được 12 cây trội Tông dù trong tổng số 30 cây trội dự tuyển tại Thôn Đâu Cọ, xã Quảng Hòa (Bảng 4). Trong đó:

- Có 4 cây trội/17 cây dự tuyển được trồng năm 2010 ở độ cao từ 556 - 565 m;  $D_{1,3}$  dao động từ 32,5 - 35,4 cm (trung bình 33,7 cm), độ vượt  $D_{1,3}$  so với trung bình quần thể từ 65,0 - 79,7% (trung bình 71,1%); Hvn dao động từ 15,0 - 20,0 m (trung bình 17,0 m), độ vượt so với Hvn trung bình quần thể từ 18,1 - 57,5% (trung bình 33,9%); Hdc dao động từ 8,0 - 13,0 m (trung bình 10,3 m), tỷ lệ Hdc so với Hvn của các cây trội dao động từ 50,0 - 52,5% (trung bình 50,6%); Dt dao động từ 7,7 - 10,0 m (trung bình 9,5 m); Điểm chất lượng thân cây dao động từ 12,5 - 13,6 điểm (trung bình 13,0 điểm).

- Có 8 cây trội/9 cây dự tuyển được trồng năm 2005 ở độ cao từ 554 - 569m (trung bình 560 m);  $D_{1,3}$  dao động từ 32,2 - 42,4 cm (trung bình 37,4 cm) với độ biến động 9,8%, độ vượt so với trung bình quần thể từ 49,1 - 96,3% (trung bình 73,1%); Hvn dao động từ 16,0 - 20,0 m (trung bình 17,6 m) với độ biến động 6,6%, độ vượt so với Hvn trung bình quần thể từ 17,6 - 47,1% (trung bình 29,4%); Hdc dao động từ 8,0 - 12,0 m (trung bình 9,3 m) với độ biến động 13,6%, tỷ lệ Hdc so với Hvn của các cây trội dao động từ 50,0 - 66,7% (trung bình 52,4%); Dt dao động từ 7,5 - 14,0 m (trung bình 11,0 m) với độ biến động là 20,0%. Các cây trội đều có hình thái thân thẳng đẹp, sinh trưởng tốt với điểm chất lượng thân cây dao động từ 12,3 - 13,5 điểm (trung bình 13,0 điểm).

12 cây trội Tông dù đã được Chi cục Kiểm lâm tỉnh Cao Bằng công nhận tại Quyết định số 218/QĐ-CCKL, ngày 02/11/2023 [13].

### 3.2.3. Tại tỉnh Thái Nguyên

Đã tuyển chọn được 16 cây trội Tông dù trong tổng số 32 cây trội dự tuyển tại khu Chợ 1, xã Bằng Vân và Tiểu khu Bản Súng, xã Ngân Sơn (Bảng 4). Trong đó:

- Có 9 cây trội/18 cây dự tuyển được trồng năm 1998 ở độ cao từ 474 - 501 m (trung bình 482,6 m);  $D_{1,3}$  dao động từ 40,0 - 54,7 cm (trung

bình 45,9 cm) với độ biến động 11,8%, độ vượt so với trung bình quần thể từ 56,9 - 114,5% (trung bình 79,9%); Hvn dao động từ 20,0 - 25,0 m (trung bình 21,0 m) với độ biến động 8,2%, độ vượt so với Hvn trung bình quần thể từ 25,8 - 57,2% (trung bình 32,1%); Hdc dao động từ 10,0 - 13,0 m (trung bình 11,1 m) với độ biến động 8,9%, tỷ lệ Hdc so với Hvn của các cây trội dao động từ 50,0 - 57,5% (trung bình 52,9%); Dt dao động từ 5,2 - 7,2 m (trung bình 5,8 m) với độ biến động là 11,4%. Các cây trội đều có hình thái thân thẳng đẹp, sinh trưởng tốt với điểm chất lượng thân cây dao động từ 11,8 - 13,5 điểm (trung bình 12,7 điểm).

- Có 7 cây trội/14 cây dự tuyển được trồng năm 1993 ở độ cao từ 487 - 496 m (trung bình 492,4 m); D<sub>1,3</sub> dao động từ 37,7 - 63,0 cm (trung bình 51,5 cm) với độ biến động 14,8%, độ vượt so với trung bình quần thể từ 35,6 - 126,6% (trung bình 85,3%); Hvn dao động từ 19,0 - 25,0 m (trung bình 22,6 m) với độ biến động 8,4%, độ vượt so với Hvn trung bình quần thể từ 10,5 - 45,3% (trung bình 31,4%); Hdc dao động từ 10,0 - 13,0 m (trung bình 11,9 m) với độ biến động 8,0%, tỷ lệ Hdc so với Hvn của các cây trội dao động từ 50,0 - 54,5% (trung bình 52,6%); Dt dao động từ 6,5 - 10,0 m (trung bình 8,1 m) với độ biến động là 13,2%. Các cây trội đều có hình thái thân thẳng đẹp, sinh trưởng tốt với điểm chất lượng thân cây dao động từ 12,2 - 13,8 điểm (trung bình 13,0 điểm).

16 cây trội Tông dù đã được Chi cục Kiểm lâm tỉnh Bắc Kạn (cũ) công nhận tại Quyết định số 417/QĐ-CCKL, ngày 20/11/2023 [14].

#### **3.2.4. Tại tỉnh Phú Thọ**

Đã tuyển chọn được 7 cây trội Tông dù trong tổng số 16 cây trội dự tuyển tại xóm Nà Mo, xã Mai Châu (Bảng 4). Các cây trội được trồng năm 2003 ở độ cao từ 455 - 478 m (trung bình 469 m); D<sub>1,3</sub> dao động từ 32,0 - 66,0 cm (trung bình 43,8 cm) với độ biến động 26,3%, độ vượt so với trung bình quần thể từ 28,0 - 164,0% (trung bình 75,4%); Hvn dao động từ 18,0 - 25,0 m (trung bình 21,0 m) với độ biến động 12,0%, độ vượt

so với Hvn trung bình quần thể từ 15,4 - 60,3% (trung bình 34,6%); Hdc dao động từ 9,0 - 13,0 m (trung bình 10,9 m) với độ biến động 14,5%, tỷ lệ Hdc so với Hvn của các cây trội dao động từ 50,0 - 54,5% (trung bình 51,6%); Dt dao động từ 8,0 - 12,0 m (trung bình 9,1 m) với độ biến động là 17,2%. Các cây trội đều có hình thái thân thẳng đẹp, sinh trưởng tốt với điểm chất lượng thân cây dao động từ 12,2 - 13,7 điểm (trung bình 12,9 điểm). Các cây trội đã được Chi cục Kiểm lâm tỉnh Hòa Bình (cũ) công nhận tại Quyết định số 141/QĐ-KL, ngày 27/11/2023 [15].

#### **4. KẾT LUẬN**

Nghiên cứu đã tuyển chọn được 55 cây trội Tông dù tại 4 tỉnh Lào Cai, Cao Bằng, Thái Nguyên, Phú Thọ đáp ứng yêu cầu TCVN 8755:2017. Cụ thể:

Tại Lào Cai, đã tuyển chọn được 20 cây trội với độ vượt về đường kính đạt từ 41,2 - 114,0%, chiều cao đạt từ 18,5 - 104,1% so với trung bình quần thể.

Tại Cao Bằng, tuyển chọn được 12 cây trội với độ vượt về đường kính đạt từ 49,1 - 96,3%, chiều cao đạt từ 17,6 - 57,5% so với trung bình quần thể.

Tại Thái Nguyên, tuyển chọn được 16 cây trội với độ vượt về đường kính đạt từ 35,6 - 126,6%, chiều cao đạt từ 10,5 - 57,2% so với trung bình quần thể.

Tại Phú Thọ, tuyển chọn được 07 cây trội với độ vượt về đường kính đạt từ 28,0 - 164,0%, chiều cao đạt từ 15,4 - 60,3% so với trung bình quần thể.

55 cây trội Tông dù đã được Chi cục Kiểm lâm các tỉnh công nhận, là nguồn gen quý đang được quản lý, bảo vệ tốt. Đây là nguồn cung cấp hạt giống chất lượng cao để nhân giống phục vụ công tác trồng rừng, góp phần phát triển trồng rừng gỗ lớn cho các tỉnh miền núi phía Bắc.

#### **Lời cảm ơn**

Bài báo là sản phẩm của Đề tài "Nghiên cứu khai thác và phát triển nguồn gen cây Tông dù (*Toona sinensis* (A.Juss)Roem) tại một số tỉnh

miền núi phía Bắc”, mã số: NVQG-2023/ĐT.05 là đề tài cấp Quốc gia, do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý, Trung tâm Giống cây trồng, vật nuôi và thủy sản tỉnh Hòa Bình (nay là Trung tâm Phát triển nông, lâm nghiệp và thủy sản tỉnh Phú Thọ) chủ trì thực hiện, thời gian tiến hành từ năm 2023 - 2025. Trong quá trình thực hiện đề tài, các tác giả đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ và tạo điều kiện của Bộ Khoa học và Công nghệ; Trung tâm Giống cây trồng, vật nuôi và thủy sản tỉnh Hòa Bình; Chi cục Kiểm lâm các tỉnh Lào Cai, Cao Bằng, Bắc Kạn (nay là Thái Nguyên), Hòa Bình (nay là Phú Thọ).

### 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, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2]. Nguyễn Tiến Bản (chủ biên) (2005). Danh lục các loài thực vật Việt Nam. Tập II. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3]. Hua Peng, David J. Mabberley, Caroline M. Pannell, Jennifer M. Edmonds & Bruce Bartholomew (2012). *Toona sinensis*. Flora of China. Missouri Botanical Garden Press.  
[https://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=2&taxon\\_id=200012495](https://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200012495)
- [4]. Võ Văn Chi (1999). Từ điển cây thuốc Việt Nam. NXB Y học. 917.
- [5]. Li J.-X., Eidman K., Gan X.-W., Haefliger O. P., J. Carroll P. J. & Pika J (2013). Identification of (S,S)- $\gamma$ -glutamyl-(cis-S-1-propenyl) thioglycine, a naturally occurring norcysteine derivative, from the Chinese vegetable *Toona sinensis*. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 61: 7470–7476.
- [6]. More, D. & White, J. (2003). Cassell's Trees of Britain & Northern Europe. London: Weidenfeld & Nicolson. 709.
- [7]. Yousheng, C. & Sziklai, O. (1985). Preliminary study on the germination of *Toona sinensis* (A. Juss.) roem. seed from eleven Chinese provenances. Forest Ecology and Management. 10(3): 269-281.
- [8]. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam (2014). Kỹ thuật trồng Tông dù. Truy cập từ: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://vafs.gov.vn/vn/13360> ngày 12/7/2025.
- [9]. TCVN 8755: 2017 - Giống cây lâm nghiệp - Cây trội.
- [10]. Nguyễn Hải Tuất & Ngô Kim Khôi (2006). Xử lý thống kê và kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong Nông - Lâm nghiệp trên máy vi tính. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [11]. Chi cục Kiểm lâm tỉnh Lào Cai (2023). Quyết định số 209/QĐ-CCKL ngày 08/12/2023 của Chi cục Kiểm lâm tỉnh Lào Cai về việc công nhận nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.
- [12]. Chi cục Kiểm lâm tỉnh Cao Bằng (2023). Quyết định số 218/QĐ-CCKL ngày 02/11/2023 của Chi cục Kiểm lâm tỉnh Cao Bằng về việc công nhận nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.
- [13]. Chi cục Kiểm lâm tỉnh Bắc Kạn (2023). Quyết định số 417/QĐ-CCKL ngày 20/11/2023 của Chi cục Kiểm lâm tỉnh Bắc Kạn (nay là tỉnh Thái Nguyên) về việc công nhận nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.
- [14]. Chi cục Kiểm lâm tỉnh Hoà Bình (2023). Quyết định số 141/QĐ-KL ngày 27/11/2023 của Chi cục Kiểm lâm tỉnh Hòa Bình (nay là tỉnh Phú Thọ) về việc công nhận nguồn giống cây trồng lâm nghiệp.