

# Điều tra khảo sát một số loài tre, trúc tại các vùng, miền Việt Nam

Trần Ngọc Thanh<sup>a\*</sup>, Phan Thu Thảo<sup>b</sup>, Lưu Hồng Trường<sup>c</sup>, Triệu Tuấn Anh<sup>d</sup>

## Tóm tắt:

Tre trúc phân bố tự nhiên khá rộng, có thể thấy ở nhiều hệ sinh thái rừng tự nhiên, rừng trồng, cây xanh đường phố, hoa viên, vườn sưu tập thực vật ở tất cả các vùng, miền, từ miền núi phía Bắc, phía Nam, Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung Bộ Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 93 loài tre được phát hiện trong quá trình điều tra. Chi Tre (*Bambusa*) chiếm tần suất xuất hiện cao nhất 41,9%, chi Luồng (*Dendrocalamus*) 18,2% và một số chi khác. Cho đến nay, nhiều loài tre cũng chưa được định danh cụ thể bằng phương pháp mô tả hình thái. Vì vậy cần có những phương pháp tiên tiến hơn nhằm định danh tre trúc. Có 73/93 loài tre trúc điều tra đã được di thực, trồng thành công ở các vườn thực vật. Kết quả điều tra đất ở 7 khu rừng tre cũng cho thấy các khu rừng có xuất hiện tre trúc, nhìn chung độ phì của đất tốt, chỉ số tổng vi sinh vật cao. Điều này có thể lý giải hệ sinh thái rừng tre trúc không chỉ có khả năng giữ đất, chống xói mòn, cung cấp lâm sản phụ mà còn có triển vọng cải tạo đất.

**Từ khóa:** *tre, rừng, phân bố, độ phì đất, Việt Nam*

---

<sup>a</sup> Viện Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Tây Nguyên - Trường Đại học Đông Á. 40 Phạm Hùng, TP. Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. e-mail: thanhtn@donga.edu.vn

<sup>b</sup> Trường Đại học Đông Á; 33 Xô Viết Nghệ Tĩnh, phường Hòa Cường Nam, quận Hải Châu, TP. Đà Nẵng. e-mail: thaopt@donga.edu.vn

<sup>c</sup> Viện Sinh thái học Miền Nam, 1D Đường TL 29, Thạnh Lộc, Quận 12, TP. Hồ Chí Minh. e-mail: hongtruongluu@gmail.com

<sup>d</sup> Trường Đại học Đông Á; 33 Xô Viết Nghệ Tĩnh, phường Hòa Cường Nam, quận Hải Châu, TP. Đà Nẵng. e-mail: anh.t.kd@donga.edu.vn

\* Tác giả chịu trách nhiệm chính.

# Survey and Investigation of Bamboo Species in Various Regions of Vietnam.

Tran Ngoc Thanh<sup>a\*</sup>, Phan Thu Thao<sup>b</sup>, Luu Hong Truong<sup>c</sup>, Trieu Tuan Anh<sup>d</sup>

## Abstract:

Bamboos are distributed quite widely, can be found in natural forests, planted forest ecosystems, in the streets, home gardens, and botanical gardens from the northern mountains, the southern, the central highlands, and the southern central coast of Vietnam. This study showed that 93 bamboo species were encountered during the investigation, *Bambusa* accounted for the highest occurrence frequency at 41.9%, *Dendrocalamus* frequency is 18.2% and others. Up to now, many bamboo species have not been identified specifically by complexion. Therefore, there is a need for incoming research to better identify different bamboo species. There are 73/93 investigated species have been successfully adopted and grown in botanical gardens. The soil investigated result at seven bamboo forests showed that the bamboo forests, in general, the soil fertility is quite good, the total microbial index is quite high. This can be explained that the bamboo ecosystem not only has the ability to hold soil, prevent erosion, provide non timber forest products, but also has the potential to improve soil fertility.

**Keywords:** *bamboo, forests, distribution, soil fertility, Vietnam*

**Received: 26.8.2024; Accepted: 15.12.2024; Published: 30.12.2024**

**DOI: 10.59907/daujs.3.4.2024.399**

---

<sup>a</sup> Dong A University; 33 Xo Viet Nghe Tinh Street, Hoa Cuong Nam Ward, Hai Chau District, Danang City, Vietnam. e-mail: thanhtn.daklak@donga.edu.vn

<sup>b</sup> Dong A University; 33 Xo Viet Nghe Tinh Street, Hoa Cuong Nam Ward, Hai Chau District, Danang City, Vietnam. e-mail: thaopt@donga.edu.vn

<sup>c</sup> The Southern Institute of Ecology; 1D, Thanh Loc 29 Street, Thanh Loc Ward, District 12, Ho Chi Minh City, Vietnam. e-mail: hongtruongluu@gmail.com

<sup>d</sup> Dong A University; 33 Xo Viet Nghe Tinh Street, Hoa Cuong Nam Ward, Hai Chau District, Danang City, Vietnam. e-mail: anhtt.kd@donga.edu.vn

\* *Corresponding author.*

## **Giới thiệu**

Tre trúc là loài thực vật thuộc họ Hòa thảo (Poaceae hoặc còn được gọi là Gramineae) phân họ Babosoideae (Tran, 2010; Nguyễn, 2005). Trên thế giới, tổng số loài tre trúc có trên 1.400 loài, chia thành 116 chi, trong đó có khoảng 62% số loài có nguồn gốc từ châu Á (Liu và cộng sự, 2018; Xu và cộng sự, 2020). Tre trúc ở Việt Nam phân bố tự nhiên khá rộng, có thể thấy ở hệ sinh thái rừng tự nhiên, rừng trồng, cây xanh đường phố, hoa viên, vườn suu tập thực vật ở tất cả các vùng, miền, từ miền núi phía Bắc, Tây Nguyên, duyên hải Nam Trung Bộ cũng như các tỉnh phía nam. Cho đến nay, các kết quả nghiên cứu, tài liệu đã xuất bản cho thấy có khoảng trên 210 loài tre trúc đã được tìm thấy ở Việt Nam, được xác lập danh mục, đặt tên tiếng Việt (Nguyễn, 2005). Mặc dù vậy vẫn còn nhiều loài chưa được định danh, đặt tên khoa học. Nhiều công trình nghiên cứu tre trúc đã được thực hiện bởi các nhà khoa học trong và ngoài nước để tìm hiểu về thực trạng phân bố, đa dạng loài, bảo tồn và sử dụng tre trúc, song để hiểu biết sâu sắc về hệ sinh thái tre trúc, kỹ thuật di thực tre trúc để trồng ở các vùng miền vẫn là chủ đề thú vị, thu hút sự quan tâm của nhiều nhà khoa học. Nghiên cứu này cung cấp một số thông tin kết quả điều tra, khảo sát các loài tre trúc ở các vùng miền của Việt Nam ở 8 tỉnh và 3 khu vườn suu tập tre trúc.

## **Phương pháp nghiên cứu**

Để thực hiện nghiên cứu này tác giả đã áp dụng phương pháp tổng hợp bao gồm: nghiên cứu tài liệu (desk study) và điều tra khảo sát thực địa (field survey). Ngoài ra, nghiên cứu còn có sự tham vấn của các chuyên gia có kinh nghiệm về tre trúc.

### *Nghiên cứu tài liệu*

Đề tài đã thu thập các tài liệu, dữ liệu, công trình nghiên cứu liên quan đến tre trúc trong và ngoài nước; các bài báo khoa học đã công bố về các loài tre trúc mới tại Việt Nam trong đó các tài liệu của các nhà khoa học chuyên sâu về thực vật nói chung, tre trúc nói riêng đã được tham khảo như PGS.TS. Nguyễn Văn Nghĩa, PGS.TS. Trần Văn Tiến và nhiều tác giả khác. Tổng số tài liệu tham khảo của các tác giả trong nước là 28 tài liệu, các tài liệu nghiên cứu của các tác giả nước ngoài là 40 tài liệu và nhiều đầu sách về tre trúc Việt Nam, kỹ thuật trồng tre trúc, tre trúc Đông Dương.

### *Điều tra thực địa*

Căn cứ vào thực trạng phân bố của các loài tre, trúc tại các khu rừng, để đánh giá được thực trạng sinh trưởng, phát triển và đặc điểm lâm học của các loài tre trúc rừng tự nhiên và rừng trồng, nhóm nghiên cứu đã điều tra 11 ô tiêu chuẩn (OTC) và 42 ô dạng bản (ODB) trên địa bàn của 8 tỉnh (Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hòa, Đồng Nai, Đà Nẵng, Bình Phước, Phú Thọ và Hà Giang). Ngoài ra, nhóm nghiên cứu đã tổ chức khảo sát tại 42 điểm (trên địa

bàn 11 tỉnh) có tre trúc mọc tự nhiên và trồng nhân tạo để tìm hiểu tình hình sinh trưởng, điều kiện sinh thái và hình thái của các loại tre trúc.

Phương thức lập OTC theo điển hình của từng khu vực. Diện tích mỗi OTC là 1.000 m<sup>2</sup> (40 × 25m).

- Đối với tre trúc mọc tản: điều tra số cây, đường kính và chiều cao trung bình của tre trúc trong từng ô phụ.

- Đối với tre trúc mọc cụm: đo đếm số bụi trong ô tiêu chuẩn và số cây trong ba bụi trung bình.

- Đếm số cây tre trúc có đường kính  $\geq 01$  cm (đối với tre trúc nhỏ) và  $> 2$  cm (đối với tre trúc có đường kính lớn) và phân theo 3 tổ tuổi: non, trung bình, già.

- Đo đường kính ở vị trí 1,3 m: mỗi loài cây, mỗi tổ tuổi (non, trung bình, già) chọn một cây có đường kính trung bình để đo. Đường kính 1,3 m tối thiểu được đo đếm từ  $\geq 2$  cm. Đơn vị đo là cm, lấy tròn 1 cm.

- Đo chiều cao vút ngọn (đến vị trí ngọn có đường kính 1 cm) của những cây đã chọn để đo đường kính. Đơn vị đo là mét (m), lấy tròn 0,5 m.

Tại các OTC, đã lập 4 ODB để điều tra chi tiết về cây tái sinh. Các ODB có diện tích 25 m<sup>2</sup> (5 m × 5 m), tổng số ODB đã điều tra là 42.

*Phân loại tre trúc:* trong quá trình điều tra thực tế, nhóm nghiên cứu chụp ảnh, lấy mẫu tiêu bản, quan sát hình thái, địa điểm phân bố sau đó đối chiếu với tài liệu, sách chuyên khảo như *Tre trúc Việt Nam* (Nguyễn Hoàng Nghĩa 2005), *Cây cỏ Việt Nam* (Phạm Hoàng Hộ, 1999) kết hợp xin ý kiến tư vấn của chuyên gia. Về định danh tên khoa học dựa vào các trang web [www.newworldencyclopedia.org/entry/Bamboo](http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Bamboo) và danh mục các loài tre trúc Việt Nam (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2009).

### ***Phân loại tre trúc***

Trong quá trình điều tra thực tế, nhóm nghiên cứu chụp ảnh, lấy mẫu tiêu bản, quan sát hình thái, địa điểm phân bố sau đó đối chiếu với tài liệu, sách chuyên khảo như *Tre trúc Việt Nam* (Nguyễn Hoàng Nghĩa 2005), *Cây cỏ Việt Nam* (Phạm Hoàng Hộ, 1999), kết hợp xin ý kiến tư vấn của chuyên gia. Về định danh tên khoa học dựa vào các trang web <http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Bamboo> và danh mục các loài tre trúc Việt Nam (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2009).

### ***Phân tích mẫu đất***

- Tại các khu vực điều tra, khảo sát (gồm: Vườn tre Tịnh Viên, Làng tre Phú An, Khu sưu tập tre trúc Đoan Hùng, Vườn Quốc gia Yok Đôn, Vườn Quốc gia Bù Gia Mập, Rừng Trúc đen Hà Giang). Nhóm nghiên cứu đã tiến hành lấy 3 mẫu phân tích đất tại một khu

vực. Ngoài ra, tại huyện Lăk, tỉnh Đăk Lăk, Nhóm nghiên cứu đã lấy 3 mẫu đất để tìm hiểu các chỉ tiêu đất đối với một số loại tre trúc đặc trưng cho khu rừng này. Tổng số mẫu đất đã phân tích là 21 mẫu.

- Mỗi mẫu đất thu thập, đã tiến hành phân tích 11 chỉ tiêu cơ bản để đánh giá độ phì của đất, tìm hiểu thực trạng thổ nhưỡng của các khu rừng đang có tre trúc, khả năng trồng sinh trưởng của tre trong tương lai, cũng như đề xuất các biện pháp chăm sóc, nuôi dưỡng tre trúc. Các chỉ tiêu đã phân tích gồm:

1. Thành phần cơ giới (tỷ lệ các cấp hạt): Cát (%), Limon (%), Sét (%).
2. Khả năng trao đổi Cation của đất CEC (cmol<sup>+</sup>/kg)
3. Dung trọng (g/cm<sup>3</sup>)
4. pH KCL
5. Hàm lượng chất hữu cơ (% OM)
6. Nitơ tổng số (%)
7. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dễ tiêu (mg/100 g đất)
8. K<sub>2</sub>O dễ tiêu (mg/100 g đất)
9. Meq Ca<sup>2+</sup>/100 g đất
10. Meq Mg<sup>2+</sup>/100 g đất
11. Tổng vi sinh vật trong đất (x 10<sup>6</sup>CFU/g/đất)

## Kết quả nghiên cứu và thảo luận

### *Kết quả điều tra và khảo sát các loài tre, trúc tại vườn sưu tập*

Có 3 vườn sưu tập tre trúc đã được điều tra, khảo sát:

\* *Vườn sưu tập thực vật Cầu Hai* (thuộc huyện Đuan Hùng, tỉnh Phú Thọ) là một trong những vườn sưu tập thực vật lớn của Việt Nam được xây dựng từ năm 1991. Trong đó, tre trúc được ghi nhận có 93 loài, thuộc 16 chi, có một số chi sưu tập được nhiều loài như chi tre (*Bambusa*) có 31 loài, chi Luồng (*Dendrocalamus*) có 29 loài, chi Trúc (*Phyllostachys*) có 9 loài. Một số chi có một loài như chi Mạ lênh lang (*Ferocalamus*), chi Tầm vòng (*Thyrostachys*), chi Giang (*Maclurochloa*) và chi Lành anh (*Oligostachyum*). Vườn thực vật Cầu Hai còn sưu tập được các loài tre đặc hữu của Việt Nam đại diện cho các vùng miền. Trong số 29 loài tre được xác định là đặc hữu của quốc gia có 15 loài mới được công bố từ năm 2010 đến năm 2017 (Mai cây, Mai dây, Bương lông Điện Biên, Mạ púa cáy, Diễn đá, Púa mốn, Mạ mơi, Diễn trướng, Đóng, Mạ púa pùng, Bương mốc, Mạ lênh lang, Giang, Tre quả thịt cúc phương,

Đệ Yên Bái). Trong đó, loài Mai cây (*Dendrocalamus cauhaiensis*) được lấy tên Vườn tre Cầu Hai để đặt tên khoa học của loài. Một số loài tre đặc hữu có vùng sinh thái hẹp, chỉ thấy phân bố ở một số tỉnh như: Gậy (*Bambusa sp*), Luồng nước (*Dendrocalamus concaviligulus*), Luồng Phú Thọ (*Dendrocalamus phuthoensis*), Luồng đá, Bắp cày (*Giagantochloa sp*), Lành anh (*Oligostachyum sp*) ở tỉnh Phú Thọ, Đệ Yên bài (*Melocalamus yenbaiensis*) ở tỉnh Yên Bái, Mạ púa pừng (*Dendrocalamus taybacensis*) và Mạ luông (*Bambusa sp*) ở tỉnh Sơn La, Tre quả thịt Cúc phương (*Melocalamus cucphuongensis*) ở tỉnh Ninh Bình và Sặt Ba Vì (*Chimonocalamus baviensis*) ở Hà Nội. Có 13 loài tre trong số 29 loài tre đặc hữu chưa có tên khoa học, đây có thể là những loài mới chưa được công bố, do việc định danh tên khoa học của các loài tre còn gặp khó khăn (Nguyễn V. T, 2019).

\* *Vườn sưu tập tre trúc Tịnh Viên* thuộc Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà (quận Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng), cách trung tâm thành phố Đà Nẵng khoảng 10 km về phía đông. Vườn tre Tịnh Viên thuộc tiểu khu 64, Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, đã được xây dựng từ năm 2005, đến nay là 17 năm (2022). Phòng vấn thầy Tường (chủ trì Vườn sưu tập tre trúc Tịnh Viên) cho biết đã di thực về trồng được khoảng 70 loài trong nước và 10 loài nhập nội. Có nhiều loài quý hiếm được di thực về trồng tại đây như Trúc đen (*Phyllostachys nigra*), Trúc *Dhamramsala* do Đức Đạt Lai Đạt Ma tại Tây Tạng gửi tặng Tịnh Viên. Hiện nay qua thời gian do không có điều kiện chăm sóc đầy đủ nên tỷ lệ cây chết khoảng 30% còn lại khoảng 70%. Các loài tre trúc tại Vườn tre trúc Tịnh Viên được di thực về từ nhiều địa phương như: Phú Thọ (35 loài), tre trúc từ Vườn Quốc gia Cúc Phương, tre trúc từ Vườn tre Phú An (Bình Dương).

\* *Trung tâm Bảo tồn sinh thái Phú An* thuộc xã Phú An, thành phố Bến Cát, tỉnh Bình Dương do TS. Diệp Thị Mỹ Hạnh (nguyên giảng viên Trường Đại học Khoa học Tự nhiên TP. Hồ Chí Minh) sáng lập (trước đây là Làng tre Phú An). Trước khi hình thành làng tre chỉ có 7 loài tre. Từ năm 1999 đến nay, số lượng mẫu tre ở Phú An đã lưu trữ được 350 mẫu tre, trúc. Các mẫu này được thu thập không những trong nước mà còn ở các nước khu vực Đông Nam Á. Trung tâm Bảo tồn sinh thái Phú An đã được phát triển để bảo tồn các loài tre. Ngoài ra, nơi đây còn là nơi để tìm hiểu hoặc được nghe giới thiệu nhiều công dụng khác nhau của các loài tre, những kiến thức bản địa và ích lợi của công việc bảo tồn tre nói riêng và thiên nhiên nói chung. Trung tâm còn cung cấp cho khách tham quan thông tin về lịch sử Phú An, về đặc trưng của các loài tre, và kết quả của các nghiên cứu đã thực hiện trong lĩnh vực đa dạng sinh học, tác động của rừng tre đối với việc giúp làm tăng độ phì nhiêu của đất và bảo vệ môi trường. Trung tâm Bảo tồn tre Phú An được chia làm hai khu riêng biệt gồm bảo tàng tre và khu nghiên cứu. Hiện tại nơi đây có khoảng 1.500 bụi tre với hơn 300 mẫu tre thuộc nhiều giống khác nhau. Vì vậy, nơi đây cũng đang trực tiếp hỗ trợ các nhà khoa học, nhóm sinh viên thực hiện nghiên cứu, tìm hiểu về hệ sinh thái tre, trúc. Năm 2010, Làng tre Phú An (tên cũ của Trung tâm) đã được Liên hiệp quốc trao giải

thường Xích đạo (Equator Prize). Ngoài ra, đây còn là nơi đã diễn ra nhiều sự kiện quan trọng của Việt Nam và thế giới. Hội nghị Tre thế giới lần thứ 4 được tổ chức tại đây vào năm 2022 (Diệp M. H, 2016).

**Kết quả điều tra đặc điểm lâm học các loài tre, trúc tại các khu rừng**

Nhóm nghiên cứu đã điều tra lâm học tại 8 tỉnh, thành phố, bao gồm: Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hòa, Đồng Nai, Đà Nẵng, Bình Phước, Phú Thọ và Hà Giang.

**Bảng 1: Danh sách các tỉnh đã điều tra ô tiêu chuẩn (OTC) và ô dạng bản (ODB)**

TT	TỈNH/TP	OTC	ODB	ĐỊA ĐIỂM	TỌA ĐỘ ĐỊA LÝ
1	Đắk Lắk	2	8	Yok Đôn	12°52'28" N 107°48'27" E 12°49'41" N 107°45'19" E
2	Lâm Đồng	1	4	Tà Hine	11°34'46" N 108°08'36" E
3	Khánh Hòa	1	4	Khánh Sơn	11°58'18" N 109°00'20" E
4	Đồng Nai	1	2	Tân Phú	11°12'33" N 107°19'36" E
5	Đà Nẵng	1	4	Hòa Vang	16°07'14" N 108°05'27" E
6	Bình Phước	2	8	Bù Gia Mập	12°04'23" N 107°10'50" E 12°07'19" N 107°07'02" E
7	Phú Thọ	2	8	Đoan Hùng	21°32'34" N 104°30'11" E 21°33'00" N 105°11'49" E
8	Hà Giang	1	4	Xín Mần	22°37'28" N 104°30'11" E
	<b>Tổng cộng</b>	<b>11</b>	<b>42</b>		

Nguồn: Điều tra năm 2023

**Bảng 2: Tổng hợp kết quả điều tra lâm học các loài tre trúc tại các khu rừng**

TT	Tỉnh	Địa điểm	Tên loài	Các chỉ tiêu lâm học						Loại rừng
				D1.3 (cm)	Hvn (m)	Số bụi/ OTC	Số cây/ OTC	Số bụi/ ha	Số cây/ ha	
1	Đắk Lắk	VQG Buôn Đôn	Le cỏ	1	2	4	92	40	920	Tự nhiên
			Le đuôi chồn	2,5	5	6	286	60	2.860	Tự nhiên
			Tre gai	4	7	1	27	10	270	Tự nhiên

TT	Tỉnh	Địa điểm	Tên loài	Các chỉ tiêu lâm học						Loại rừng
				D1.3 (cm)	Hvn (m)	Số bụi/ OTC	Số cây/ OTC	Số bụi/ ha	Số cây/ ha	
2	Lâm Đồng	Tà Hine, Đức Trọng	Le cỏ	1	1	6	282	60	2.820	Tự nhiên
3	Khánh Hoà	Đèo Khánh Sơn	Le Nam Bộ	2	5	28	840	280	8.400	Tự nhiên
4	Đồng Nai	Ngọc Định, Định Quán	Mạnh Tông	7	11	19	380	190	3.800	Trồng
5	Đà Nẵng	Hòa Vang	Tre gai	8	13	16	528	160	5.280	Trồng
6	Bình Phước	VQG	Lồ ô	6,5	12	11	188	110	1.880	Tự nhiên
		Bù Gia	Mum	4	8	46	828	460	8.280	Tự nhiên
		Mập	Nứa	6	12	3,5	61	35	610	Tự nhiên
			Tre gai	10	13	7	84	70	840	Tự nhiên
7	Phú Thọ	Vườn sưu tập Đoàn Hùng	Lục trúc	2,9	3,7	35	829	350	8.290	Trồng
			Luồng	6,2	7,4	20	587	200	5.870	Trồng
8	Hà Giang	Xín Mần	Trúc đen	2,6	2,7		48		480	Trồng

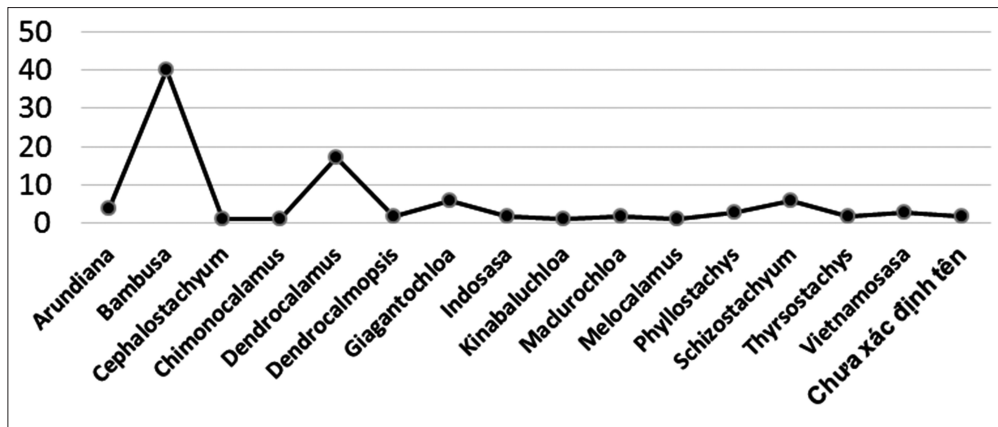
Nguồn: Nhóm nghiên cứu 2023

Kết quả điều tra lâm học tại cho thấy tre trúc Việt Nam khá phong phú, tùy theo từng loài, sinh trưởng tre trúc ở các vùng, hệ sinh thái rừng khác nhau, các loài tre trúc có những đặc điểm lâm học khác nhau. Các loài có kích thước nhỏ như: Le cỏ, Le Nam bộ, Trúc đen đường kính bình quân từ 1 - 3 cm, chiều cao từ 1 - 3 m. Ngược lại các loài như Tre gai, Mạnh Tông, Luồng, Nứa là những loài tre có kích thước lớn đường kính từ 6 - 10 cm, chiều cao của tre từ 8 - 14 m. Tre trúc có thể bắt gặp, sinh trưởng ở các điều kiện khí hậu, lập địa khác nhau từ 50 - 1.600 m, nhiệt độ trung bình năm từ 10 - 39°C. Ở cả ba miền Bắc, Duyên hải miền Trung, Tây Nguyên và Nam Bộ đều thấy xuất hiện các loài tre sinh trưởng, phát triển tốt. Một số loài chỉ thấy xuất hiện ở hệ sinh thái rừng tự nhiên như Le cỏ, Le đuôi chồn, Le Nam bộ, Lồ ô, Mum. Một số loài khác đã được trồng thuần loại và đã thành công như Mạnh tông, Tre gai, Trúc đen, Lục trúc và nhiều loài khác. Nhiều loài tre trúc ở phía Bắc đã



di thực, trồng thành công ở phía Nam, duyên hải Nam Trung Bộ cho thấy tre trúc có biên độ sinh thái rộng, có thể di thực trồng ở Đà Nẵng và những vùng sinh thái khác. Căn cứ đặc điểm sinh học của loài, mục tiêu trồng để chọn các loài di thực phù hợp (chi tiết xem Bảng 2).

#### Kết quả khảo sát các loài tre, trúc tại các khu rừng các tỉnh



Hình 1. Các chi tre trúc đã điều tra tại các khu rừng

Về đa dạng của các loài tre trúc, Nhóm nghiên cứu phát hiện có 93 loài tre trúc thuộc 16 chi. Trong đó có 15 chi đã xác định tên khoa học và 1 chi chưa xác định được tên cụ thể. Có 42/93 loài tre (chiếm 45,2%) chưa được định danh tên khoa học của loài cụ thể. Một số loài có hình thái khác nhau (như hình thái lá, thân, chiều dài lông tre, độ dày vách tre) nhưng cùng loài (như: Tầm vông, Nứa) nhưng do sinh trưởng, phát triển ở những điều kiện lập địa khác nhau (chi tiết xem Phụ lục 1). Điều này cho thấy việc định danh khoa học của các loài tre trúc bằng phương pháp hình thái so sánh vẫn còn hạn chế cần áp dụng phương pháp tiên tiến hơn như phương pháp sử dụng mã vạch DNA (DNA barcode).

Kết quả khảo sát cho thấy chi *Arundinaria* (4 loài), chi *Bambusa* (39 loài), chi *Cephalostachyum* (01 loài), chi *Chimonocalamus* (1 loài), chi *Dendrocalamus* (17 loài), chi *Dendrocalamopsis* (2 loài), chi *Gigantochloa* (6 loài), chi *Indosasa* (2 loài), chi *Kinabaluchloa* (1 loài), chi *Maclurochloa* (2 loài), chi *Melocalamus* (1 loài), chi *Oligostachyum* (1 loài), chi *Phyllostachys* (3 loài); chi *Schizostachyum* (6 loài), chi *Thyrsostachys* (2 loài), chi *Vietnamosasa* (3 loài); chưa xác định được chi (2 loài). Kết quả khảo sát cũng cho thấy các loài tre trúc của chi Tre (*Bambusa*) chiếm tần suất xuất hiện cao nhất 39/93 (41,9%), chi Luồng (*Dendrocalamus*) 17/93 (18,2%), chi Nứa (*Schizostachyum*) 06/93 (0,6%). Các chi khác chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ.

Trong quá trình điều tra, kết quả nghiên cứu cho thấy có 20/93 (chiếm 21,5%) loài tre trúc được phát hiện ở hệ sinh thái rừng tự nhiên. Có 73/93 (chiếm 78,4%) loài tre trúc đã di thực và trồng thành công tại các vườn sưu tập tre trúc và hộ gia đình từ bắc đến nam thuộc

8 vùng sinh thái nông nghiệp của Việt Nam. Điều này cho thấy biên độ sinh thái của tre trúc khá rộng, nhiều loài có thể trồng thành công ở các vùng sinh thái khác nhau. Ví dụ tại Vườn tre Đoàn Hùng, Phú Thọ (vùng sinh thái Đông Bắc) có đến 30 loài tre đã trồng thành công; tại Trung tâm Bảo tồn sinh thái Phú An có 26 loài được di thực từ các vùng, miền khác nhau ở Việt Nam đang sinh trưởng, phát triển tốt. Tại Sơn Trà, Hòa Vang (Đà Nẵng) và tại Quảng Nam, kết quả khảo sát cũng cho thấy trên 10 loài tre trúc được di thực từ các tỉnh phía Bắc có độ cao từ 500 - 1.000 mét so với mặt nước biển về vùng sinh thái có độ cao thấp như Đà Nẵng, vẫn có khả năng sinh trưởng được như các loài Sặt (*Arundiana sp*), Lộc ngọc (*Bambusa bambos*) và nhiều loài tre trúc khác. Khu du lịch sinh thái Ko Tam ở Buôn Ma Thuột có trên 10 loài tre trúc đã di thực trồng thành công, sinh trưởng tốt. Các loài tre trúc có nguồn gốc từ các tỉnh phía bắc Việt Nam đã di thực trồng thành công ở phía Nam, có xuất hiện ở duyên hải Nam Trung Bộ (15 loài).

Kết quả khảo sát cũng phát hiện một số loài tre trúc có thể là các loài mới cần được nghiên cứu, đánh giá định danh như Le cỏ (Tà Hine) còn gọi là Le cỏ (Lang Hanh), Trúc đá (Dầu Tiếng). Tên khoa học tạm xác định là *Vietnamosasa pusilla* có phát hiện sinh trưởng ở rừng Khộp tại Yok Đôn (huyện Lắk, tỉnh Đắk Lắk). Loài Tre tấm (huyện Đoàn Hùng, tỉnh Phú Thọ) và loài Trúc tấm (*Pseudosasa japonica*) có những định danh tên khoa học khác nhau. Tre vàng (*Bambusa vulgaris*) được tìm thấy ở nhiều vùng sinh thái cả Đông Nam Bộ, Nam Trung Bộ, Nam Bộ và Tây Nguyên có hình thái giống nhau nhưng cũng chưa thật chắc chắn là chỉ có một loài cùng chi hoặc khác loài. Theo kết quả nghiên cứu của Vương Thị Thúy, Nguyễn Thị Huyền và cộng sự (2021), có 2 loài tre đặc hữu là Lô ô Bình Long (*Bambusa procea*), Le Nam Bộ (*Gigantochloa cochinchinensis*) là các loài đặc hữu của Đông Dương chỉ thấy xuất hiện ở Campuchia và Việt Nam. Một số loài tre đặc hữu của Tây Nguyên như Le bidoup (*Chimonocalamus bidoupensis*), Le cỏ (*Vietnamosasa pusilla*), Le đuôi chồn (*Vietnamosasa darlacensis*) chỉ thấy xuất hiện ở các tỉnh Tây Nguyên, hình thái khá đẹp.

Kết quả khảo sát tại xã Yang Tao, huyện Lắk, tỉnh Đắk Lắk phát hiện loài Le mắt ó (tiếng Mnông) và Le M'Ô (tiếng Ê Đê)<sup>1</sup>, người dân tộc thiểu số ở địa phương sử dụng khá phổ biến trong gia đình như đan gùi, các vật dụng sinh hoạt, kể cả đồng bào Mnông, Ê Đê của Tây Nguyên đều sử dụng. Loài này chưa được định danh tên khoa học. Cây sinh trưởng khá tốt, hình dáng đẹp, gắn với văn hóa người dân tộc thiểu số Tây Nguyên, có thể xem xét làm cơ sở để di thực về Đà Nẵng.

### **Kết quả điều tra thổ nhưỡng tại các khu rừng tre**

Mục đích của điều tra đất tại một số khu rừng, vườn trồng tre để tìm hiểu thực trạng về thổ nhưỡng nhằm có cơ sở khoa học để đề xuất quy trình trồng, chăm sóc tre trúc tại Công viên văn hóa chuyên đề tre Việt tại Sơn Trà ở Đà Nẵng.

<sup>1</sup> Ê Đê và Mnông là hai nhóm dân tộc thiểu số tại chỗ của tỉnh Đắk Lắk ở Tây Nguyên.

\* *Vườn tre Tịnh Viên, quận Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng*

Kết quả phân tích đất cho thấy tỷ lệ sét 32,18%; Limon là 49,24% và tỷ lệ cát là 18,59%. Theo phân loại là đất sét pha thịt. Dung trọng có chỉ số 0,95g/cm<sup>3</sup> tương đối điển hình cho trồng trọt, đất không quá chặt thuận lợi cho sự phát triển của cây trồng. Chỉ số pH KCl là 5.07 thuộc dạng đất chua, trong quá trình canh tác cần bổ sung thêm vôi để giảm độ chua của đất. Kết quả phân tích cũng cho thấy 3 chỉ tiêu là hàm lượng chất hữu cơ 2,86 (% OM), Nitơ tổng số 0.19%; P205 dễ tiêu là 4,28 (mg/100g đất) thuộc dạng trung bình, độ phì của đất không thuộc diện tốt. Chỉ tiêu K2O dễ tiêu 8,11 (mg/100g đất) được đánh giá mức độ nghèo, để nâng độ phì của đất cần bổ sung dinh dưỡng cả đạm, kali, lân. Có thể sử dụng phân chuồng, hữu cơ vi sinh. Tại đây các chỉ số Ca<sup>2+</sup> (meq Ca<sup>2+</sup>/100 g đất) và Mg<sup>+</sup> (meq Mg<sup>+</sup>/100 g đất) có chỉ số lần lượt là 7,35 và 2,18 có thể đánh giá là giàu Ca và Mg. Quan sát định tính cho thấy 10 loài tre sinh trưởng tại Vườn tre từ trung bình đến tốt.

\* *Vườn quốc gia Yok Đôn*

Kết quả phân tích mẫu đất thu thập được có tỷ lệ cát là 24,47%, Limon là 31,5% và sét là 44,2% thuộc loại đất sét trung bình. Đây là loại đất tương đối điển hình của kiểu rừng thưa cây họ dầu hay còn gọi là rừng Khộp. Chỉ số CEC là 13,48 (cmol/kg) thuộc loại trung bình như nhiều loại đất khác. Đáng chú ý là dung trọng 1,1g/cm<sup>3</sup> cho thấy đất hơi chặt, có thể làm hệ rễ của cây sinh trưởng khó khăn. Tuy nhiên, hàm lượng hữu cơ (% OM) 3,55 và Nitơ tổng số 0,21% được đánh giá giàu đạm và chất hữu cơ, đây là nguồn có thể bổ sung nguồn dinh dưỡng tự nhiên cho cây trồng. Điều này lý giải vì sao tre trúc vẫn sinh trưởng tốt. Từ kết quả nghiên cứu cho thấy các loài tre (Le cỏ, Le đuôi chồn, Tre gai) sinh trưởng tại rừng Khộp (Vườn Quốc gia Yok Đôn) có khả năng sinh trưởng tốt trong điều kiện khá khắc nghiệt, nhiệt độ bình quân năm cao, lượng mưa thấp, điều kiện lập địa tương đối xấu.

\* *Xã Yang Tao, huyện Lăk, tỉnh Đăk Lăk*

Chỉ số phân tích tỷ lệ các cấp hạt cho thấy tỷ lệ sét chiếm 55,7%, cát 17,3% và Limon là 26,9%. Theo phân loại đất tại đây là đất sét, khả năng trao đổi cation là trung bình với chỉ số CEC (cmol/kg) là 13.04. Chỉ số dung trọng là 1,23 đất hơi chặt, cộng với tỷ lệ sét cao có thể gây khó khăn cho sự phát triển của hệ rễ. Trong sản xuất nông nghiệp loại đất này cần có giải pháp canh tác xới xáo đất, tạo cho đất có độ xốp tốt hơn. Độ pH KCl của đất là 5,56 đất trung tính, chua ít vẫn phù hợp với sinh trưởng của nhiều loại cây trồng, kể cả tre trúc. Hàm lượng hữu cơ (OM) trung bình nhưng Nitơ tổng số là 0,23 thuộc dạng giàu. Cũng như những mẫu đất khác, phân tích cho thấy K<sub>2</sub>O dễ tiêu nghèo (6,82mg/100g đất) và hai chỉ số Ca và Mg được đánh giá là giàu (5,17 và 1,84). Quan sát cho thấy các loài tre (Le mắt ó, Le lấy măng, Nứa com lam) sinh trưởng phát triển tốt.

*\* Trung tâm Bảo tồn sinh thái Phú An*

Chỉ số phân tích thành phần cơ giới cho thấy sét chiếm 45,26%, Limon là 35,62% và cát là 19,12%. Theo phân loại đất thì đây là loại đất sét trung bình. Dung trọng của đất là 0,97 thấp, đất toi xốp là loại đất điển hình phù hợp cho trồng trọt các loại cây trồng trong đó có tre trúc. Đất có độ pH KCl là 5,17 chua ít, nhiều loại cây trồng có thể sinh trưởng được. Trong canh tác có thể bón thêm vôi để tăng độ pH nhằm giúp cho cây sinh trưởng tốt hơn. Hàm lượng chất hữu cơ trong đất thuộc dạng trung bình (3,26%), đất giàu Nitơ (0,21%). Chỉ số lân dễ tiêu ( $P_2K_5$ ) là 3,45 mg/100g đất được xếp loại trung bình. Tương tự nhiều vùng đất khác, đất tại đây cũng nghèo Kali dễ tiêu, các chỉ số  $Ca^{2+}$  và  $Mg^+$  được đánh giá giàu. Do điều kiện được chăm sóc tốt và có kinh nghiệm gây trồng nên các loài tre (26 loài) hiện đang trồng tại Trung tâm Bảo tồn sinh thái Phú An sinh trưởng tốt.

*\* Vườn Quốc gia Bù Gia Mập*

Khu rừng tre trúc tại Vườn quốc gia Bù Gia Mập là rừng tự nhiên, thuộc hệ sinh thái rừng thường xanh, mưa ẩm nhiệt đới. Kết quả phân tích thành phần cơ giới đất cho thấy sét chiếm 50,58%; Limon là 29,8% và cát là 19,58%. Như vậy theo phân loại đây là đất sét. Chỉ số trao đổi cation (CEC) đạt 13,57 cmol/kg loại trung bình, dung trọng của đất là 1,07g/cm<sup>3</sup> tương đối thấp, đất toi xốp điển hình của đất rừng tre nửa sinh trưởng trong điều kiện tự nhiên. Về độ pH KCl có chỉ số là 4,9 cho thấy đất chua vừa. Tại Vườn Quốc gia Bù Gia Mập, tre nửa sinh trưởng trong môi trường tự nhiên rất tốt. Mặc dù pH thấp (< 5) rừng tre nửa vẫn sinh trưởng tốt. Nhờ sinh trưởng trong điều kiện lập địa là rừng tự nhiên, nguyên sinh, thảm thực vật có nhiều chất hữu cơ, mùn được bổ sung hàng năm từ cây rừng nên các chỉ số hữu cơ (% OM), Nitơ tổng số và lân dễ tiêu đều cho thấy tỷ lệ cao, được đánh giá là giàu. Các chỉ số lần lượt là OM 3,99%, Nitơ 0,24%, lân dễ tiêu 8,19g/100g đất. Tương tự như những khu rừng tre trúc khác, Kali dễ tiêu tại đây cũng đạt thấp, nghèo Kali. Các loài tre nửa phát hiện tại đây (Lồ ô, Mum, Nứa lá lớn, Nứa lá nhỏ, Tre gai) đều sinh trưởng, phát triển rất tốt.

*\* Khu sưu tập tre trúc ở Đoan Hùng, Phú Thọ*

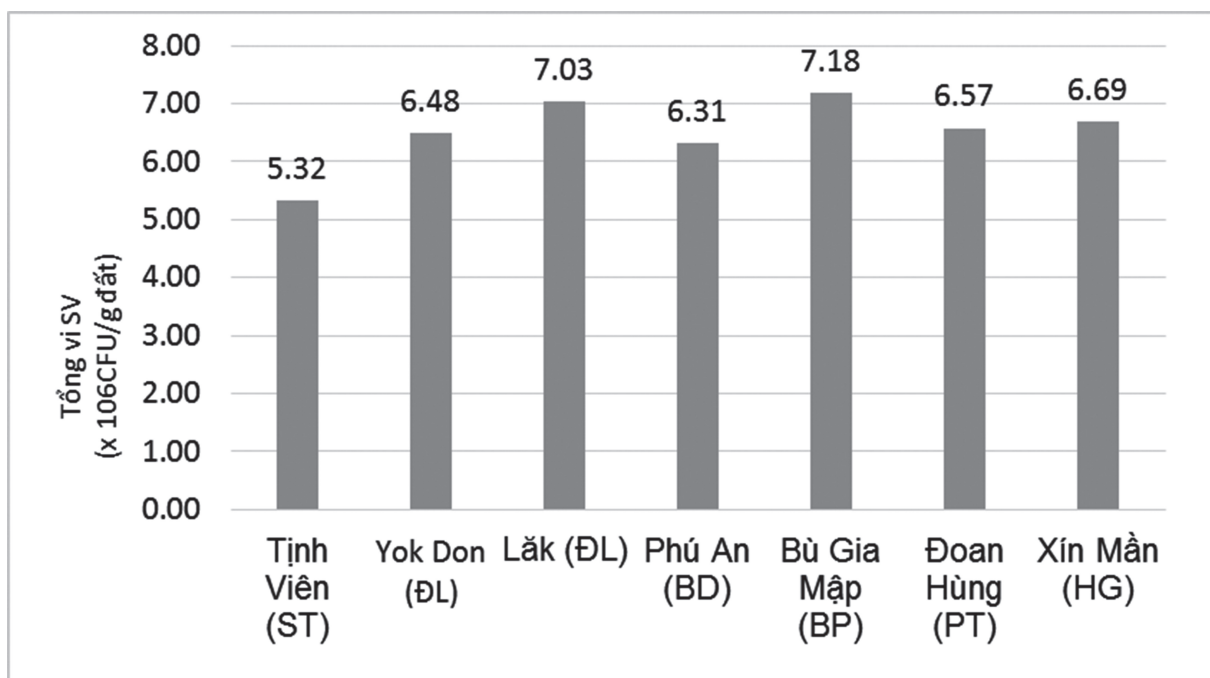
Kết quả phân tích cho thấy tỷ lệ sét là 38,9%, Limon là 41,4% và tỷ lệ cát là 19,68%. Với kết phân tích trên cho thấy thuộc loại đất sét pha thịt. Chỉ số CEC đạt 13,03 cmol/kg thuộc dạng trung bình. Mẫu đất tại Vườn tre Đoan Hùng khá toi xốp, thuận lợi cho cây trồng. Dung trọng đạt 0,94g/cm<sup>3</sup> thấp, tương đối điển hình và phù hợp với nhiều loại cây trồng có thể sinh trưởng, phát triển được. Chỉ số pH KCl 5,32 thuộc đất chua vừa, tre trúc vẫn có khả năng sinh trưởng tốt. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng chất hữu cơ, Nitơ tổng số, và Kali dễ tiêu được đánh giá giàu. Cho thấy độ phì của đất tại vườn sưu tập tre của Trung tâm lâm nghiệp Bắc Bộ khá tốt. Chỉ số  $Ca^{2+}$  và  $Mg^+$  đều được đánh giá giàu (5,61 và 1,95/100g đất). Có trên 30 loài tre trúc di thực trồng tại đây sinh trưởng, phát triển tốt.

\* *Xín Mần - Hà Giang*

Tỷ lệ cơ giới đất cho các chỉ số sét chiếm 33,18%, Limon chiếm 49,93% và cát là 16,8%. Theo phân loại thuộc đất thịt pha sét, tương đối điển hình của đất vùng cao. Chỉ số trao đổi cation trung bình (12,82 cmol/kg) đất có khả năng trao đổi cation tốt. Chỉ số pH KCl là 5,1 đất hơi chua. Đất thuộc dạng toi xốp, chỉ số dung trọng là 0,92 g/cm<sup>3</sup> phù hợp với nhiều loại cây trồng, cây sinh trưởng tốt. Hàm lượng chất hữu cơ (OM), Nitơ tổng số và lân dễ tiêu đều đạt cao, lần lượt là 2,86%; 0,18% và 4,11mg/100g đất. Vị trí lấy đất thuộc vườn hộ gia đình, trồng loài Trúc đen. Với đặc tính cơ, lý, hóa như phân tích trên cho thấy là đất tốt, người dân đang canh tác với biện pháp phù hợp. Trúc đen sinh trưởng tốt.

**Nhận xét chung về chỉ số Tổng vi sinh vật ( $\times 10^6$ CFU/g đất)**

Kết quả phân tích tổng số vi sinh vật trong đất của 21 mẫu đất tại 07 vùng từ Bắc đến Nam, duyên hải Miền trung và Tây Nguyên cho thấy các khu rừng có xuất hiện tre trúc đều cho thấy mật độ vi sinh vật đều khá cao từ 5,02 đến 7,18  $\times (10^6$ CFU/g đất). Theo quy luật, mật độ vi sinh vật tổng số càng cao thì độ phì nhiêu của đất càng tốt. Mặc dù kết quả phân tích chưa phân tích sâu các nhóm vi sinh vật cố định đạm, phân giải lân, phân hủy Cellulose và những nhóm vi sinh vật có lợi khác, song kết quả phân tích đất tại các khu rừng tre cho thấy hệ sinh vật phát triển tốt, đất được đánh giá phì nhiêu. Từ kết quả nghiên cứu có thể cho thấy hệ sinh thái rừng tre trúc ngoài khả năng tạo cảnh quan, cung cấp lâm sản phụ, bảo vệ đất, chống xói mòn nó còn có khả năng cải tạo đất, làm cho độ phì đất tăng.



Hình 2. Giá trị tổng vi sinh vật tại các điểm lấy mẫu đất

Tại 3 khu rừng tre sinh trưởng tự nhiên như ở Vườn Quốc gia Bù Gia Mập, Vườn Quốc gia Yok Đôn và xã Yang Tao huyện Lăk cho thấy mật độ vi sinh vật bình quân trên  $7 \times (10^6 \text{CFU/g đất})$ . Điều này có thể lý giải là tại các khu rừng tre trúc sinh trưởng tự nhiên, thuận thiên, không có tác động bởi các loại phân bón hóa học, tre nứa, le sinh trưởng bình thường trong môi trường thiên nhiên, hàm lượng nitơ, mùn do tự nhiên cung cấp. Nhờ vậy hệ vi sinh vật sinh trưởng khá thuận lợi, có tác dụng tốt đến hệ rễ cũng như sự sinh trưởng của cây trồng nói chung. Tại các vườn sưu tập tre đã trồng như Tịnh Viên, Phú An, Đoàn Hùng, mặc dù tre, nứa nói chung được gây trồng nhân tạo, song kết quả phân tích cho thấy mật độ vi sinh vật tổng số cũng duy trì mức khá. Điều này có thể lý giải trong quá trình trồng, chăm sóc tre trúc ngoài việc được áp dụng các biện pháp chăm sóc theo hướng hữu cơ, vi sinh như bón phân chuồng, phân vi sinh nên mật độ vi sinh vật cao. Rừng tre trúc tại các địa điểm này sinh trưởng tốt, độ phì của đất tốt (chi tiết xem Phụ lục 3).

## Kết luận

Tre trúc Việt Nam khá phong phú, kết quả nghiên cứu cho thấy tùy theo đặc điểm sinh lý của từng loài, tre trúc có thể sinh trưởng ở các vùng sinh thái, các khu rừng khác có những đặc điểm lâm học khác nhau. Ở cả ba miền Bắc, Duyên hải miền trung, Tây Nguyên và Nam Bộ đều thấy xuất hiện các loài tre sinh trưởng, phát triển tốt. Một số loài chỉ thấy xuất hiện ở hệ sinh thái rừng tự nhiên như Le cỏ, Le đuôi chồn, Le Nam bộ, Lô ô, Mum. Một số loài khác đã được người dân trồng thuần loại và đã thành công như Mạnh Tông, Tre gai, Trúc đen, Lục trúc và nhiều loài khác. Nhiều loài tre trúc ở phía Bắc đã di thực, trồng thành công ở phía Nam, duyên hải Nam Trung bộ.

Kết quả nghiên cứu cũng phát hiện một số loài tre trúc có thể là các loài mới cần được nghiên cứu, đánh giá kiểm chứng thêm như Le cỏ (Tà Hine) còn gọi là Le cỏ (Lang Hanh), Trúc đá (Dầu Tiếng). Tên khoa học tạm xác định là *Vietnamosasa pusilla* có phát hiện sinh trưởng ở rừng Khộp ở Yok Đôn (huyện Lăk, Đăk Lăk). Loài tre vàng (*Bambusa vulgaris*) được tìm thấy ở nhiều vùng sinh thái cả Đông Nam Bộ, Nam Trung Bộ, Nam Bộ và Tây Nguyên, nhưng cũng chưa thật chắc chắn là chỉ có một loài cùng chi hoặc khác loài. Một số loài tre đặc hữu của Tây Nguyên như Le bidoup (*Chimonocalamus bidoupensis*), Le cỏ (*Vietnamosasa pusilla*), Le đuôi chồn (*Vietnamosasa darlacensis*) chỉ thấy xuất hiện ở các tỉnh Tây Nguyên, hình thái khá đẹp cần có những nghiên cứu tiếp theo, sâu hơn.

Kết quả khảo sát tre trúc tại xã Yang Tao (huyện Lăk, tỉnh Đăk Lăk) phát hiện loài Le mắt ó (tiếng Mnông) và Le M'Ô (tiếng Ê Đê), người dân tộc thiểu số tại chỗ ở địa phương sử dụng khá phổ biến trong gia đình như đan gùi, các vật dụng sinh hoạt. Loài này chưa được định danh tên khoa học. Cây sinh trưởng khá tốt, hình dáng đẹp, gắn với văn hóa

người dân tộc thiểu số Tây Nguyên, có thể xem xét làm cơ sở để di thực về Đà Nẵng và các vườn sưu tập tre khác.

So sánh các chỉ tiêu phân tích hóa lý của 7 khu vực điều tra đất, có tre trúc sinh trưởng cho thấy mặc dù có sự khác nhau về các chỉ số, song vẫn ở trong phạm vi cây trồng nông lâm nghiệp, tre trúc có thể sinh trưởng, phát triển tốt. Các khu rừng có xuất hiện tre trúc, nhìn chung độ phì của đất tốt, chỉ số tổng vi sinh vật cao. Điều này có thể lý giải hệ sinh thái rừng tre trúc không chỉ có khả năng giữ đất, chống xói mòn, cung cấp lâm sản phụ mà còn có triển vọng cải tạo đất.

*Lời cảm ơn:* Bài báo này là sản phẩm của đề tài Nghiên cứu khoa học cấp thành phố. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Ủy ban nhân dân thành phố Đà Nẵng đã quan tâm, giúp đỡ, tài trợ kinh phí cho đề tài “Di thực một số loài tre trúc phục vụ công viên văn hóa chuyên đề tre Việt” (Hợp đồng 08/HĐ-SKHCN ngày 30.6.2023) để bài báo được thực hiện.

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn BGH Trường Đại học Đông Á, Thầy Lương Minh Sâm, Chủ tịch Hội đồng Trường Đại học Đông Á, TS. Nguyễn Văn Thọ, cố vấn nghiên cứu, các thành viên trong Ban Chủ nhiệm đề tài, các đồng nghiệp luôn giúp đỡ để nhóm tác giả hoàn thành bài báo này.

## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1: Danh sách các loài tre trúc khảo sát tại các khu rừng và các vùng sinh thái

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Địa điểm phân bố	Loại rừng	Vùng sinh thái
1	<i>Arundinaria</i> sp.	Sặt	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
2	<i>Arundinaria</i> sp.	Tre đấng	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
3	<i>Arundinaria</i> sp.1	Sặt núi cao	Hòn Hèo, Ninh Hòa, Khánh Hòa	Tự nhiên	Nam Trung Bộ
			Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
4	<i>Arundinaria</i> sp.2	Sặt Sơn Trà	Sơn Trà, Đà Nẵng	Tự nhiên	Nam Trung Bộ
5	<i>Bambusa balcoa</i>	Lồ ô (Ko Tam)	Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	Trồng	Tây Nguyên
6	<i>Bambusa balcoa</i>	Lồ ô Trung Bộ	Chư Păh, Gia Lai	Tự nhiên	Tây Nguyên

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Địa điểm phân bố	Loại rừng	Vùng sinh thái
7	<i>Bambusa bambos</i>	Lộc ngọc	Đoan Hùng, Phú Thọ Phú An, Bình Dương Hòa Vang, Đà Nẵng Sơn Trà, Đà Nẵng	Trồng Trồng Trồng Tự nhiên	Đông Bắc Đông Nam Bộ Nam Trung Bộ Nam Trung Bộ
8	<i>Bambusa blumeana</i>	Tre gai (Bình Dương)	Bù Gia Mập, Bình Phước  Hòn Chuông, Khánh Hòa  Vĩnh Phương, Khánh Hòa  Nam Cát Tiên, Đồng Nai	Tự nhiên   Trồng  Tự nhiên	Đông Nam Bộ  Nam Trung Bộ  Nam Trung Bộ  Đông Nam Bộ
9	<i>Bambusa blumeana</i>	Tre gai (Phú Thọ)	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
10	<i>Bambusa blumeana</i>	Tre gai lớn	Đà Nẵng, Hòa Vang	Tự nhiên	Nam Trung Bộ
11	<i>Bambusa blumeana</i>	Tre hóa/ Tre gai	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
12	<i>Bambusa brandisii</i>	Tre ngọt	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
13	<i>Bambusa chungii</i>	Dùng phấn	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
14	<i>Bambusa cochinchinensis</i>	Le Nam bộ	Khánh Sơn, Khánh Hòa	Tự nhiên	Nam Trung Bộ
15	<i>Bambusa gurgandii</i>	Lồ ô vàng	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
16	<i>Bambusa maculata</i>	Tre bông	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ



TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Địa điểm phân bố	Loại rừng	Vùng sinh thái
17	<i>Bambusa multiplex</i>	Hóp sào	Khánh Hòa-Ninh Hiệp Đoan Hùng, Phú Thọ Phú An, Bình Dương	Tự nhiên Trồng Trồng	Nam Trung Bộ Đông Bắc Đông Nam Bộ
18	<i>Bambusa multiplex</i>	Tre tấm	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
19	<i>Bambusa oldhami</i> <i>Munro</i>	Lục trúc	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
20	<i>Bambusa procea</i>	Lô ô (Ba cụm)	Phú An, Bình Dương Bù Gia Mập, Bình Phước Vĩnh Thạnh, Khánh Hòa	Trồng Tự nhiên Tự nhiên	Đông Nam Bộ Đông Nam Bộ Nam Trung Bộ
21	<i>Bambusa procera</i>	Lô ô Bình Long	Khánh Sơn, Khánh Hòa Bù Gia Mập, Bình Phước	Tự nhiên Tự nhiên	Nam Trung Bộ Đông Nam Bộ
22	<i>Bambusa</i> sp.	Chàng phài (Hà Tĩnh)	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
23	<i>Bambusa</i> sp.	Hóp nhỏ	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
24	<i>Bambusa</i> sp.	Hóp vàng	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
25	<i>Bambusa</i> sp.	Lô ô (Chư Păh)	Chư Păh, Gia Lai	Tự nhiên	Tây Nguyên
26	<i>Bambusa</i> sp.	Lộc ngọc (Thái Lan)	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
27	<i>Bambusa</i> sp.	Tre Anh Phong	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
28	<i>Bambusa</i> sp.	Tre Cư Mom Ray	Sa Thầy, Kon Tum	Tự nhiên	Tây Nguyên
29	<i>Bambusa</i> sp.	Tre Đài loan	Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	Trồng	Tây Nguyên

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Địa điểm phân bố	Loại rừng	Vùng sinh thái
30	<i>Bambusa</i> sp.	Tre hóa giấy	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
31	<i>Bambusa</i> sp.	Tre nang (Thái Nguyên)	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
32	<i>Bambusa</i> sp.	Tre ngà (Phú Yên)	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
33	<i>Bambusa</i> sp.	Gậy	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
34	<i>Bambusa</i> sp.1	Lồ ô Đà Nẵng	Sơn Trà, Đà Nẵng	Trồng	Nam Trung Bộ
35	<i>Bambusa</i> sp.2	Lồ ô Bạch Mã	Sơn Trà, Đà Nẵng	Trồng	Nam Trung Bộ
36	<i>Bambusa</i> sp.4	Tre gai bụi	Vĩnh Phương, Khánh Hòa	Tự nhiên	Nam Trung Bộ
37	<i>Bambusa</i> sp.5	Tre gai (Yok Đôn)	Yok Đôn, Đắk Lắk	Tự nhiên	Tây Nguyên
38	<i>Bambusa</i> sp.6	Hóp to	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
39	<i>Bambusa</i> sp.1	Hóp nước	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
40	<i>Bambusa surrecta</i>	Tre trảy	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
41	<i>Bambusa tulda</i>	Tre Thái lan	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
42	<i>Bambusa vulgaris</i>	Tre bụng Phật	Sơn Trà, Đà Nẵng Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng Trồng	Nam Trung Bộ Đông Bắc
43	<i>Bambusa vulgaris</i>	Tre vàng sọc (Khánh Hòa)	Hòn Hèo, Khánh Hòa	Tự nhiên	Nam Trung Bộ
			Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
	<i>Bambusa vulgaris</i>	Tre vàng sọc	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
44			Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	Trồng	Tây Nguyên
45	<i>Cephalostachyum pergracile</i>	Nứa com lam (Tây Nguyên)	Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	Trồng	Tây Nguyên
46	<i>Chimonocalamus bidoupsis</i>	Le Bidoup	Lạc Dương - Lâm Đồng	Tự nhiên	Tây Nguyên
47	Chưa xác định tên	MH 183	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Địa điểm phân bố	Loại rừng	Vùng sinh thái
48	<i>Dendrocalamopsis</i> sp.	Gậy (Phú Thọ)	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
49	<i>Dendrocalamopsis</i> sp.1	Bạc mây	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
50	<i>Dendrocalamus asper</i>	Mạnh Tông	Đoan Hùng, Phú Thọ Tân Phú, Đồng Nai	Trồng Trồng	Đông Bắc Đông Nam Bộ
51	<i>Dendrocalamus asper</i>	Tre Mạnh Tông	Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	Trồng	Tây Nguyên
52	<i>Dendrocalamus barbatus</i>	Luồng (Thanh Hóa)	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
53	<i>Dendrocalamus brandisii</i>	Tre Xiêm	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
54	<i>Dendrocalamus cancavus</i>	Luồng nước	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
55	<i>Dendrocalamus concaviapiculus</i>	Mai dây	Đoan Hùng, Phú Thọ Phú An, Bình Dương	Trồng Trồng	Đông Bắc
56	<i>Dendrocalamus giganteus</i>	Bương lông (Điện Biên)	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
57	<i>Dendrocalamus latiflorus</i>	Bát độ	Khánh Nam, Khánh Hòa	Trồng	Nam Trung Bộ
58	<i>Dendrocalamus longivaginus</i>	Diễn đá	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
59	<i>Dendrocalamus parvigemmiferus</i>	Diễn trứng	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
60	<i>Dendrocalamus</i> sp.	Bương (Phú Thọ)	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
61	<i>Dendrocalamus</i> sp.	Bương mốc	Sơn Trà, Đà Nẵng Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng Trồng	Nam Trung Bộ Đông Bắc
62	<i>Dendrocalamus</i> sp.	Luồng đá	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
63	<i>Dendrocalamus</i> sp.	Luồng nước	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Địa điểm phân bố	Loại rừng	Vùng sinh thái
64	<i>Dendrocalamus</i> sp.2	Luông	Đức Trọng, Lâm Đồng Yang Tao, huyện Lắc, Đăk Lăk	Trồng Trồng	Tây Nguyên Tây Nguyên
65	<i>Dendrocalmus</i> <i>asper</i>	Tre Bát độ	Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đăk Lăk	Trồng	Tây Nguyên
66	<i>Gigantochloa</i> <i>cochinchinensis</i>	Le Nam bộ	Khánh Sơn, Khánh Hòa	Tự nhiên	Nam Trung Bộ
67	<i>Gigantochloa</i> <i>parvifolia</i>	Le Long Hải	Sơn Trà, Đà Nẵng	Trồng	Nam Trung Bộ
68	<i>Gigantochloa</i> sp.	Le	Bù Gia Mập, Bình Phước	Tự nhiên	Đông Nam Bộ
69	<i>Gigantochloa</i> sp.	Mum	Bù Gia Mập, Bình Phước Phú An, Bình Dương	Tự nhiên Trồng	Đông Nam Bộ Đông Nam Bộ
70	<i>Gigantochloa</i> sp.1	Mum Vân Kiều	Sơn Trà, Đà Nẵng	Trồng	Nam Trung Bộ
71	<i>Gigantochloa</i> sp.2	Le sọc Tà Hine	Tà Hine, Lâm Đồng	Tự nhiên	Tây Nguyên
72	<i>Indosasa</i> sp.	Vầu	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
73	<i>Indosasa</i> sp.	Vầu đấng Nghệ An	Sơn Trà, Đà Nẵng	Trồng	Nam Trung Bộ
74	<i>Kinabaluchloa</i> <i>wrayi</i>	Le lông Bidoup	Lạc Dương, Lâm Đồng	Tự nhiên	Tây Nguyên
75	<i>Maclurochloa</i> sp.1	Giang Hòn Chuông	Hòn Chuông, Khánh Hòa	Tự nhiên	Nam Trung Bộ
76	<i>Maclurochloa</i> <i>tonkinensis</i>	Giang Bắc bộ	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
77	<i>Melocalamus</i> sp.	Tre quả thịt (Trường Sơn)	Đăk Buk So, Đăk Nông	Tự nhiên	Tây Nguyên
78	<i>Oligostachyum</i> sp.	Lành anh	Đoan Hùng, Phú Thọ	Trồng	Đông Bắc
79	<i>Phyllostachy</i> <i>aurea</i>	Trúc cần câu	Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đăk Lăk	Trồng	Tây Nguyên

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Địa điểm phân bố	Loại rừng	Vùng sinh thái
80	<i>Phyllostachys</i> sp.	Trúc Măng Đen	Kon Plông, Kon Tum	Tự nhiên	Tây Nguyên
81	<i>Phyllostachys</i> sp.	Trúc Điện Bàn (bồ bồ)	Điện Bàn, Quảng Nam	Trồng	Nam Trung Bộ
82	<i>Schizostachyum brachycladum</i>	Nửa Bali	Sơn Trà, Đà Nẵng	Trồng	Nam Trung Bộ
83	<i>Schizostachyum funghomii</i>	Nửa lá to	Đoan Hùng, Phú Thọ Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	Trồng Trồng	Đông Bắc Tây Nguyên
84	<i>Schizostachyum pseudolima</i>	Nửa lá nhỏ	Đoan Hùng, Phú Thọ Phú An, Bình Dương	Trồng Trồng	Đông Bắc Đông Nam Bộ
85	<i>Schizostachyum</i> sp.1	Nửa (Bù Gia Mập)	Bù Gia Mập, Bình Phước	Tự nhiên	Đông Nam Bộ
85	<i>Schizostachyum</i> sp.	Nửa (Gia Lai)	Biển Hồ, Pleiku, Gia Lai	Tự nhiên	Tây Nguyên
87	<i>Schizostachyum</i> sp.1	Nửa (Phú An)	Phú An, Bình Dương	Trồng	Đông Nam Bộ
88	<i>Thyrsostachys siamensis</i>	Tầm vông	Tân Phú, Đồng Nai Phú An, Bình Dương	Trồng Trồng	Đông Nam Bộ Đông Nam Bộ
89	<i>Thyrsostachys siamensis</i>	Tầm vông (Ko Tam)	Ko Tam, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk	Trồng	Tây Nguyên
90	<i>Vietnamosasa</i> sp.	Nửa (Ayun Pa)	Ayun Pa, Gia Lai	Tự nhiên	Tây Nguyên
91	<i>Vietnamosasa darlacensis</i>	Le đuôi chồn (Đắk Lắk)	Yok Đôn, Đắk Lắk Huyện Lắk, Đắk Lắk	Tự nhiên Tự nhiên	Tây Nguyên Tây Nguyên
92	<i>Vietnamosasa pusilla</i>	Le cỏ (Đức Trọng)	Tà Hine, Lâm Đồng Yok Đôn, Đắk Lắk	Tự nhiên Tự nhiên	Tây Nguyên Tây Nguyên
93	Chưa xác định tên	Le mắt ó (Huyện Lắk)	Yang Tao, huyện Lắk, Đắk Lắk	Tự nhiên	Tây Nguyên

Nguồn: Nghiên cứu thực địa 2023

## Phụ lục 2: Tổng hợp kết quả phân tích mẫu đất

Khu vực thu mẫu	Thành phần		TB	Đánh giá chung
Mẫu đất Vườn tre trúc Tịnh Viên Sơn Trà, Đà Nẵng	Tỷ lệ các cấp hạt	Cát (%)	18,59	Đất sét pha thịt
		Limon (%)	49,24	
		Sét (%)	32,18	
	CEC (cmol +/kg)		13	Trung bình
	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )		0,95	Đất vừa, điển hình cho trồng trọt
	pH KCl		5,07	Đất chua ít
	Hữu cơ (% OM)		2,86	Trung bình
	Nitơ tổng số (%)		0,19	Trung bình
	P2O5 dễ tiêu (mg/100g đất)		4,28	Trung bình
	K2O dễ tiêu (mg/100g đất)		8,11	Nghèo
	meq Ca <sup>2+</sup> /100 g đất		7,35	Giàu
	meq Mg <sup>+</sup> /100 g đất		2,18	Giàu
	Tổng vi sinh vật (x 10 <sup>6</sup> CFU/g đất)		5,32	
Mẫu đất Vườn Quốc gia Yok Đôn	Tỷ lệ các cấp hạt	Cát (%)	24,47	Đất sét trung bình
		Limon (%)	31,51	
		Sét (%)	44,02	
	CEC (cmol +/kg)		13,48	Trung bình
	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )		1,1	Đất hơi chặt
	pH KCl		5,63	Gần trung tính
	Hữu cơ (% OM)		3,55	Giàu
	Nitơ tổng số (%)		0,21	Giàu
	P2O5 dễ tiêu (mg/100g đất)		3,95	Trung bình
	K2O dễ tiêu (mg/100g đất)		11,12	Hơi nghèo
	meq Ca <sup>2+</sup> /100 g đất		4,78	Giàu
	meq Mg <sup>+</sup> /100 g đất		1,8	Giàu
	Tổng vi sinh vật (x 10 <sup>6</sup> CFU/g đất)		6,48	

Khu vực thu mẫu	Thành phần		TB	Đánh giá chung
Mẫu đất tại Yang Tao, huyện Lắc, Đắk Lắk	Tỷ lệ các cấp hạt	Cát (%)	17,33	Đất sét
		Limon (%)	26,92	
		Sét (%)	55,75	
	CEC (cmol +/-kg)		13,04	Trung bình
	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )		1,23	Đất hơi chặt
	pH Kcl		5,56	Gần trung tính, chua ít
	Hữu cơ (% OM)		3,44	Trung bình
	Nitơ tổng số (%)		0,23	Giàu
	P2O5 dễ tiêu (mg/100g đất)		7,26	Giàu
	K2O dễ tiêu (mg/100g đất)		6,82	Nghèo
	meq Ca <sup>2+</sup> /100 g đất		5,17	Giàu
	meq Mg <sup>+</sup> /100 g đất		1,84	Giàu
	Tổng vi sinh vật (x 10 <sup>6</sup> CFU/g đất)		7,03	
Mẫu đất tại Vườn sưu tập tre Phú An, Bình Dương	Tỷ lệ các cấp hạt	Cát (%)	19,12	Đất sét trung bình
		Limon (%)	35,62	
		Sét (%)	45,26	
	CEC (cmol +/-kg)		13,22	Trung bình
	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )		0,97	Thấp, điển hình cho đất trồng trọt
	pH Kcl		5,17	Chua ít
	Hữu cơ (% OM)		3,26	Trung bình
	Nitơ tổng số (%)		0,21	Giàu
	P2O5 dễ tiêu (mg/100g đất)		3,45	Trung bình
	K2O dễ tiêu (mg/100g đất)		5,44	Nghèo
	meq Ca <sup>2+</sup> /100 g đất		6,85	Giàu
	meq Mg <sup>+</sup> /100 g đất		2,14	Giàu
	Tổng vi sinh vật (x 10 <sup>6</sup> CFU/g đất)		6,31	

Khu vực thu mẫu	Thành phần		TB	Đánh giá chung
Mẫu đất tại Vườn Quốc gia Bù Gia Mập, Bình Phước	Tỷ lệ các cấp hạt	Cát (%)	19,58	Đất sét
		Limon (%)	29,83	
		Sét (%)	50,58	
	CEC (cmol +/-kg)		13,57	Trung bình
	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )		1,07	Thấp, điển hình cho đất trồng trọt
	pH Kcl		4,99	Chua vừa
	Hữu cơ (% OM)		3,99	Giàu
	Nitơ tổng số (%)		0,24	Giàu
	P2O5 dễ tiêu (mg/100g đất)		8,19	Giàu
	K2O dễ tiêu (mg/100g đất)		7,09	Nghèo
	meq Ca <sup>2+</sup> /100 g đất		5,49	Giàu
	meq Mg <sup>+</sup> /100 g đất		2	Giàu
	Tổng vi sinh vật (x 10 <sup>6</sup> CFU/g đất)		7,18	
Mẫu đất tại Đuan Hùng, Phú Thọ	Tỷ lệ các cấp hạt	Cát (%)	19,6	Đất thịt pha sét
		Limon (%)	41,4	
		Sét (%)	38,9	
	CEC (cmol +/-kg)		13,03	Trung bình
	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )		0,9	Thấp, điển hình cho đất trồng trọt
	pH Kcl		5,3	Chua ít
	Hữu cơ (% OM)		3,15	Giàu
	Nitơ tổng số (%)		0,20	Giàu
	P2O5 dễ tiêu (mg/100g đất)		6,01	Giàu
	K2O dễ tiêu (mg/100g đất)		6,05	Nghèo
	meq Ca <sup>2+</sup> /100 g đất		5,6	Giàu
	meq Mg <sup>+</sup> /100 g đất		1,95	Giàu
	Tổng vi sinh vật (x 10 <sup>6</sup> CFU/g đất)		5,23	



Khu vực thu mẫu	Thành phần		TB	Đánh giá chung
Mẫu đất tại Xín Mần, Hà Giang	Tỷ lệ các cấp hạt	Cát (%)	16,8	Đất thịt
		Limon (%)	49,9	
		Sét (%)	33,1	
	CEC (cmol +/-kg)		12,8	Trung bình
	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )		0,9	Thấp, điển hình cho đất trồng trọt
	pH Kcl		5,1	Chua ít
	Hữu cơ (% OM)		2,86	Giàu
	Nitơ tổng số (%)		0,18	Giàu
	P2O5 dễ tiêu (mg/100g đất)		4,11	Giàu
	K2O dễ tiêu (mg/100g đất)		6,08	Nghèo
	meq Ca <sup>2+</sup> /100 g đất		5,63	Giàu
	meq Mg <sup>+</sup> /100 g đất		1,8	Giàu
	Tổng vi sinh vật (x 10 <sup>6</sup> CFU/g đất)		5,02	

### Tài liệu tham khảo

- Diệp Thị Mỹ Hạnh, Jacques, G và cộng sự (2016). *Tre Đông Dương: Mô tả hình thái để định danh*. Hà Nội: Tri thức khoa học.
- Liu, W, Hui, C; Wang, F; Wang, M (2018). "Review of the resources and utilization of Bamboo in China. Baboo - Current and Future Prospects". *Intech Open*, 133-142. <http://doi.org/10.1088/1755-1315/300/5/052028>.
- Nguyễn Hoàng Nghĩa (2005). *Tre trúc Việt Nam*. Hà Nội: Nông nghiệp.
- Nguyễn Văn Thọ (2019). "Kết quả 28 năm xây dựng và phát triển vườn sưu tập thực vật Cầu Hai của Trung tâm Khoa học lâm nghiệp vùng trung tâm bắc bộ". *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*. Số chuyên đề 2019 (ISSN: 1859-0373).
- Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam*. TP.HCM: Trẻ.
- Tran, V. H (2010). *Growth and quality of indigenous bamboo species in the mountainous regions of the northern Vietnam* Gottingen University (Issue March).

- Vuong, T, T; Nguyen T, H; Le, H, T; Nguyen, K, L (2021). "Status of bamboos in Binh Duong province". *Vietnam: Distribution, species diversity, conservation and utilization*.
- Xu, Q.F, C.F, Chen, JH, Li YC, Quin, HFuhrmann, JJ (2020). "Rapid bamboo invasion (expansion) and its effects on biodiversity and soil processes+". *Global Ecological Conservation*.