

Góp phần kiểm kê các taxon thuộc chi Thông tre theo *quan niệm hẹp* *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. *s.str.*, họ Thông tre (Podocarpaceae) ở Việt Nam

Nguyễn Thị Anh Duyên^{1,2,*}, Nguyễn Trung Thành², Phan Kế Lộc²

¹Trường Đại học Giáo dục, ĐHQGHN, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

²Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, 334 Nguyễn Trãi, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 30 tháng 6 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 20 tháng 9 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 26 tháng 10 năm 2017

Tóm tắt: Thông tre (*Podocarpus*) là một chi ít loài thuộc họ Thông tre (Podocarpaceae), có giá trị khoa học và thực tiễn nhất định. Tuy nhiên Việt Nam bị coi là một trong 10 “điểm nóng” về Thông ở trên thế giới. Mục đích nghiên cứu này là kiểm kê thành phần và nghiên cứu các taxon thuộc chi *Podocarpus* theo *quan niệm hẹp* ở Việt Nam nhằm cung cấp cơ sở khoa học để sử dụng bền vững chúng. Phương pháp nghiên cứu là so sánh các đặc điểm hình thái. Mẫu vật nghiên cứu gồm 46 số hiệu mẫu vật *lich sử* và 7 số hiệu mẫu mới thu thập, được lưu trữ tại HNU với lý lịch rõ ràng và đầy đủ. Tên khoa học được xác định bằng cách đối chiếu chủ yếu với các Bản tên hợp lệ và tu chính. Kết quả nghiên cứu cho thấy ở Việt Nam chi Thông tre (*Podocarpus*): 1. Chỉ có 2 loài mọc tự nhiên là *Podocarpus neriifolius* D. Don và *Podocarpus pilgeri* Foxw., trong đó loài *P. neriifolius* D. Don bao gồm 2 thứ là *P. neriifolius* var. *neriifolius* và *P. neriifolius* var. *annamiensis* (N.E. Gray) L.K. Phan ms. và *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet được nhập nội vào trồng làm cây cảnh; 2. Đã xây dựng được khóa xác định các taxon thuộc chi Thông tre theo *quan niệm hẹp*; 3. Đối với mỗi taxon đã chỉ ra được danh pháp và mẫu chuẩn, mô tả đặc điểm hình thái kèm theo ảnh chụp minh họa, các dẫn liệu về hiện tượng học, phân bố, nơi sống và sinh thái, giá trị sử dụng, ghi chú cho từng taxon và lý lịch đầy đủ các mẫu vật nghiên cứu; 4. Tu chính tên khoa học cho tất cả mẫu vật nghiên cứu; 5. Sự biến đổi về màu sắc và tính chất của đế hạt trong quá trình chín của các taxon đã được mô tả chi tiết và minh họa.

Từ khóa: Chi Thông tre theo nghĩa hẹp, mẫu vật lưu trữ ở HNU, thành phần các taxon, khóa xác định, hình thái ngoài, Việt Nam.

1. Mở đầu

Điều tra, phát hiện và nghiên cứu tính đa dạng thành phần thực vật nhằm mục đích sử dụng bền vững chúng là một trong những nhiệm vụ quan trọng nhất của các nhà thực vật

học và những người làm công tác bảo tồn. Thông là một nhóm có ít loài nhưng có giá trị rất cao, đặc biệt là nguồn gỗ quý. Chúng đã bị khai thác, có khi đến tận diệt, do đó hơn 80% số loài được đánh giá là Bị đe dọa tuyệt chủng. Các nhà Thông học đã xác định Việt Nam là một trong 10 “điểm nóng” về Thông trên thế giới, cần được ưu tiên bảo tồn có hiệu quả [1]. Mặc dù số lượng loài thuộc họ Thông tre

*Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-966223792.

Email: nguyenthianhduyen_s14@hus.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.4495>

(Podocarpaceae) so với Thông cả nước là ít, chỉ 6 loài song nó đóng vai trò khá quan trọng, nguồn cung cấp gỗ và nhất là thành phần không thể thiếu được trong cấu trúc một số kiểu thảm thực vật phổ biến nhất Việt Nam. Chi Thông tre cũng nằm trong số đó. Mục tiêu của nghiên cứu này là góp phần kiểm kê các taxôn thuộc chi Thông tre theo quan niệm hẹp *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. s.str., họ Thông tre (Podocarpaceae) ở Việt Nam nhằm tạo cơ sở khoa học đầu tiên để tổ chức sử dụng bền vững chúng.

Người đầu tiên mô tả về chi *Podocarpus* là C.H. Persoon [2]. Nhiều loài mới đã dần dần được bổ sung [3-6]. Theo A. Farjon, người đã kiểm kê chi Thông tre theo quan niệm hẹp *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. s.str. thì ở trên toàn thế giới có 107 loài (và 5 thứ) [7]. Ở Việt Nam, P.R. Hickel là người đầu tiên đã ghi nhận 4 loài thuộc chi *Podocarpus* trong đó có *Podocarpus neriifolius* D. Don [8]. Tiếp theo Phạm Hoàng Hộ [9-10] đã đề cập đến các loài *Podocarpus brevifolius* (Thunb.) D. Don, *Podocarpus neriifolius* D. Don và *Podocarpus annamiensis* N.E. Gray. N.T. Hiệp và J.E. Vidal [11] đã ghi nhận hai loài mọc tự nhiên là *Podocarpus neriifolius* D. Don và *Podocarpus pilgeri* Foxw. và 1 loài cây trồng là *Podocarpus chinensis* (Roxb.) Wall. ex J. Forbes. Các tác giả đều cho rằng *Podocarpus annamiensis* N.E. Gray là một tên đồng nghĩa của *Podocarpus neriifolius* D. Don, còn những mẫu vật mang tên *Podocarpus brevifolius* (Stapf) Foxw. đúng ra phải mang tên *Podocarpus pilgeri* Foxw. Năm 2001, Phan Kế Lộc cũng ghi nhận ở Việt Nam có 2 loài mọc tự nhiên là *Podocarpus neriifolius* D. Don và *Podocarpus pilgeri* Foxw.; đồng thời ông nhất trí coi *Podocarpus chinensis* (Roxb.) Wall. ex J. Forbes chỉ là tên đồng nghĩa của *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet [12]. Cũng A. Farjon [7] đã ghi nhận ở Việt Nam có 3 loài mọc tự nhiên (*Podocarpus annamiensis* N.E. Gray, *P. neriifolius* D. Don và *P. pilgeri* Foxw.) và một loài cây trồng (*P. macrophyllus* (Thunb.) Sweet). N.T. Hiệp cùng với các đồng tác giả đã đề cập đến hiện trạng bảo tồn 2 loài Thông tre Việt Nam là Thông tre lá dài (*Podocarpus neriifolius* D. Don) và Thông tre

lá ngắn (*Podocarpus pilgeri* Foxw.). Tóm lại, cho đến nay ở Việt Nam đã biết được 2-3 loài Thông tre theo quan niệm hẹp *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. s.str. mọc tự nhiên và một loài cây trồng. Sở dĩ có sự khác nhau về số lượng loài là do chưa thống nhất về vị trí của *Podocarpus annamiensis* N.E. Gray trong hệ thống phân loại, coi nó là một loài độc lập, một thứ của loài *Podocarpus neriifolius* D. Don hoặc chỉ là tên đồng nghĩa của loài *Podocarpus neriifolius* D. Don.

2. Đối tượng, mẫu vật và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng và thời gian nghiên cứu

Về chi Thông tre (*Podocarpus* L'Hér. ex Pers.) ở trên thế giới có 2 quan niệm: (a). Quan niệm rộng bao gồm cả chi Kim giao (*Nageia* Gaertn.) [13-15]; (b). Quan niệm hẹp không bao gồm chi Kim giao (*Nageia* Gaertn.) [7, 11, 16-20]. Chúng tôi đã lựa chọn quan niệm hẹp khi thực hiện nghiên cứu này. Thời gian từ tháng 9/2015 đến tháng 5/2017.

2.2. Mẫu vật và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Mẫu vật nghiên cứu: 46 số hiệu mẫu vật lịch sử và 7 số hiệu mẫu vật mới thu thập, tổng cộng 53 số hiệu mẫu được nghiên cứu và lưu trữ ở HNU.

2.2.2. Sử dụng phương pháp so sánh hình thái ngoài kính hiển.

2.2.3. Dụng cụ: Kính lúp, kính hiển vi soi nổi, thước thẳng, thước kẹp, máy ảnh kỹ thuật số có độ phân giải cao (Canon EOS DS6041, DS126071, DS126061) với các ống kính (EFS 18-55 mm, Macro 1:2X (Taiwan), Macro Lens EF 100 mm 1:2.8 USM, ống nối dài Raynox 250), thấu kính lồi phóng đại (x2, x4, x10) và phụ kiện hỗ trợ ánh sáng Ring Flash.

2.2.4. Thuật ngữ: Mô tả hình thái theo J.G. Harris & M.W. Harris [21], M. Hickey & C. King [22] và Nguyễn Bá (chủ biên) [23]; mô tả màu sắc theo Bảng màu Colour Card 100; viết tắt tên tác giả theo R.K. Brummitt & C.E. Powell [24].

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Đặc điểm hình thái ngoài chi *Thông tre* theo quan niệm hẹp *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. s.str.

Cây gỗ thường trung bình hoặc nhỏ, ít khi cao quá 20-25 m với đường kính ngang ngực quá 0,3-0,5m, ít khi dạng bụi, thường xanh; không có rễ bạnh. Cây đơn tính khác gốc. Tất cả các bộ phận cây đều nhẵn. Lá đơn nguyên, mọc xoắn ốc, tỏa ra nhiều phía; phiến lá chất da, hình dải, dải mũi giáo, elíp thuôn, thẳng hoặc hơi cong hình liềm, chóp thon dài dần thành mũi nhọn, nhọn hoặc tù, gốc hình nêm, men theo hết cuống thành cánh hẹp; gân chính lồi lên ở cả hai mặt; mép nguyên, hơi cuộn xuống dưới; lỗ khí chỉ có ở mặt xa trục, thành dải hai bên gân chính; lá cây non hoặc của cành chồi giống lá cây trưởng thành về hình dạng, nhưng thường to hơn. Nón hạt phần mọc đơn

độc hoặc chụm 2-4 ở nách lá, hình trụ; lá hạt phần xếp xoắn. Cấu trúc mang hạt mọc ở nách lá, đơn độc; cuống hạt mảnh, mang một vài lá hoa rụng sớm; đế hạt là sự hợp nhất của 2 hoặc 3 đế, trong đó có 1 đế không phát triển, lúc đầu chất thịt và mập sau thành mập và mỏng, hình trụ-trùng ngược, khi hạt chín chuyển từ màu lục, vàng lục, da cam đến đỏ, đỏ thẫm cuối cùng tím thẫm rồi đen đen, khô quắt và rụng cùng với cuống và hạt; gốc luôn có 2 lá hoa, với chóp nhọn và hơi cuộn ngoài; toàn bộ đế hạt và vỏ hạt được phủ một lớp phấn trắng; vỏ hạt chất da, màu xanh lá mạ hoặc lam bao bọc toàn bộ hạt; hạt hình elíp hoặc hình cầu. Ở trên thế giới đã biết được 107 loài, phân bố rộng rãi ở trong các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới chủ yếu của Bán cầu nam. Ở Việt Nam đã biết được 2 loài và 1 thứ mọc tự nhiên, và một loài cây trồng làm cảnh.

3.2. Khóa xác định các taxôn thuộc chi *Thông tre* theo quan niệm hẹp *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. s.str. ở Việt Nam

1a. Lá hình dải hẹp hoặc dải-mũi giáo, chiều dài gấp 7-15 lần chiều rộng.

2a. Cây mọc tự nhiên. Lá hình dải-mũi giáo, chóp thon dài dần thành mũi

nhọn hoặc tù 1. *P. neriifolius* D. Don *Thông tre lá dài*

3a. Lá nhiều khi hơi cong hình liềm, chóp thon, dài dần thành mũi nhọn, chiều dài gấp 9-15 lần chiều rộng, lá dài 11-19 cm 2a. var. *neriifolius* *Thông tre lá dài*

3b. Lá không cong, chóp tù, chiều dài gấp 7-9 lần chiều rộng, lá dài 5-9 cm 2b. var. *annamiensis* (N.E. Gray.) L.K. Phan, ms. *Thông tre lá vừa*

2b. Cây trồng. Lá hình dải hẹp hoặc hình dải-mũi giáo, chóp nhọn

..... 3. *P. macrophyllus* (Thunb.) Sweet *Tùng la hán*

1b. Lá hình elíp-thuôn hoặc thuôn, chiều dài gấp 2-5 lần chiều rộng

..... 2. *P. pilgeri* Foxw. *Thông tre lá ngắn*

3.3. Các taxôn thuộc chi *Thông tre* theo quan niệm hẹp *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. s.str. ở Việt Nam

3.3.1. *Podocarpus neriifolius* D. Don

In Lamb., Descr. Pinus, 2, 1824 [5]; Phạm Hoàng Hộ, I (1): 278. 1991 [9]; N.T. Hiệp &

J.E. Vidal, Fl. Camb., Laos, Vietnam 28: 105, Pl. 8, fig. 6-9. 1996 [11]; L.G. Fu, Y. Li & R.R. Mill, Flora of China, 4: 82. 1999 [19]; A. Farjon, World Checklist and Bibliography of Conifers Second edition: 278. 2001 [7]; P.K. Lộc, I: 1163. 2001 [12]; N.H. Nghĩa, 66. 2004 [25]; N.T. Hiep *et al.*, Vietnam Conifers: Conservation Status Review 2004: 98. 2004 [1];

P.K. Lộc et al., 2013 [20]. Type: Nepal, *Wallich 6052A* [26], (holotype P 00748977! [26], isotypes NY 00001366! [27], NY 00001365 [27]); *Thông tre lá dài*;

Mô tả: Cây gỗ thường xanh, cao đến 20-25 m hay hơn, đường kính ngang ngực 0,3-0,4 m, có khi đến hơn 0,5 m. Tán của cây mọc đơn độc hình thuôn dọc. Vỏ thân màu vàng nhạt, bong thành mảng sợi, không đều và rụng. Các cành mọc xiên hướng lên, hầu như không có cành chĩa xuống. Cành nhỏ mọc đối hoặc mọc gần vòng. Không có rễ bạnh. Tất cả các bộ phận cây đều nhẵn. Vảy chồi lá dựng đứng, hình tam giác có đáy rất hẹp và chóp thót dần thành mũi nhọn kéo dài hoặc tròn, hơi khum lên và có mép nguyên, mỏng, hơi cuộn ra ngoài. Lá đơn nguyên, mọc xoắn, phần lớn tập trung ở đầu cành; phiến lá chất da, khá dày, hình dải-mũi giáo, có khi hơi cong hình liềm, cỡ 5-19 (-26) x 0,7-1,5 (-2) cm, chiều dài gấp 7-15 lần chiều rộng; chóp lá thon dài dần thành mũi nhọn hoặc tù; gốc lá thót lại thành hình nêm và men theo cuống dài khoảng 0,7-1,1 cm thành cánh hẹp; mép lá song song, hơi cuộn xuống dưới; mặt lá gần trục màu lục thẫm, mặt xa trục màu lục nhạt; gân chính nhô lên ở cả 2 mặt; sẹo lá hình elip nằm ngang hoặc tròn, hơi lồi lên. Nón hạt

phần hình trụ, không có cuống, mọc đơn hoặc mọc chụm 2-3 ở nách lá, thường cỡ 2,5-6 x 0,2-0,3 cm; gốc khi tươi có vẩy màu nâu đỏ; các lá hạt phần mọc xoắn ốc, mỗi lá mang 2 bao phấn, khi còn non có màu vàng nhạt, khi mở ra ở lưng theo chiều dọc để phát tán hạt phấn thì bao phấn chuyển từ màu trắng đục sang màu nâu đỏ, khi khô có màu nâu thẫm. Cấu trúc mang hạt mọc đơn độc ở nách lá, khi non dựng đứng, khi già chĩa xuống; cuống hạt mảnh, dài cỡ 0,5-1,2 cm khi hạt chín thì khô; đế mang hạt là một thực thể do nhiều lá hoa hợp lại, mập và mỏng, hình trụ-trùng ngược, hơi dẹt theo hướng lưng-bụng, thường cỡ 0,9-1 x 0,3-0,5 cm; trong quá trình hạt chín thì đế hạt chuyển từ màu lục, vàng lục, da cam sang màu đỏ, và theo C.I.Peng et al. (Peng 20133) cuối cùng thành màu tím đen đen và rụng cùng với hạt và cuống, đế hạt từ chất thịt, mập chuyển sang mập và mỏng, cuối cùng khi rụng thì khô quắt; gốc luôn có 2 lá hoa hình tam giác đáy hẹp với chóp kéo dài nhọn và hơi uốn cong xuống; thường thì hai đế mang hạt chụm lại nhưng hầu hết chỉ có 1 đế có hạt phát triển; hạt được bao bọc hoàn toàn trong lớp vỏ ngoài cùng, đường kính cỡ 0,8-1 cm, chất da, màu lục rồi chuyển sang màu lam thẫm phủ nhiều phần trắng, (Bản ảnh 1).

Khóa xác định các thứ của loài *Thông tre lá dài* *Podocarpus neriifolius* D. Don

- 1a. Chóp lá thon dài dần thành mũi nhọn, chiều dài gấp 9-15 lần chiều rộng, lá dài 11-19 cm 1a. var. *neriifolius*
 1b. Chóp lá tù, chiều dài gấp 7-9 lần chiều rộng, lá dài 5-9 cm
 1b. var. *annamiensis*

Podocarpus neriifolius D. Don var. *neriifolius*

- *Podocarpus annamiensis* auct. non N.E. Gray: N.T. Hiệp & J.E. Vidal, Fl. Camb., Laos, Vietnam 28: 105, Pl. 8, fig. 6-9. 1996 [11]. *Thông tre lá dài*.

Mô tả: (Bản ảnh 1: 1-6). Khác var. *annamiensis* (N.E. Gray) L.K. Phan ms., chủ yếu ở chóp lá thon dài dần thành mũi nhọn, chiều dài gấp đến 9-15 lần chiều rộng, và lá dài 11-19 cm.

Hiện tượng học: Thụ phấn vào tháng 8 (HAL 11185). Hạt vào tháng 5 (HAL 6621) ở giai đoạn đang chín để hạt có màu da cam hoặc đỏ (HAL 6621), ở giai đoạn cuối khi để hạt chuyển sang màu tím thẫm rồi đen đen và rụng vào tháng 11 (C.I. Peng et al. 20133).

Phân bố: Ngoài Việt Nam: rất rộng, từ Bhutan, Nepal, phía Đông Bắc Ấn Độ, qua Lào, Nam Trung Quốc, xuống Campuchia, Malaysia, Indonesia, đến Papua New Guinea, và các đảo

Thái Bình Dương [8, 10, 19, 28]. Ở Việt Nam: từ Lào Cai, Sơn La, Hà Giang, Bắc Kạn, Phú Thọ, Bắc Giang, Quảng Ninh, Hòa Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Bình và Đắk Lắk; ngoài ra còn gặp ở Lai Châu, Tuyên Quang, Điện Biên, Yên Bái, Cao Bằng, Lạng Sơn, Vĩnh Phúc, Hà Tây, Ninh Bình, Hà Tĩnh, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Đà Nẵng, Kon Tum, Gia Lai, Lâm Đồng, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận, Đồng Nai và Kiên Giang [11, 20-25, 28].

Nơi sống: Mọc rải rác hoặc đôi khi thành cụm nhỏ trong rừng rậm nguyên sinh lẫn thứ sinh thường xanh mưa mùa nhiệt đới cây lá rộng, hỗn giao hay thuần loại Thông: Thông lá dẹt (*Pinus krempfii*); Thông lông gà (*Dacrycarpus imbricatus*); Thông đuôi chồn (*Dacrydium elatum*),... bị tàn phá ở các mức độ khác nhau, trên đá vôi và nhiều loại đá không vôi, đất có tầng dày và thoát nước ở dọc sườn gần đỉnh núi, ít khi ở chân núi hoặc ven suối, từ sát mặt biển đến 1400 m; tái sinh tự nhiên từ hạt phổ biến.

Công dụng: Gỗ cứng, màu sáng, dễ tạo tác, thường dùng làm cột kèo nhà gỗ, đóng bàn ghế hay đồ vật trong gia đình; có thể trồng làm cảnh.

Ghi chú: (1). Theo N.T. Hiệp, & J.E. Vidal [11] thì nón hạt phần mọc chụm 3-4 nhưng ở các mẫu vật khô (HNU) thì nón mọc đơn độc hoặc chụm 2-3, hạt thót dần ở 2 đầu nhưng ở những mẫu nghiên cứu thóp tròn tròn ở cả hai đầu; (2). Là taxôn phân bố rộng nhất trong số các taxôn Thông tre *theo nghĩa hẹp* ở Việt Nam; (3). Lần đầu tiên chúng tôi đã quan sát và mô tả được sự chuyển đổi về màu sắc và tính chất của đế hạt trong quá trình hạt chín; (4). Hạt được bao bọc hoàn toàn trong lớp vỏ ngoài cùng chất da, đường kính cỡ 0,8-1,7 cm, màu lục rồi chuyển sang màu lam thẫm, phủ nhiều phấn trắng rời rụng.

Mẫu vật nghiên cứu: Hà Giang (Quản Bạ, Cán Tỷ, *ToVT 077, ToVT 019 & HAL 11321*, Thái An, *N.Tập 33 B*, Thanh Vân, *Peng C.I. et al. 20133, ToVT 031 & ToVT 045*, Làng Tân 2, *P 11145*; Hoàng Su Phì, Hồ Thầu, *HAL 6621*); Lào Cai (Văn Bàn, Nậm Xe, *DKH 6882*, Liêm

Phú, *DKH 6746*); Sơn La (Phù Yên, Mường Thái, *HAL 11278*, Sốp Cộp, Dầm Cang, *HAL 11284*, Mường Lèo, *HAL 11288*; Yên Châu, Mường Lựm, *DKH 7274*); Bắc Kạn (Na Rì, Liêm Thủy, *L. Averyanov, N.T. Hiệp, P.V. Thế, N.T. Vinh HAL 4966*); Quảng Ninh (Uông Bí, Thượng Yên Công, *HAL 11238*); Phú Thọ (Tân Sơn, Xuân Sơn, *HAL 11256, HAL 12659 & HAL 11232*); Bắc Giang (Sơn Động, Thanh Sơn, *HAL 11229*; Hòa Bình: Đà Bắc, Đoàn Kết, *HAL 321*); Thanh Hóa (Bá Thước, Cổ Lũng, *HAL 3217*; Thường Xuân, Bát Mọt, *HAL 11185*); Nghệ An (Con Cuông, Bình Chuẩn, *Võ Minh Sơn & Nguyễn Tiến Vinh HLF 3127 A*); Quảng Bình (Minh Hóa, Dân Hóa, *HAL 11792 & HAL 11670*); Đắk Lắk (Krông Bông, Hòa Sơn, *HLF 5434 & HLF 5413*).

Podocarpus neriifolius var. *annamiensis* (N.E. Gray) L.K. Phan ms.

Podocarpus annamiensis N.E. Gray, J. Arnold Arbor. 39: 451. 1958 [29]; L.G. Fu *et al.*, Fl. China 4: 83. 1999 [19]; A. Farjon, World Checklist and Bibliography of Conifers Second edition: 272. 2001 [7]; Phan Kế Lộc *et al.*, 2013 [20]. Type: Vietnam, Annam, Ba Na, 7-6-1920, *Poilane 1561* [29] (holotype P 00748941!, isotype P 00748940! [26]); *Thông tre lá vừa*. Khác thứ chuẩn, var. *neriifolius* chủ yếu ở chóp lá tù, chiều dài chỉ gấp 7-9 lần chiều rộng và lá ngắn hơn, thường dài 5-9 cm.

Mô tả: (Bản ảnh 2: 7-14). Hầu hết chóp lá tù, chiều dài gấp 7-9 lần chiều rộng và lá ngắn hơn, 5-9 cm. Chưa thu được mẫu có nón hạt ở các giai đoạn phát triển khác nhau.

Hiện tượng học: Thụ phấn vào tháng 1-4 (*HAL 6163, P 11093*, ảnh của P.K. Lộc 27011, 27173). Chưa thu được mẫu hạt chín nên chưa biết thời gian hạt chín, sự chuyển đổi màu sắc của đế hạt và hạt khi chín, cấu tạo bên trong của hạt và sự nảy mầm của hạt.

Phân bố: Ngoài Việt Nam: khá hẹp, chỉ ở Myanmar và Trung Quốc [7, 19, 25]. Ở Việt Nam: Sơn La, Thanh Hóa, Nghệ An và Quảng Bình; có thể gặp cả ở Quảng Ninh và Phú Thọ [15].

Nơi sống: Mọc rải rác hoặc đôi khi từng nhóm nhỏ trong rừng nguyên sinh rậm thường xanh mưa mùa nhiệt đới cây lá rộng hoặc hỗn giao với Thông trên sườn dốc hoặc đỉnh núi đá vôi hoặc không vôi, ở độ cao 500-1100 m, chịu các mức độ tàn phá khác nhau.

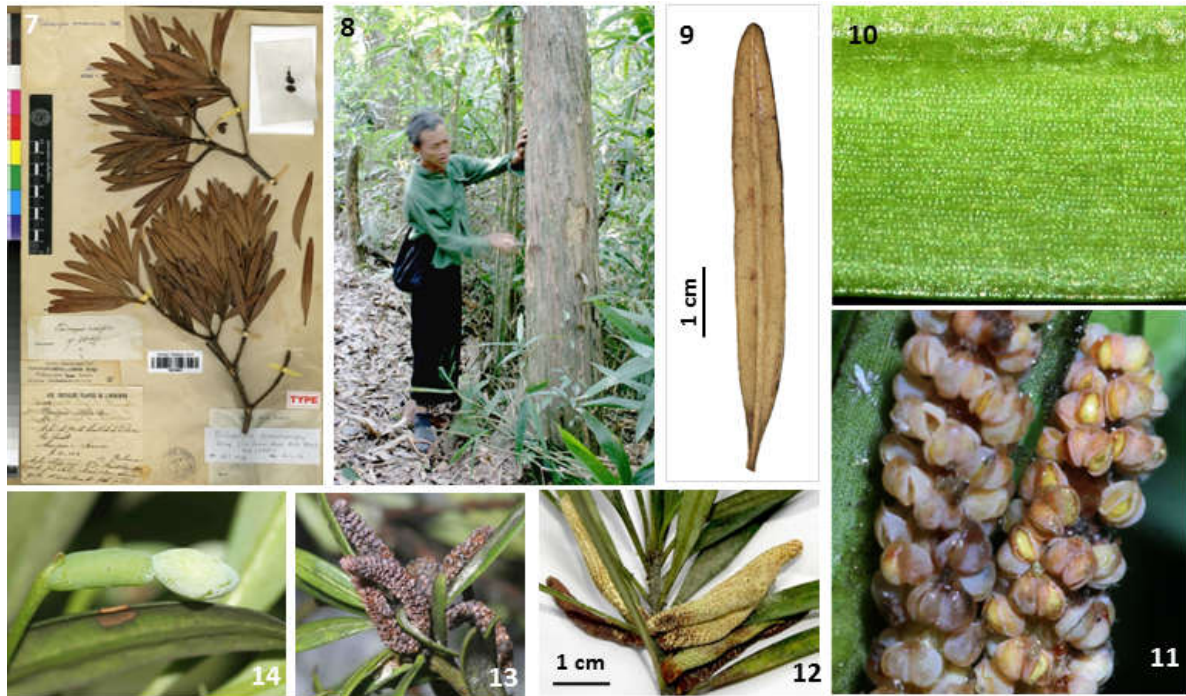
Công dụng: Gỗ cứng, màu sáng, dễ tạo tác, thường dùng làm cột kèo nhà gỗ, đóng bàn ghế hay đồ vật trong gia đình; có thể nghiên cứu trồng làm cây phủ xanh đất trống đồi núi trọc.

Ghi chú: (1). N.T. Hiep & J.E. Vidal [11] cho rằng *P. annamiensis* N.E. Gray chỉ là tên đồng nghĩa của loài *P. neriifolius* D. Don vì nó có sự đa dạng hình thái. Trái lại, L.G. Fu và cộng sự [19] vẫn coi *P. annamiensis* N.E. Gray là loài độc lập với *P. neriifolius* D. Don mà không nêu thêm được thông tin nào. Theo Phan Kế Lộc trong khi công nhận những sự khác nhau giữa *P. annamiensis* N.E. Gray và *P.*

neriifolius D. Don về kích thước lá, hình dạng và đặc điểm chóp lá ổn định và có ý nghĩa chẩn loại, nhưng chỉ nên coi đó là sự khác nhau trong loài. Trong khi chờ đợi có thêm mẫu vật với các dẫn liệu hình thái mới ông đề nghị hạ *P. annamiensis* N.E. Gray xuống bậc thứ, var. *annamiensis* (N.E. Gray) L.K. Phan ms. bên cạnh thứ chuẩn được tự động thành lập, var. *neriifolius* của loài *P. neriifolius* D. Don. Sau khi nghiên cứu các mẫu vật trong HNU chúng tôi đồng tình với quan điểm đó và chấp nhận trong bài báo này.

Mẫu vật nghiên cứu. Sơn La: Yên Châu, Mường Lựm, *DKH 7072*; Mộc Châu, Chiềng Xuân *P 11093 & P 11180*. Thanh Hóa: Bá Thước, Cổ Lũng, *HAL 2963*. Nghệ An: Con Cuông, Bình Chuẩn, *HLF 3127 B*. Quảng Bình, Bố Trạch, Tân Trạch, *HAL 6163*; Minh Hóa, Dân Hóa, *HAL 11771 & HAL 11702*.





Bản ảnh 1. Thông tre lá dài *Podocarpus neriifolius* D. Don

1-6. Thừ Thông tre lá dài var. *neriifolius*. 1. Mẫu chuẩn của var. *neriifolius* (*Wallich 6052a*, holotype P 00748977!); 2. Tán và thân cây mọc đơn độc; 3. Lá; 4. Nón hạt phần; 5-6. Nón hạt. 7-14. Thừ Thông tre lá vừa var. *annamiensis* (N.E. Gray) L.K. Phan ms. 7. Mẫu chuẩn của var. *annamiensis* (*Poilane 1561*, holotype P 00748941!, isotype P 00748940!); 8. Thân cây; 9. Lá; 10. Dải lỗ khí; 11. Nón hạt non; 12-14. Nón hạt phần, (Nguồn: 2,4,6, 8,10-14 của Phan Kế Lộc; 1, 3, 5, 7, 9 của Nguyễn Thị Anh Duyên).

3.3.2. *Podocarpus pilgeri* Foxw

Philipp. J. Sci. 2: 259. 1907 [6]; N.T. Hiệp & J.E. Vidal, Fl. Camb., Laos, Vietnam 28: 109, Pl. 8, fig. 10-13. 1996 [11]; A. Farjon, World Checklist and Bibliography of Conifers Second edition: 280. 2001 [7]; P.K. Lộc, Gymnospermae, DLTV, 1: 1163. 2001 [12]; N.T. Hiep et al. Vietnam Conifers Conservation Status Review 2004: 100, 2004 [1]; N.H. Nghĩa, 2004 [25]; P.K. Lộc et al., 2013 [20]. Type: Philippines, Midoro, Mt. Halcon, 11-1906, *E.D. Merrill 5754* [6] (Type: NY 00038541! [27]). *P. brevifolius* auct non. D. Don: P.K. Lộc, J. Biol. (Hanoi) 6 (4): 8, 1984; Phạm Hoàng Hộ, CCVN 1(1): 277, fig. 753. 1991 [9], CCVNT 1: 226. 1999 [10], *Thông tre lá ngắn*.

Mô tả: (Bản ảnh 2: 1-8). Cây gỗ cao đến 10-15 m với đường kính ngang ngực 0,3-0,4 m hay hơn nữa, ngược lại thường dưới tác động của việc chặt tỉa chỉ gặp ở dạng cây bụi. Vỏ cây ở gốc màu đỏ nâu, ở trên màu lục hoặc màu vàng xám. Chồi lá hình trứng với chóp nhọn hoặc có mũi dài. Lá đơn nguyên, mọc xoắn, nhiều khi chụm ở đầu cành, tỏa ra nhiều phía, chất da, hình elíp-thuôn hoặc thuôn, màu lục ở mặt gần trục, nhạt hơn nhiều ở mặt xa trục, cỡ 2-4,5 x 0,5-0,9 cm, chiều dài gấp 2-5 lần chiều rộng; chóp nhọn đột ngột, hoặc hiếm khi tù; gốc lá thót lại và men đến tận gốc dài cỡ 0,1-0,2 cm tạo thành cuống dẹt, hình nêm, gốc màu xanh lá mạ hoặc thỉnh thoảng màu nâu đỏ; lá đơn nguyên, hơi cuộn ngoài; ở mặt gần trục gân chính nhô lên rõ rệt và không có lỗ khí, ở mặt

xa trục gân chính hầu như không nhô còn lỗ khí phủ toàn bộ trừ mép lá và gân chính. Nón hạt phần mọc đơn độc hoặc chụm 2-4 ở nách lá, dựng đứng, hình trụ, hầu như không có cuống, cỡ 0,7-1,6 x 0,1 cm, khi khô nón hạt phần có màu nâu đen. Cấu trúc mang hạt mọc đơn độc ở nách lá; cuống hạt mảnh. Căn cứ theo ảnh của N.Đ.T. Lưu (2009) thì đế hạt hình trứng ngược-elíp hoặc hình trụ hơi dẹt theo hướng lưng-bụng, cỡ 0,8-0,9 x 0,9 (ở miệng), 0,5 (ở đáy) x 0,7 cm; có hai lá hoa ở gốc; trong quá trình hạt chín đế hạt và hạt cũng chuyển đổi về màu sắc và tính chất như ở thứ *Thông tre lá dài*; thường 2 hoặc 3 đế hạt chụm lại nhưng 1 đế không mang hạt phát triển; hạt hình cầu hoặc dạng elíp với chóp tròn, ít khi hơi tù, cỡ 0,7 x 0,6 x 0,55 cm, vỏ màu xanh lá mạ phủ phần trắng. Theo mô tả của N.T. Hiệp và J.E. Vidal [11] thì cuống hạt dài khoảng 0,3-1,3 cm, đế khoảng 0,5-1,2 cm, hạt trong vỏ có kích thước 0,8-0,9 x 0,7 cm;

Hiện tượng học: Thụ phấn vào tháng 4-5 (*HAL 1504*). Hạt chín vào tháng 11 (ảnh 2009) do N.Đ.T. Lưu chụp vào tháng 11 năm 2015). Qua ảnh có thể thấy được quá trình thay đổi của đế hạt và hạt khi chín giống như ở *Thông tre lá dài* (*Podocarpus neriifolius* var. *neriifolius*).

Phân bố: Ngoài Việt Nam, rất phổ biến ở Ấn Độ, Nam Trung Quốc (gồm cả đảo Hải Nam), Lào, Campuchia, Thái Lan, Malaysia, Philippines, Indonesia, Papua New Guinea và hải đảo Maluku, quần đảo Solomon [7, 11, 19-20, 28]. Ở Việt Nam: Hà Giang, Cao Bằng, Sơn La và Hòa Bình; còn có thể gặp ở Lào Cai, Vĩnh Phúc, Quảng Ninh, Quảng Bình và Kiên Giang [5, 7, 11, 28].

Nơi sống: Cây mọc rải rác trong rừng rậm thường xanh cây lá rộng hay *Thông pà cò* (*Pinus kwangtungensis*), *Bách xanh núi đất* (*Calocedrus macrolepis*), *Thông đỏ đá vôi*

(*Tsuga chinensis*) trên đỉnh và đường đỉnh hoặc vách núi đá vôi bị bào mòn mạnh, ở độ cao 1000-1600 m của Khu Bảo tồn thiên nhiên Hang Kia-Pà Cò. Có khi nó là loài đồng ưu thế ở tầng rừng thứ nhất hoặc tầng rừng thứ hai

của quần xã rừng Thông này. Tái sinh tự nhiên bằng hạt.

Công dụng: Gỗ nhỏ, thường dùng làm việc nhỏ như đóng bàn ghế, đồ dùng gia đình. Theo thông tin của người dân địa phương thì vào khoảng giữa những năm 80 của thế kỷ trước một số đáng kể cây có kích thước lớn nhất ở khu vực núi đá vôi cực bắc tỉnh Hà Giang đã bị đào bới và vận chuyển sang nước láng giềng làm cây cảnh to.

Ghi chú: (1). Nón hạt phần ngắn hơn, mọc đơn độc, đôi khi chụm 2 ở nách lá là những đặc điểm mà N.T. Hiệp & J.E. Vidal cũng đã ghi nhận [11]; (2). Hạt trong lớp vỏ ngoài có đường kính cỡ 0,8-1,7 cm; 4. Cũng không thể không chú ý *P. pilgeri* Foxw. là loài phân bố tự nhiên khá xa Việt Nam, ngoài Quảng Đông và Quảng Tây còn chỉ có ở các khu vực đảo của Indonesia, Papua New Guinea và Philippines [12]. Trong khi đó *P. wangii* C.C. Chang là loài đặc hữu hẹp ở Nam Trung Quốc, phân bố ở ngay sát Việt Nam như Hải Nam, Quảng Đông, Quảng Tây và Vân Nam [19]. Loài này cũng có một số đặc điểm giống các mẫu vật ở Việt Nam được xác định tên là *P. pilgeri* Foxw. Tác giả Farjon A. [7] cho *P. wangii* C.C. Chang là tên đồng nghĩa của *P. pilgeri* Foxw. Vì vậy việc nghiên cứu các mối quan hệ phát sinh giữa hai loài *P. pilgeri* Foxw. và *P. wangii* C.C. Chang là rất cần thiết ở khu vực Đông Nam Á trong đó có Việt Nam; 4. Thứ hạng bị đe dọa tuyệt chủng theo IUCN: VU (sắp bị tuyệt chủng) [2].

Mẫu vật nghiên cứu: Hà Giang (Quản Bạ, Bát Đại Sơn, *DKH 6193&ToVT 063*, Thái An, *HAL 1504*, Thanh Vân, *ToVT 032*); Cao Bằng (Bảo Lạc, Đình Phùng, *CBL 1514*); Sơn La (Mộc Châu, Vân Hồ, *DKH 5747&DKH 7341*); Hòa Bình (Mai Châu, Hang Kia, *HAL 771*).

3.3.3. *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet

Hort. Sub. Londin.: 211. 1818 [4]; L.G. Fu et al., Fl. China 4: 83. 1999 [19]; A. Farjon, World Checklist and Bibliography of Conifers Second edition: 272. 2001 [7]; P.K. Lộc, Gymnospermae, DLTV I: 1163. 2001 [12].

Taxus macrophyllus Thunb. in Murray, Linn. Syst. Veg., ed. 14: 895. 1784 [3], Tùng la hán.

Mô tả: (Bản ảnh 2: 9-19). Cây trồng làm cảnh ở Việt Nam thường chỉ ở dạng bụi hoặc cây gỗ nhỏ, thường xanh, cao đến 3-5 m, đường kính ngang ngực 0,1-0,2 m, có khi hơn; tuy nhiên có những mẫu cây trồng có đường kính ngang ngực đến 0,4-0,6 m, còn cây mọc tự nhiên có thể cao đến 20 m với đường kính ngang ngực đến hơn 0,6 m [28]. Thân hình trụ. Vỏ ở phần dưới thân có màu nâu nhạt, xám đen hoặc nâu đỏ, ở phần trên có màu lục, bong thành mảng sợi. Nhiều cành, mọc đối hoặc mọc gần vòng, các cành tỏa rộng ra nhiều hướng lên trên và ngang, hầu như không có cành chúc xuống; trục cành con năm thứ nhất màu xanh lá mạ, từ năm thứ hai chuyển dần thành màu lục rồi lục xen nâu. Tất cả các bộ phận cây đều nhẵn. Vảy chồi lá dựng đứng, hình tam giác, chóp nhọn, hơi khum lên, màu xanh lá mạ nhạt, có mép nguyên, mỏng, phẳng, màu vàng nhạt. Lá đơn nguyên, xếp xoắn, chất da mỏng, thường cỡ 4,5-11 x 0,4-0,9 cm, chiều dài gấp 8-15 lần chiều rộng, hình dải hẹp hoặc dải-mũi giáo, đôi khi hơi cong; chóp nhọn; gốc lá thót lại thành hình nêm và men theo cuống dài khoảng 0,3-0,6 cm thành cánh hẹp; mép lá nguyên, phẳng hoặc hơi cuộn xuống dưới; phiến lá ở mặt gần trục có màu lục thẫm và bóng, ở mặt xa trục có màu xanh xám hoặc lục nhạt; gân chính nhô lên ở cả 2 mặt; lỗ khí không thấy ở mặt gần trục, còn mỗi dải ở hai bên gân chính của mặt xa trục có 22-26 hàng lỗ khí. Nón hạt phần mọc đơn độc hoặc mọc chụm 2-4 ở nách lá trên cuống ngắn, dựng đứng, hình trụ, khoảng 2,2-5 x 0,2-0,3 cm; gốc có các vảy màu xanh lá mạ với mép vảy màu nâu đỏ; khi nón hạt phần rụng tất cả vảy chuyển hoàn toàn sang màu nâu đỏ; các lá hạt phần mọc xoắn trên trục, chuyển từ màu lục nhạt sang màu trắng đục, vàng nhạt, nâu xám, nâu đen rồi rụng; bao

phân mở ra theo chiều dọc ở lưng. Cấu trúc mang hạt ở nách lá, đơn độc; cuống hạt mảnh, dài cỡ 0,3-1,3 cm; đế hạt hình trụ-nón ngược, hơi dẹt theo hướng lưng-bụng, thịt, cỡ 0,8-1 x 0,9 (ở miệng), 0,5 (ở đáy) x 0,7 cm, màu sắc và tính chất của đế hạt và hạt trong quá trình hạt chín giống như ở thứ *Thông tre lá dài*; ở gốc đế có 2 lá hoa hình tam giác có đáy hẹp, chóp kéo dài nhọn, ở đầu hơi cong xuống; hạt được bao bọc hoàn toàn trong vỏ ngoài cùng màu lục phủ nhiều phần trắng, hình cầu hoặc gần hình cầu, cỡ 0,7-1,1 x 0,6-1 cm, chóp tù tròn, góc thót đột ngột thành cuống rất ngắn, khoảng 1 mm, mọc dựng đứng hoặc chúc xuống; hạt của nhiều cây này mầm ngay từ trên cây, rễ mầm chui ra từ vết nứt dọc, sau đó cây con rơi xuống và tiếp tục sinh trưởng dưới đất; 2 hoặc 3 đế hạt chụm lại nhưng trong đó 1 đế có hạt không phát triển.

Hiện tượng học: Cây trồng ở Hà Nội thụ phấn vào tháng 4-5; hạt chín vào tháng 6-7, nảy mầm trong tự nhiên vào tháng 7-8.

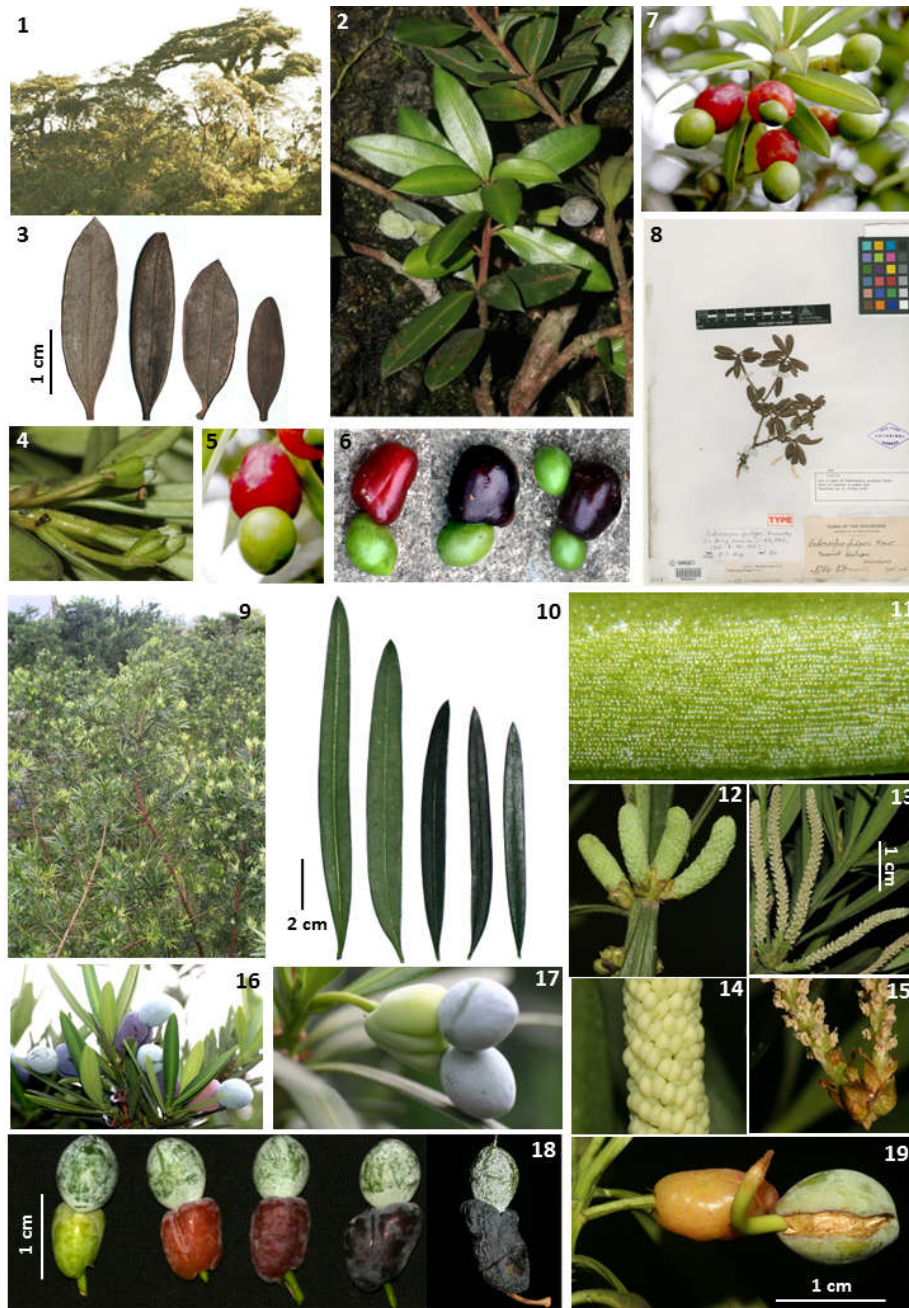
Phân bố: Loài mọc tự nhiên có thể gặp ở Myanmar, Trung Quốc, Nhật Bản [19]. Nhập nội từ lâu đời vào trồng ở nhiều điểm của Trung Quốc, Nhật Bản cũng như Việt Nam.

Nơi sống: Ưa đất giàu chất dinh dưỡng, ẩm và thoát nước. Tái sinh tự nhiên bằng hạt. Nhân giống chủ yếu bằng cách chiết cành.

Công dụng: Chủ yếu để làm cảnh. Gỗ cây to có thể tận dụng để đóng đồ gỗ nhỏ.

Ghi chú: Theo L.G. Fu [23] thì nón hạt phần có hiện tượng mọc chụm 5, nhưng ở tất cả các mẫu vật chúng tôi thu được chỉ mọc đơn độc hoặc chụm 2-4.

Mẫu vật nghiên cứu: Hà Nội (Sơn Tây, Đường Lâm, P 11561; Hoàn Kiếm, 01 Tràng Tiền, AD 005, AD 006&AD 008; Nam Từ Liêm, Tôn Thất Thuyết, AD 011; Hà Đông, Vạn Phúc, AD 010); Hưng Yên (Văn Giang, Quan Nhân, AD 012&AD 013).



Bản ảnh 2. Thông tre lá ngắn (*Podocarpus pilgeri* Foxw.) và Tùng la hán (*Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet); 1-8. Thông tre lá ngắn (*Podocarpus pilgeri* Foxw.). 1. Sinh cảnh; 2. Cành trưởng thành; 3. Lá; 4-7. Nón hạt; 8. Mẫu chuẩn của *P. pilgeri* (E.D. Merrill 5754, type NY 00038541!); 9-19. Tùng la hán (*Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet); 9. Tán và thân cây; 10. Lá; 11. Dải lỗ khí ở mặt xa trục; 12-15. Nón hạt phân; 16-19. Nón hạt. (Nguồn: 1-2, 4, 9 của Phan Kế Lộc; 5-7 của Nguyễn Đức Tố Lưu; 3,8,10-19 của Nguyễn Thị Anh Duyên).

4. Kết luận

Kết quả kiểm kê tính đa dạng các taxôn thuộc chi Thông tre *theo nghĩa hẹp Podocarpus* L'Hér. ex Pers. s. str. ở Việt Nam dựa trên việc nghiên cứu 53 số hiệu mẫu vật khô đã được tu chỉnh, đăng nhập mã vạch của HNU bằng phương pháp so sánh hình thái kinh điển cho thấy:

1. Đã biết được 2 loài mọc tự nhiên là Thông tre lá dài (*Podocarpus neriifolius* D. Don) với hai thứ là Thông tre lá dài (*Podocarpus neriifolius* D. Don var. *neriifolius*) và Thông tre lá vừa (*Podocarpus neriifolius* var. *annamiensis* (N.E. Gray) L.K. Phan, ms. (thứ chuẩn đã được tính ở loài) và Thông tre lá ngắn (*Podocarpus pilgeri* Foxw.). Ngoài ra, còn có một loài cây làm cảnh được nhập nội từ lâu đời là Tùng la hán (*Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet).

3. Đã xây dựng được khóa xác định lưỡng phân cho các taxôn trong chi này dựa trên đặc điểm chuẩn loại đáng tin cậy như kích thước, hình dạng, đặc điểm của chóp lá cành mang cơ quan sinh sản cũng như tỷ lệ của chiều dài so với chiều rộng lá.

4. Đối với mỗi taxôn đã chỉ ra danh pháp và mẫu chuẩn, mô tả các đặc điểm hình thái kèm theo ảnh chụp minh họa, các dẫn liệu về hiện tượng học, phân bố, nơi sống và sinh thái, giá trị sử dụng, ghi chú là kết quả của việc nghiên cứu và tham khảo thông tin từ lý lịch chi tiết của tất cả các mẫu vật nghiên cứu.

5. Lần đầu tiên đã: a. Quan sát, theo dõi và mô tả hình dạng, sự thay đổi màu sắc và trạng thái của đế hạt trong quá trình hạt chín của hầu hết các taxôn của chi (trừ thứ Thông tre lá vừa (*Podocarpus neriifolius* var. *annamiensis* (N.E. Gray) L.K. Phan, ms.). Đế hạt chuyển từ lục, vàng lục sang da cam, đỏ, đỏ thẫm, tía rồi tím thẫm và cuối cùng đen khi rụng; song song với quá trình đó thì đế hạt chuyển từ chất thịt và mập sang mập và mỏng, cuối cùng héo quắt đi khi rụng xuống; màu của vỏ ngoài bao lấy hạt cho đến khi rụng vẫn màu lục, đôi khi hơi chuyển sang màu lam hoặc nâu và vẫn còn phủ nhiều phấn trắng; b. Quan sát được sự nảy mầm của hạt ngay trên cây của một số cá thể của loài

Tùng la hán (*Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet).

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED), Bộ Khoa học và Công nghệ, đã tài trợ các đề tài mã số 106.11.20.09 và mã số 106.11-2012.30 cho Phan Kế Lộc để thu thập mẫu vật và nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo

- [1] Farjon A. Foreword, in Nguyen T.H., Phan L.K., Nguyen Đ.T.L., Thomas P.I., Farjon, A., Averyanov L. & Regalado J.Jr., *Vietnam Conifers Conservation Status Review 2004*, NXB Lao động Xã hội, Hà Nội, 2004.
- [2] Persoon C.H., *Synopsis Plantarum, seu Enchiridium Botanicum*, Paris Lutetiorum, 1807.
- [3] Thunberg C.P., "Doecia. Monadelphia. Taxus", *Caroli a Linné equitis Systema vegetabilium*, 1784, p. 895.
- [4] Sweet R., *Hortus suburbanus Londinensis*, James Ridgway, Piccadilly, London, 1818, p. 170.
- [5] Don D., *Description of the genus Pinus: Illustrated with figures, directions relative to the cultivation, and remarks on the uses of the several species* (Second Edition), Missouri Botanical Garden Library, 1824.
- [6] Foxworthy F.W., *The Flora of mount Halcon*, Philipp. *J. Sci.* 2(4), 1907, p. 259.
- [7] Farjon A., *World Checklist and Bibliography of Conifers*, Second Edition, Royal Botanic Gardens, Kew, 2001, pp. 272-280.
- [8] Hickel P.R., "Taxacées", *Flore Générale de L'Indo-Chine* 5, Paris, 1931, pp. 1062-1071.
- [9] Phạm Hoàng Hộ, *An Illustrated Flora of Vietnam* I (1) Montréal, 1991, pp. 277-279.
- [10] Phạm Hoàng Hộ (1999), *Cây cỏ Việt Nam*, Vol, I, NXB Trẻ Tp. Hồ Chí Minh, 1999, tr. 225-227.
- [11] Nguyen T.H. & Vidal J.E., *Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam: Gymnospermae*, 28, Paris, 1996, pp. 104-111.
- [12] Phan Kế Lộc, "Phylum Pinophyta - Thông. Family Podocarpaceae. Podocarpus", *Danh lục các loài thực vật Việt Nam* 1(5), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2001, tr. 1161-1164.
- [13] Greuter W. et al., *International Code of Botanical Nomenclature (Tokyo Code)*, Koeltz Scientific Books, Germany, 1994.

- [14] Melbourne Code (2012), International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants, Koeltz Scientific Books, 2012.
- [15] Mabberley D.J., *The plant book* (Second Edition), Cambridge, 1998, p. 465.
- [16] Page C.N. (1990), "Podocarpaceae", K. Kubitzki (ed.) *The Families and Genera of Vascular Plants*, Springer, 1990, 332-346.
- [17] Mabberley D.J., *The Mabberley's Plant book* (Third edition), Cambridge, 2008, p. 683.
- [18] Newman M. et al., *A Checklist of the Vascular Plants of Laos* PDR, RBGE, NOUL, 2007, 36-37.
- [19] Fu L.G., Li Y. & Mill R.R., "Podocarpaceae. *Podocarpus* in: Wu Z.Y. & Raven P.H. (eds.)", *Flora of China 4*, Science Press (Beijing) & Missouri Botanical Garden Press (St. Louis), 1999, pp. 78-88.
- [20] Phan Kế Lộc, Phạm Văn Thế, Nguyễn Sinh Khang, Nguyễn Thị Thanh Hương & Averyanov L.V., *Thông mộc tự nhiên ở Việt Nam, TC Kinh Tế Sinh Thái* (Việt Nam) 45, 2013, tr. 45-46.
- [21] Harris J.G. & Harris M.W., *Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary* (Second Edition), Spring Lake Publishing, Spring Lake, Utah, 2001.
- [22] Hickey M. & King C., *The Cambridge Illustrated Glossary of Botanical Terms*, Cambridge University Press, 2000.
- [23] Nguyễn Bá (Chủ biên), *Từ điển Bách khoa Thực vật học Việt Nam*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2014.
- [24] Brummitt R.K. & Powell C.E., *Authors of Plant Names*, Royal Botanic Gardens, Kew, 1992.
- [25] Nguyễn Hoàng Nghĩa, *Các loài cây lá kim ở Việt Nam*, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội, 2004.
- [26] [https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/search\(Museum National D'Histoire Naturelle, Paris, France\)](https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/search(Museum National D'Histoire Naturelle, Paris, France)).
- [27] <http://www.biodiversitylibrary.org> (Biodiversity Heritage Library)
- [28] Forest Inventory and Planning Institute, *Vietnam Forest Trees* (Second Edition), Hà Nội, 2009.
- [29] Gray N.E., Taxonomic revision of *Podocarpus*, XI. The South Pacific Species of Section *Podocarpus*, subsection B.", *J. Arnold Arbor.*, 39, 1958, pp. 451-452.

Contribution to the Enumeration and Study of the *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. s.str. (Podocarpaceae) Taxa in Vietnam

Nguyen Thi Anh Duyen¹, Nguyen Trung Thanh², Phan Ke Loc²

¹VNU University of Education, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

²Faculty of Biology, VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam

Abstract: *Podocarpus* is a small genus of conifers, having some scientific and economic values. Vietnam is recognised as one of 10 conifer "hotspots" in the world with 90% of total taxa threatened. Goal of this study is to enumerate taxa of the *Podocarpus* s. str. Methods of classical external morphology study are applied. 46 historical collecting numbers and 7 new collecting numbers were studied, revised and hosted in HNU. Their scientific names were compared with Protologue. Two native species *Podocarpus pilgeri* Foxw. and *Podocarpus neriifolius* D.Don with two varieties, var. *neriifolius* and var. *annamiensis* (N.E. Gray) L.K.Phan ms. and *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet as ornamental are listed. Annotations for each taxon mostly include the following informations: currently accepted scientific name, literature references to bona fide uses of these names, main synonyms used in regional literature, distribution, data on phenology, ecology, uses, Red List IUCN status, notes on taxonomy and biology and studied revised collections. Colour and characters of peduncles and seeds in the processing of their development were observed, described and illustrated by photos in details.

Keywords: *Podocarpus* s.str., revised specimens in HNU, enumeration of taxa, key of identification, external morphology characters, Vietnam.