

ĐA DẠNG THỰC VẬT CÓ HOA Ở THẢM THỰC VẬT TỰ NHIÊN VÙNG CÁT TỈNH QUẢNG TRỊ

Hoàng Xuân Thảo*, Trương Thị Hiếu Thảo, Nguyễn Khoa Lân

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, 34 Lê Lợi, Huế, Việt Nam

* Tác giả liên hệ Hoàng Xuân Thảo <hoangxuanthaodhsp@gmail.com>
(Ngày nhận bài: 04-07-2019; Ngày chấp nhận đăng: 19-04-2020)

Tóm tắt. Thành phần loài được xác định từ 455 ô tiêu chuẩn ngẫu nhiên, kích thước 100 m². Đã xác định được 311 loài thuộc 226 chi, 94 họ, 59 bộ và 12 phân lớp. Nghiên cứu bổ sung 29 loài, 20 chi và 5 họ cho hệ thực vật có hoa tại địa bàn nghiên cứu. Thực vật đặc hữu của Việt Nam gồm 36 loài, chiếm 11,57% tổng số loài. Các họ thực vật ưu thế gồm: Cói (26 loài), Cỏ (21 loài), Cà phê (15 loài), Cúc (14 loài), Sim (11 loài), Đậu (11 loài), Diệp hạ châu (9 loài), Trúc đào có cùng (9 loài), Long não (8 loài), Thầu đầu (8 loài) và Cỏ roi ngựa (8 loài). Phổ dạng sống thực vật có hoa ở khu vực nghiên cứu là 48,23 Ph + 4,18 Ch + 18,33 He + 9,97 Cr + 19,29 Th. Các yếu tố địa lý chính của hệ thực vật gồm yếu tố châu Á nhiệt đới (18,01%), yếu tố Đông Dương (16,40%), yếu tố Ấn Độ (12,54%). Thảm thực vật tự nhiên có độ đa dạng Simpson cao (0,915) và độ tương đồng (Simpson evenness) thấp (0,038).

Từ khóa: thực vật có hoa, đất cát, dạng sống, yếu tố địa lý, độ đa dạng Simpson, độ đồng đều Simpson, Quảng Trị

Diversity of flowering plants in natural vegetation in Quang Tri province's sand dune region

Hoang Xuan Thao*, Truong Thi Hieu Thao, Nguyen Khoa Lan

University of Education, Hue University, 34 Le Loi St., Hue, Vietnam

* Correspondence to Hoang Xuan Thao <hoangxuanthaodhsp@gmail.com>
(Received: 04 July 2019; Accepted: 19 April 2020)

Abstract. The species composition was determined from 455 random quadrats of size 100 m². The survey results in 311 species belonging to 226 genera, 94 families, 59 orders, and 12 subclasses. The study adds 29 species, 20 genera, and 5 families to the flowering flora at the study locality. The flowering flora endemic to Vietnam consists of 36 species, accounting for 11.57% of the total species. The dominant families include Cyperaceae (26 species), Poaceae (21 species), Rubiaceae (15 species), Asteraceae (14 species), Myrtaceae (11 species), Fabaceae (11 species), Phyllanthaceae (9 species), Apocynaceae (9 species), Lauraceae (8 species), Euphorbiaceae (8 species), and Verbenaceae (8 species). The life-form spectrum of flowering plants in the study area is 48.23 Ph + 4.18 Ch + 18.33 He + 9.97 Cr + 19.29 Th. The mainly geographical elements of this flora include Tropical Asia (18.01%), Indo-China (16.40%), and India (12.54%). The natural vegetation exhibits high Simpson's diversity index (0.915) and low Simpson's evenness index (0.038).

Keywords: flowering plant, sand dune, life form, geographical element, Simpson's diversity index, Simpson's evenness index, Quang Tri

1 Đặt vấn đề

Đất cát có thành phần cơ giới chủ yếu là cát với khả năng trữ nước kém, thoát nước nhanh gây ra sự khô hạn trong đất [1]. Còn cát ở miền Trung Việt Nam nói chung và tỉnh Quảng trị nói riêng là một tiểu vùng sinh thái khắc nghiệt [1] và có khả năng bị thoái hóa lớn [2]. Sự tồn tại của thảm thực vật trong vùng cát góp phần giảm thiểu tính khắc nghiệt của khí hậu, hạn chế nạn cát bay, lưu trữ nguồn nước..., đồng thời là nguồn lợi kinh tế cho người dân địa phương. Đất cát Quảng Trị chủ yếu phân bố ở bốn huyện ven biển gồm Vĩnh Linh, Gio Linh, Triệu Phong và Hải Lăng. Vùng đất cát Quảng Trị, bên cạnh dải đất cát nằm sát biển, còn có các vùng đất nằm sâu trong nội địa; ngăn cách giữa chúng là các loại đất khác. Bên cạnh đó, vùng đất cát này còn bị chia cắt bởi sông Bến Hải và sông Hiếu và đã tạo ra nhiều phân vùng khác nhau (Hình 1). Các địa hình trũng trên đất cát có các vùng đất ngập nước định kỳ hay thường xuyên cùng với tính di động của cát đã tạo ra các điều kiện sinh cảnh khác nhau [1, 3]. Sự đa dạng của các sinh cảnh là một trong những yếu tố quan trọng đối với đa dạng của thực vật thực vật ở vùng đất cát [4]. Tuy vậy, do ảnh hưởng của chiến tranh và tác động của con người, thảm thực vật tự nhiên ở vùng đất cát Quảng Trị hiện nay ngày càng bị thu hẹp về diện tích [1, 3].

Vùng đất cát ven biển là hệ sinh thái quan trọng, có thành phần loài thực vật đa dạng [5] nhưng chịu tác động mạnh của con người và đây là một trong những nguyên nhân gây ra sự suy giảm về đa dạng sinh học [6]. Vì vậy, sự đa dạng thực vật đất cát ven biển được quan tâm nghiên cứu ở Việt Nam [1, 7-9] và nhiều nước trên thế giới như Ấn Độ [5, 10-12], Iran [13], Mexico [14], Saudi Arabia [15], Sri Lanka [16], Canada [17] và Thái Lan [18].

Ở Quảng Trị, những nghiên cứu về thực vật ở vùng đất cát chủ yếu tập trung về điều tra thành phần loài và phân loại quần xã thực vật [3, 19]. Những nghiên cứu này được thực hiện ở những điểm đại diện và có thể bổ sung với những điều tra chi tiết. Nhằm cung cấp thêm những thông tin về sự đa dạng thực vật có hoa làm cơ sở khoa học cho quản lý, bảo tồn, phục hồi và phát triển bền vững hệ sinh thái này, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu trên toàn thảm thực vật tự nhiên nơi đây.

2 Đối tượng, phương pháp

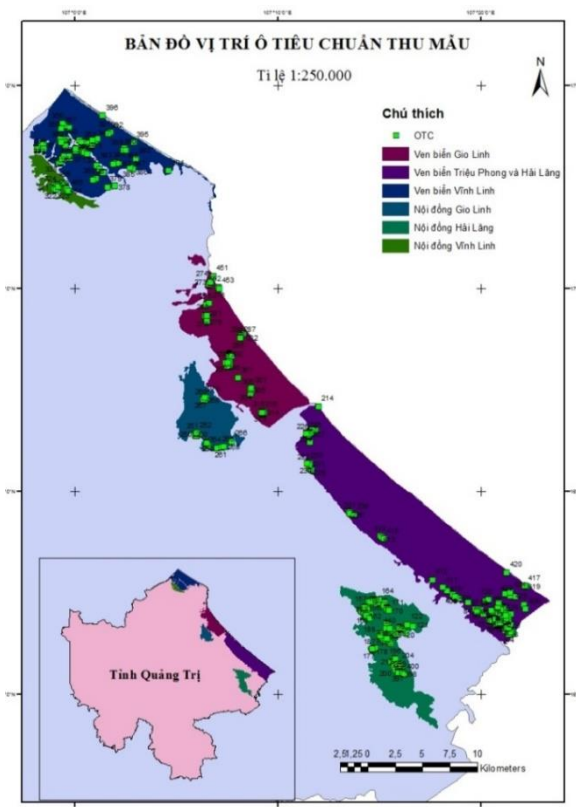
2.1 Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu là các loài thực vật có hoa ở thảm thực vật tự nhiên ở vùng cát Quảng Trị.

2.2 Phương pháp

Thời gian nghiên cứu là từ tháng 5-2016 đến tháng 11-2018.

Các kiểu sinh cảnh ở vùng đất cát Quảng Trị được phân loại dựa trên tính chất di động và tính chất ngập nước của đất cát bằng quan sát trong quá trình nghiên cứu [20]. Dựa vào tính di động, có thể chia đất cát thành đất cát cố định và di động. Vùng cát di động được chia làm hai nhóm: đất cát di động ven biển (liền kề bờ biển) và đất cát di động nằm sâu trong nội địa. Dựa trên tính chất ngập nước trong năm, đất cát được chia thành: đất cát khô, ẩm, ngập nước định kỳ và ngập nước thường xuyên. Bên cạnh đó, vùng đất cát Quảng Trị gồm sáu phân vùng (Hình 1) khác nhau nên chúng tôi tách các sinh cảnh ở mỗi phân vùng có cùng tính chất di động và ngập nước của cát thành những kiểu sinh cảnh riêng.



Hình 1. Các phân vùng đất cát tỉnh Quảng Trị và vị trí ô tiêu chuẩn thu mẫu

Tiến hành điều tra thành phần loài bằng ô tiêu chuẩn ngẫu nhiên. Từ bản đồ đất tỉnh Quảng Trị, chúng tôi tiến hành số hóa bản đồ đất cát bằng phần mềm Mapinfo 11 theo hệ tọa độ WGS_1984; các ô tiêu chuẩn được thiết kế ngẫu nhiên trên bản đồ. Tọa độ các ô tiêu chuẩn trên bản đồ được sử dụng để xác định vị trí của các ô ngoài tự nhiên bằng máy định vị GPS Garmin etrex 10. Điều tra thành phần loài ở những ô tiêu chuẩn tại các thảm thực vật tự nhiên. Số ô tiêu chuẩn ở thảm thực vật tự nhiên là 455 (Hình 1); kích thước ô tiêu chuẩn là 10×10 m. Đối với thảm thực vật cây gỗ và bụi, tiến hành điều tra toàn bộ ô tiêu chuẩn. Trên các thảm cỏ không có cây gỗ hoặc cây bụi, 5 ô nhỏ được thiết kế với kích thước 1×1 m với một ô ở trung tâm và bốn ô ở bốn góc của ô tiêu chuẩn lớn. Trong trường hợp thảm cỏ có cây gỗ và cây bụi, các ô nhỏ được thiết kế gồm một ô với kích thước 4×4 m ở trung tâm và bốn ô tiêu chuẩn với kích thước 1×1 m ở bốn góc của ô tiêu chuẩn lớn [21].

Định loại mẫu bằng phương pháp so sánh hình thái theo các tài liệu của Nguyễn Tiến Bản [22], Võ Văn Chi và Trần Hợp [23], Phạm Hoàng Hộ [24], Đỗ Tất Lợi [25] và Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam [26].

Phổ dạng sống được xác định theo Raunkiaer [27]. So sánh mối quan hệ gần gũi về phổ dạng sống của thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị với một số vùng đất cát ở Việt Nam và trên thế giới bằng phân tích cụm (cluster) theo hệ số khác biệt Bray-Curtis [28].

Yếu tố địa lý được xác định theo Lê Trần Chấn và cs. [29].

Tùy vào mỗi dạng sống, số lượng cá thể của mỗi loài tại ô tiêu chuẩn được xác định như sau: cây gỗ xác định theo số thân, cây bụi hai lá mầm lớn (dạng sống Mi - Microphanerophytes) là số gốc, số cành phân nhánh từ gốc đối với dạng sống Na (Nanophanerophytes). Đối với cây bụi một lá mầm, số cá thể được xác định bằng số thân khí sinh. Số cá thể cây thân thảo hai lá mầm được đếm theo số gốc; cây thân thảo một lá mầm là số thân khí sinh. Số cá thể cây thân leo, ký sinh hoặc bán ký sinh, cây thủy sinh có gốc bám bùn được xác định theo số gốc có trong ô tiêu chuẩn. Cây sống trôi nổi được đếm theo số đỉnh ngọn cành vươn lên ngang mặt nước hoặc cao hơn mặt nước. Đối với cây thân bò sát mặt đất và cây bì sinh thì đếm số cá thể theo số đỉnh cành có mặt trong ô tiêu chuẩn. Độ đa dạng và độ đồng đều được tính theo Simpson [30].

3 Kết quả

3.1 Đa dạng taxon

Quá trình điều tra về thành phần loài thực vật có hoa ở thảm thực vật tự nhiên ở vùng đất cát Quảng Trị cho thấy tồn tại 311 loài thuộc 226 chi, 94 họ, 59 bộ, 12 phân lớp (Bảng 1).

Bảng 1. Sự phân bố các taxon ở mỗi bậc phân loại của lớp thực vật 2 lá mầm và 1 lá mầm

Lớp	Phân lớp		Bộ		Họ		Chi		Loài					
	SL	%	TBL	SL	%	TBL	SL	%	TBL	SL	%			
MAGNOLIOPSIDA	8	66,67	28,38	43	72,88	5,28	70	74,47	3,24	171	75,56	1,34	227	72,99
LILIOPSIDA	4	33,33	21	16	27,12	5,25	24	25,53	3,5	55	24,44	1,53	84	27,01
Tổng	12	100	25,92	59	100	5,27	94	100	3,31	226	100	1,38	311	100

Ghi chú: SL là số lượng; % là tỉ lệ %; TBL là trung bình số loài.

Lớp thực vật hai lá mầm ưu thế hơn lớp thực vật một lá mầm về số lượng taxon ở tất cả các bậc phân loại. Lớp thực vật hai lá mầm có 227 loài (72,99%), 171 chi (75,56%), 70 họ (74,47%), 43 bộ (72,88%); lớp thực vật một lá mầm gồm 84 loài (27,01%), 55 chi (24,44%), 24 họ (25,53%), 16 bộ (27,12%).

Kết quả còn cho thấy giá trị trung bình về số loài thực vật có hoa của chi là 1,38 loài, của họ là 3,31 loài, của bộ là 5,72 loài và của phân lớp là 25,92 loài. Số loài trung bình của phân lớp ở thực vật hai lá mầm (28,38 loài) lớn hơn ở thực vật một lá mầm

(21 loài). Trong khi đó, số loài trung bình của bộ, họ và chi ở thực vật hai lá mầm và thực vật một lá mầm chênh lệch không đáng kể.

Đối chiếu với các nghiên cứu của Nguyễn Hữu Tú và cs. [1], Nguyễn Hữu Tú [3] và Trần Thị Hân [19], chúng tôi đã bổ sung 29 loài, 20 chi và 5 họ (Bảng 2). Thực vật có hoa tại vùng đất cát Quảng Trị giàu loài hơn so với vùng đất cát nội đồng huyện Phong Điền (263 loài thực vật có hoa), tỉnh Thừa Thiên Huế [9] và vùng đất cát ven biển nam Quảng Bình với 191 loài thực vật có hoa [8] (Bảng 3).

Bảng 2. Các họ, chi và loài được bổ sung cho hệ thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị

Họ	Chi	Loài		
		Tên khoa học	Tên Việt Nam	
Menispermaceae (Tiết dê)	<i>Cyclea</i>	<i>Cyclea peltata</i> (Lamk.) Hook. & Thoms.	Sâm lông	
	<i>Tiliacora</i>	<i>Tiliacora acuminata</i> (Lamk.) Miers.	Dây xanh nhọn	
Ericaceae (Đỗ quyên)	<i>Vaccinium</i>	<i>Vaccinium bracteatum</i> Thunb.	Son trám lá hoa	
		<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Bùi	
Aquifoliaceae (Bùi)	<i>Ilex</i>	<i>Ilex cymosa</i> Bl.	Bùi tụ tán	
		<i>Gnocaryum</i>	<i>Gnocaryum lobbianum</i> (Miers) Kurz.	Quỳnh lam
Santalaceae (Đàn hương)	<i>Dendrotrophe</i>	<i>Dendrotrophe umbellata</i> (Bl.) Miq.	Thượng mộc tán	
		<i>Dendrotrophe frutescens</i> (Benth.) Danser.	Thượng mộc bụi	
		<i>Aporosa</i>	<i>Aporosa dioica</i> (Robx.) Muell.-Arg.	Tai ghé biệt chu
		<i>Albizia</i>	<i>Albizia corniculata</i> (Lour.) Druce	Sóng rắng sừng nhỏ
		<i>Allophylus</i>	<i>Allophylus cochinchinensis</i> Pierre.	Ngoại mộc Nam bộ
		<i>Euonymus</i>	<i>Euonymus laxiflorus</i> Champ. in B. & H.	Chân danh hoa thưa
		<i>Strychnos</i>	<i>Strychnos polyantha</i> Pierre ex Dop	Củ chi nhiều hoa
	<i>Nosema</i>	<i>Nosema cochinchinensis</i> (Luor.) Merr.	Cắm thù trung việt	

Họ	Chi	Loài	
		Tên khoa học	Tên Việt Nam
	<i>Chlorophytum</i>	<i>Chlorophytum laxum</i> R. Br.	Lục thảo thưa
	<i>Rhapis</i>	<i>Rhapis micrantha</i> Becc.	Mật cật hoa nhỏ
	<i>Calamus</i>	<i>Calamus viminalis</i> Wild.	Mây cát, mây dẻo
	<i>Centrolepis</i>	<i>Centrolepis banksii</i> (R. Br.) Roem & Sch.	Trung lân á
	<i>Baccaurea</i>	<i>Baccaurea silvestris</i> Lour.	Dâu tiên
	<i>Mucuna</i>	<i>M.interrupta</i> Gagn.	Mắt mèo gián đoạn
	<i>Embelia</i>	<i>Embelia henryi</i> Walker.	Rè hen ry
	<i>Cyanotis</i>	<i>Cyanotis arachnoidea</i> C. B. Clarke.	Bích trai nhện
		<i>Psydrax umbellata</i> (Wight) Bridson	Căng tán
		<i>Dodonaea angustifolia</i> L. F.	Chàng ràng lá ẹp
		<i>Murdannia bracteata</i> (C. B. Clarke) J. K. Morton ex D. Y. Hong	Trai lá hoa
		<i>Psychotria serpens</i> L.	Lấu bò
		<i>Ardisia dipressa</i> C. B. Cl.	Com ngội bẹp
		<i>Syzygium odoratum</i> (Lour.) DC.	Trâm thom
		<i>Dalbergia pinnata</i> (Lour.) Prain	Trắc lá me

Vùng đất cát Quảng Trị có số loài trung bình của họ và chi thực vật có hoa (3,31 loài/họ và 1,38 loài/chi) gần tương đương với vùng đất cát nội đồng huyện Phong Điền (3,25 loài/họ và 1,42 loài/chi) [9] và hệ sinh thái rừng trên cát ở Quảng Trị (3,24 loài/họ và 1,38 loài/chi) [19] và cao hơn không nhiều so với vùng đất cát nam Quảng Bình (2,48 loài/họ và 1,24 loài/chi) [8]. Số loài trung bình của chi thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị gần bằng so với của hệ sinh thái rừng ngập nước trên cát (1,44 loài), nhưng số loài trung bình của họ

lại cao hơn so với kiểu hệ sinh thái này (2,2 loài) [19]. Số loài trung bình của chi ở 3 tỉnh miền Trung Việt Nam gần bằng của vùng đất cát tây Hy Lạp (1,42 loài/chi) [31] và vùng tây nam biển Caspian, tỉnh Gilan bắc Iran (1,58 loài/chi) [13]. Số loài trung bình của họ ở 3 tỉnh miền trung Việt Nam thấp hơn so với vùng đất cát tây Hy Lạp (6,07 loài/chi) và vùng tây nam biển Caspian, tỉnh Gilan bắc Iran (4,15 loài/chi) [13, 31]. Kết quả còn cho thấy số lượng loài trung bình của họ và chi ở các vùng đất cát rất thấp (Bảng 3).

Bảng 3. So sánh độ giàu loài thực vật có hoa trung bình của một họ, chi thực vật ở vùng đất cát Quảng Trị với các vùng khác ở Việt Nam và trên thế giới

	Họ		Chi		Loài	Tham khảo
	SL	TBL	SL	TBL	SL	
Quảng Trị	94	3,31	225	1,38	311	
NĐ-PĐ	81	3,25	185	1,42	263	[9]
HST_RTC	82	3,24	192	1,39	268	[19]
HST_RNN	40	2,2	61	1,44	88	[19]

	Họ		Chi		Loài	Tham khảo
	SL	TBL	SL	TBL	SL	
NQB	77	2,48	154	1,24	191	[8]
Hy Lạp	37	4,48	126	1,42	179	[31]
Iran	55	4,15	144	1,58	228	[13]

Ghi chú: SL là số lượng; % là tỉ lệ phần trăm; TBL là trung bình số loài; HST_RTC là hệ sinh thái rừng trên cát Quảng Trị; HST_RNN là hệ sinh thái rừng ngập nước Quảng Trị; NĐ-PĐ là vùng đất cát nội đồng huyện Phong Điền, Thừa Thiên Huế; NQB là vùng đất cát nam Quảng Bình.

Trong số 94 họ thực vật có hoa phân bố ở thảm thực vật tự nhiên ở vùng đất cát Quảng Trị, các họ ưu thế về số lượng loài gồm: Cói, Cỏ, Cà phê, Cúc, Sim, Đậu, Diệp hạ châu, Trúc đào, Long não, Thầu dầu và Cỏ roi ngựa (Bảng 4). Tổng số loài của 11 họ thực vật này gồm 139 loài, chiếm 44,68% tổng số loài. Họ Cói là họ giàu loài nhất gồm 26 loài (8,36%); tiếp đến là họ Cỏ (21 loài, 6,75%), họ Cà phê (15 loài, 4,82%), họ Cúc (14 loài, 4,5%), họ Sim (11 loài, 3,54%), họ Đậu (10 loài, 3,22%), họ Diệp hạ châu và họ Trúc đào cùng có 9 loài, chiếm 2,89%, họ Long não, họ Thầu dầu và họ Cỏ roi ngựa có cùng 8 loài, chiếm 2,57%.

Kết quả này cũng tương đồng với kết quả của một số nghiên cứu khác ở Việt Nam và trên thế giới. Vùng đất cát nội đồng ở Thừa Thiên Huế có 263 loài thực vật có hoa thuộc 81 họ, trong đó họ Cà phê (12 loài), Sim (13 loài), Cúc (14 loài), Long

não (14 loài), Cỏ (15 loài), Thầu dầu (16 loài), Cói (16 loài) là những họ có số lượng loài ưu lớn [9]. Theo Trần Thị Hân, ở hệ sinh thái Rừng trên cát thì họ Thầu dầu (15 loài), Đậu (14 loài), Cói (14 loài), Cỏ (13 loài), Cà phê (13 loài), Sim (13 loài), Trúc đào (11 loài), Hoa mõm sói (10 loài) và ở hệ sinh thái rừng ngập nước ở Quảng Trị có họ Sim (10 loài), Cói (9 loài) là những họ ưu thế về số lượng loài [19]. Đối với vùng đất cát ven biển nam Quảng Bình, họ Thầu dầu (18 loài) và họ Sim (17 loài) là những họ có số lượng loài phong phú hơn các họ thực vật khác [8]. Thực vật đất cát ở tây Hy Lạp gồm 179 loài thực vật có hoa thuộc 126 chi và 37 họ, trong đó họ Cỏ (28 loài), Cúc (27 loài), Đậu (18 loài) cũng là những họ có số lượng loài lớn [31]. Ở vùng tây nam biển Caspian, tỉnh Gilan bắc Iran, có 228 loài thực vật có hoa, 144 chi và 55 họ, trong đó họ Cỏ (30 loài), Cúc (19 loài), Đậu (12 loài) có số lượng loài chiếm ưu thế [13].

Bảng 4. Các họ thực vật có hoa ưu thế về số lượng loài ở vùng đất cát Quảng Trị

Họ	Số loài	Tỉ lệ số loài (%)
Cói (Cyperaceae)	26	8,36
Cỏ (Poaceae)	21	6,75
Cà phê (Rubiaceae)	15	4,82
Cúc (Asteraceae)	14	4,5
Sim (Myrtaceae)	11	3,54
Đậu (Fabaceae)	10	3,22
Diệp hạ châu (Phyllanthaceae)	9	2,89
Trúc đào (Apocynaceae)	9	2,89
Long não (Lauraceae)	8	2,57
Thầu dầu (Euphorbiaceae)	8	2,57
Cỏ roi ngựa (Verbenaceae)	8	2,57
Tổng	139	44,68

Những kết quả trên cho thấy rằng họ Cỏ và Cói là những họ đặc trưng cho vùng đất cát nói chung. Sự ưu thế của những họ này còn nói lên điều kiện môi trường nhiều ánh sáng, độ ẩm thấp hoặc môi trường khô hạn đặc trưng của vùng cát. Với sự ưu thế về số lượng loài của các họ Đậu, Cỏ, Cúc, Cói, Sim, Long não, Thầu dầu và Cà phê, có thể nhận định rằng đây là các họ đặc trưng của hệ thực vật ở vùng cát Quảng Trị, Quảng Bình và Thừa Thiên Huế.

Theo Lê Trần Chấn và cs., tỉ lệ 10 họ thực vật giàu loài nhất phản ánh bộ mặt của mỗi hệ thực vật và là chỉ tiêu so sánh đáng tin cậy vì nó không phụ thuộc vào diện tích và độ giàu loài của hệ thực vật [29]. Tổng tỉ lệ các họ và họ giàu loài nhất ở bán cầu bắc giảm dần từ vùng bắc cực cho đến xích đạo. Tỉ lệ 10 họ giàu loài nhất giảm dần từ khoảng 75% cho đến khoảng 40% trong khi đó họ giàu loài nhất giảm từ khoảng 13% (Bắc cực) đến vùng ôn đới và

nhật đới (khoảng 10%) [29]. Tổng số loài của 11 họ thực vật có hoa ở thảm thực vật tự nhiên ở vùng đất cát Quảng Trị là 44,68%, họ Cói có số loài lớn nhất, chiếm 8,36%. Điều này cho thấy thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị mang tính chất nhiệt đới.

3.2 Đa dạng về dạng sống

Dạng sống của thực vật có mối liên hệ gần gũi với các nhân tố trong môi trường và cũng là đặc điểm thích nghi của thực vật đối với việc thu nhận vật chất, năng lượng từ môi trường sống, tránh những tác động bất lợi từ môi trường. Ngoài ra, dạng sống còn phản ánh đặc điểm của khí hậu trong vùng. Kiểu khí hậu được biểu hiện thông qua phổ dạng sống của thực vật của một vùng nhất định được gọi là khí hậu thực vật [32]. Kết quả nghiên cứu đa dạng về dạng sống được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Phổ dạng sống thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị, các vùng khác ở Việt Nam và trên thế giới

	Ph	Ch	He	Cr	Th	Kiểu khí hậu thực vật	Tham khảo
Đất cát Quảng Trị	48,2	4,18	18,3	9,97	19,3	Phanerophytic	
Phổ chuẩn Raunkiaer	46	9	26	6	13	Phanerophytic	[27]
Việt Nam	54,6	10	21,4	10,6	5,6	Phanerophytic	[29]
Bắc cực (Arctic)	1	22	61	15	1	Hemicryptophytic	
Ôn đới (Temperate)	15	2	49	22	12	Hemicryptophytic	[33]
Nhiệt đới ẩm (Tropical moist)	61	6	12	5	16	Phanerophytic	
Nhiệt đới khô hạn (Tropical arid)	9	14	19	8	50	Therophytic	
Phong Điền	66,6	6,5	7	14,9	9,45	Phanerophytic	[9]
Cát ven biển Tây Nam Caspian Iran	9,9	0,9	24,4	22	42,7	Therophytic	[13]
Cát ven biển nam Caspian Iran	7,5	2,5	17,5	10	62,5	Therophytic	[34]
Cát ven biển tây Hy Lạp	6	10	19	13	52	Therophytic	[31]
Cát ven biển Luskentyre bắc Scotland	0	6,5	54,3	13	26,1	Hemicryptophytic	[35]
Cát ven biển St. Cyrus bắc Scotland	2,4	7,9	57,2	11	21,3	Hemicryptophytic	

Ghi chú: Ph là Phanerophytes, cây chồi trên; Ch là Chamaephytes, cây chồi sát đất; He là Hemicryptophytes, cây chồi nửa ẩn; Cr là Cryptophytes, cây chồi ẩn; Th là Therophytes, cây thảo một năm.

Yếu tố địa lý	Số loài	%
Yếu tố Hải Nam – Đài Loan – Philippin	8	2,57
Yếu tố Himalaya	0	0
Yếu tố Ấn Độ	39	12,54
Yếu tố Malaixia	8	2,57
Yếu tố Indonexia – Malaixia	4	1,29
Yếu tố Indonexia – Malaixia – Úc đại dương	4	1,29
Yếu tố châu Á nhiệt đới	56	18,01
Yếu tố cổ nhiệt đới	13	4,18
Yếu tố tân nhiệt đới và liên nhiệt đới	8	2,57
Yếu tố Đông Á	5	1,61
Yếu tố châu Á	16	5,14
Yếu tố ôn đới bắc	0	0
Yếu tố phân bố rộng	14	4,5
Yếu tố nhập nội và di cư hiện đại	6	1,93
Chưa xác định	30	9,65
Tổng	311	100

Số liệu cho thấy trong 21 yếu tố địa lý thực vật thì hệ thực vật ở vùng đất cát Quảng Trị có 19 yếu tố. Yếu tố châu Á nhiệt đới có tỉ lệ cao nhất (18,01%) tiếp đến là yếu tố Đông Dương (16,4%), yếu tố Ấn Độ (12,54%) và yếu tố đặc hữu (11,57%). Thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị có 36 loài thực vật đặc hữu, trong đó đặc hữu Việt Nam gồm 15 loài, tiếp đến là đặc hữu Trung bộ (12 loài), đặc hữu Nam bộ (7 loài) và đặc hữu Bắc bộ (2 loài). Hệ thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị không có yếu tố Himalaya và ôn đới bắc.

3.4 Chỉ số đa dạng

Thực vật có hoa ở thảm thực vật tự nhiên ở vùng đất cát Quảng Trị phân bố trên 19 kiểu sinh

cảnh thuộc 10 nhóm. Các chỉ số đa dạng giữa các phân vùng và các sinh cảnh được trình bày ở Bảng 7. Trong số 311 loài, có một loài (tơ xanh – *Cassytha filiformis* L.) chúng tôi không đếm được số lượng cá thể, vì vậy các chỉ số trên được tính với 310 loài.

Số liệu cho thấy phân vùng nội đồng Hải Lăng (ND_HL), ven biển Triệu Phong và Hải Lăng (VB_TP_HL) và ven biển Gio Linh (VB_GL) có độ giàu loài cao lần lượt 240, 223 và 117 loài. Phân vùng đất cát có độ đa dạng cao gồm ND_HL là 0,9426; tiếp đến là VB_GL (0,8601) và VB_TP_HL (0,8475). Phân vùng nội đồng Vĩnh Linh (ND_VL) có hệ số đồng đều cao nhất (0,1035).

Bảng 7. Độ giàu loài, đa dạng và đồng đều ở các phân vùng, nhóm sinh cảnh và sinh cảnh

Nhóm sinh cảnh	Phân vùng/sinh cảnh	Species richness (S)	Simpson (1-D)	Evenness (D2/S)
Phân vùng	VB_HL_TP	223	0,8475	0,0294
	ND_HL	240	0,9426	0,0726
	VB_GL	117	0,8601	0,0611
	ND_GL	82	0,7735	0,0538
	VB_VL	105	0,8195	0,0528
	ND_VL	43	0,7752	0,1035
Sinh cảnh	DD_ND_HL_TP	4	0,5939	0,6156
	DD_ND_VL	1	0	1
	DDND_toàn nhóm	5	0,1705	0,2411

Nhóm sinh cảnh	Phân vùng/sinh cảnh	Species richness (S)	Simpson (1-D)	Evenness (D2/S)
Nhóm đất cát di động ven biển	DD_VB_HL_TP	8	0,467	0,2345
	DD_VB_VL	6	0,1505	0,1962
	DD_VB_GL	4	0,1767	0,3037
	DDVB_toàn nhóm	11	0,4813	0,1753
Nhóm đất cát cố định ẩm ven biển	VB_HL_TP_A	99	0,8726	0,0793
	ND_HL_A	62	0,7673	0,0693
Nhóm đất cát cố định ẩm nội đồng	ND_GL_A	58	0,5985	0,0429
	ND_A_toàn nhóm	85	0,6593	0,0345
	VB_HL_TP_K	162	0,8546	0,0425
Nhóm đất cát cố định khô ven biển	VB_GL_K	95	0,8379	0,0649
	VB_VL_K	96	0,6928	0,0339
	VB_K_toàn nhóm	193	0,838	0,032
	ND_HL_K	186	0,8534	0,0367
Nhóm đất cát cố định khô nội đồng	ND_GL_K	56	0,7544	0,0727
	ND_VL_K	43	0,7752	0,1035
	ND_K_toàn nhóm	188	0,8481	0,035
	NNDK_VB_HLTP	58	0,7323	0,0644
Nhóm đất cát cố định ngập nước định kỳ ven biển	NNDK_VB_GL	31	0,8197	0,1789
	NNDK_VB_toàn nhóm	66	0,7969	0,0746
	NNDK_ND_HL	58	0,6134	0,0446
Nhóm đất cát cố định ngập nước thường xuyên nội đồng	NN_ND_HL	28	0,5791	0,0849
Nhóm đất cát cố định ngập nước thường xuyên ven biển	NN_VB_VL	5	0,7025	0,6723
Toàn thăm		310	0,915	0,038

Ghi chú: VB_HL_TP là phân vùng đất cát ven biển Triệu Phong và Hải Lăng; ND_HL là phân vùng đất cát nội đồng Hải Lăng; VB_GL là phân vùng đất cát ven biển Gio Linh; ND_GL là phân vùng đất cát nội đồng Gio Linh; VB_VL là phân vùng đất cát ven biển Vĩnh Linh; ND_VL là phân vùng đất cát nội đồng Vĩnh Linh.; DD_ND_HL_TP là Sinh cảnh đất cát di động trong nội địa Triệu Phong và Hải Lăng; DD_ND_VL là sinh cảnh đất cát di động trong nội địa Vĩnh Linh; DD_VB_HL_TP là sinh cảnh đất cát di động ven biển Triệu Phong và Hải Lăng; DD_VB_VL là sinh cảnh đất cát di động ven biển Vĩnh Linh; DD_VB_GL là sinh cảnh đất cát di động ven biển Gio Linh; VB_HL_TP_A là sinh cảnh đất cát cố định ẩm ven biển Triệu Phong và Hải Lăng; ND_HL_A là sinh cảnh đất cát cố định ẩm nội đồng Hải Lăng; ND_GL_A là sinh cảnh đất cát cố định ẩm nội đồng Gio Linh; VB_HL_TP_K là sinh cảnh đất cát cố định khô ven biển Triệu Phong và Hải Lăng; VB_GL_K là sinh cảnh đất cát cố định khô ven biển Gio Linh; VB_VL_K là sinh cảnh đất cát cố định khô ven biển Vĩnh Linh; ND_HL_K là sinh cảnh đất cát cố định khô nội đồng hải Lăng; ND_GL_K là sinh cảnh đất cát cố định khô nội đồng Gio Linh; ND_VL_K là sinh cảnh đất cát cố định khô nội đồng Vĩnh Linh; NNDK_VB_HLTP là sinh cảnh đất cát ngập nước định kỳ ven biển Triệu Phong và Hải Lăng; NNDK_VB_GL là sinh cảnh đất cát ngập nước định kỳ ven biển Gio Linh; NNDK_ND_HL là sinh cảnh đất cát ngập nước định kỳ nội đồng Hải Lăng; NN_ND_HL là sinh cảnh đất cát ngập nước thường xuyên nội đồng Hải Lăng; NN_VB_VL là sinh cảnh đất cát ngập nước thường xuyên ven biển Vĩnh Linh.

Nhóm sinh cảnh đất cát cố định khô ven biển và khô nội đồng có độ giàu loài (193 và 188 loài), cao hơn các nhóm sinh cảnh còn lại. Nhóm

đất cát cố định ẩm ven biển lại có độ đa dạng cao nhất (0,8726); tiếp đến là nhóm đất cát cố định khô ven biển (0,8481) và nhóm đất cát cố định khô nội

đồng (0,838). Độ giàu loài thấp ở vùng đất cát di động trong nội địa (5 loài), vùng đất ngập nước thường xuyên ven biển (5 loài) và vùng đất cát di động ven biển (11 loài). Độ đa dạng thấp ở vùng đất cát di động trong nội địa và đất cát di động ven biển (lần lượt 0,1705 và 0,4813). Nhóm đất cát ngập nước thường xuyên ven biển có độ đồng đều (0,6723), cao nhất trong các nhóm sinh cảnh.

Sinh cảnh giàu loài nhất là đất cát nội đồng Hải Lăng khô (ND_HL_K) với 186 loài; sinh cảnh có độ đa dạng cao nhất là đất cát ẩm ven biển Triệu Phong – Hải Lăng (VB_HL_TP_A, 0,8726). Vùng đất cát di động trong nội địa Vĩnh Linh (DD_ND_VL) chỉ gồm một loài Cói quần lông to (*Fimbristylis sericea*); độ đa dạng bằng 0 và độ đồng đều là 1.

Các vùng đất cát cố định không ngập nước có độ giàu loài đa dạng ở cao hơn các vùng đất ngập nước và vùng đất cát di động, nhưng độ đồng đều lại thấp hơn.

4 Kết luận

Thực vật có hoa phân bố ở thảm thực vật tự nhiên ở vùng đất cát Quảng Trị có 311 loài thuộc 226 chi, 94 họ, 59 bộ và 12 phân lớp. Các họ ưu thế về số lượng loài gồm: Cói, Cỏ, Cà phê, Cúc, Sim, Đậu, Diệp hạ châu, Trúc đào, Long não, Tàu dầu và Cỏ roi ngựa. Bổ sung cho hệ thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị 29 loài, 20 chi và 5 họ.

Phổ dạng sống thực vật có hoa ở khu vực nghiên cứu là 48,23 Ph + 4,18 Ch + 18,33 He + 9,97 Cr + 19,29 Th. Thực vật có hoa ở vùng đất cát Quảng Trị có 36 loài thực vật đặc hữu của Việt Nam. Yếu tố địa lý chính của hệ thực vật là yếu tố châu Á nhiệt đới, yếu tố Đông Dương, yếu tố Ấn Độ.

Thảm thực vật có hoa tự nhiên ở vùng đất cát Quảng Trị có độ đa dạng Simpson cao và độ tương đồng thấp. Thảm thực vật phân bố trên vùng đất cát cố định không ngập nước có độ giàu

loài, độ đa dạng cao hơn ở vùng đất cát di động, ở vùng đất cát ngập nước và có độ đồng đều thấp hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Tú NH, Nhung H, Vân TT, Lương NV. Nghiên cứu giải pháp tổng thể, sử dụng hợp lý các dải cát ven biển miền trung từ Quảng Bình đến Bình Thuận (KC 08-21). Hà Nội: Viện Địa lý, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam; 2004.
2. Kỳ NĐ, Hoàng NA, Hà NM, Anh LT, Dũng NV, Linh NV. Nghiên cứu đánh giá thoái hóa đất tỉnh Quảng Trị phục vụ quy hoạch phát triển bền vững, phòng tránh giảm nhẹ thiên tai. Hà Nội: Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam; 2007.
3. Tú NH. Thảm thực vật tỉnh Quảng Trị. Hà Nội: Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ; 2007.
4. Martínez ML, Moreno-Casasola P, Vázquez G. Effects of disturbance by sand movement and inundation by water on tropical dune vegetation dynamics. *Canadian Journal of Botany*. 1997; 75(11):2005-2014.
5. Poyyamoli G, Padmavathy K, Balachandran N. Coastal Sand Dunes–Vegetation Structure, Diversity and Disturbance in Nallavadu Village, Puducherry, India. *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*. 2011;8(1):115-122.
6. Fischer J, Lindenmayer DB. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global ecology and biogeography*. 2007;16(3):265-280.
7. Tú NH, Tài VA. Thảm thực vật ven bờ Bình Trị Thiên. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 3;10/2009; Hà Nội. Hà Nội: Nxb. Nông Nghiệp; 2009.
8. Thắng LD, Tây NT. Một số đặc điểm hệ thực vật vùng cát ven biển nam Quảng Bình. *Nông nghiệp và phát triển nông thôn*. 2014; tháng 11:136-142.
9. Thảo TTH. Nghiên cứu đặc điểm sinh thái của thảm thực vật vùng đất cát nội đồng huyện Phong Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế làm cơ sở đề xuất các biện pháp phục hồi và cải tạo [Luận án tiến sĩ]. Hà Nội: Đại học Sư phạm Hà Nội; 2016.
10. Rodrigues RS, Mascarenhas A, and Jagtap TG. An evaluation of flora from coastal sand dunes of India: Rationale for conservation and management. *Ocean & coastal management*. 2011;54(2):181-188.

11. Ramarajan S, Murugesu AG. Plant diversity on coastal sand dune flora, Tirunelveli District, Tamil Nadu. *Indian Journal of Plant Sciences*. 2014;3:42-48.
12. Silambarasan K, Senthilkumaar P. Distribution and Diversity of Coastal Sand Dunes (CSD) of Marakkanam Coastal Belts, Southeast Coast of India. *History*. 2015;12(35):101-105.
13. Ravanbakhsh M, Bazdid Vahdati F, Moradi A, Amini T. Flora, life form and chorotypes of coastal sand dune of southwest of Caspian Sea, Gilan province, N. Iran. *Journal of Novel Applied Sciences*. 2013;2(12):666-677.
14. Castillo S, Popma J, Moreno-Casasola P. Coastal sand dune vegetation of Tabasco and Campeche, Mexico. *Journal of vegetation science*. 1991;2(1):73-88.
15. Al-Sherif EA, Ayesh AM, Rawi SM. Floristic composition, life form and chorology of plant life at Khulais region, Western Saudi Arabia. *Pakistan Journal of Botany*. 2013;45(1):29-38.
16. Rathnayake RMW. Floristic composition of sandy shore vegetation at Uswetakeiya in Sri Lanka. *Journal of Coastal Conservation*. 2016;20(4):327-334.
17. Riddell RN. Plant community types of sand dunes and sand plains in selected areas of the Boreal Natural Region. Prepared for Alberta Sustainable Resource Development, Resource Data Branch, Prepared by Wildlands Ecological Consulting Ltd, Red Deer Alberta; 2005.
18. Laongpol C, Suzuki K, Katzensteiner K, Sridith K. Plant community structure of the coastal vegetation of Peninsular Thailand. *Thai Forest Bulletin (Botany)*. 2009;(37):106-133.
19. Hân TT. Nghiên cứu đặc trưng các hệ sinh thái rừng ven biển ở tỉnh Quảng Trị, đề xuất các giải pháp bảo vệ và phát triển [Luận án tiến sĩ]. Hà Nội: Viện hàn lâm khoa học và Công nghệ Việt Nam; 2017.
20. Moreno-Casasola P, Espejel I. Classification and ordination of coastal sand dune vegetation along the Gulf and Caribbean Sea of Mexico. *Vegetatio*. 1986;66(3):147-182.
21. Dangol DR. Reciprocal Relation Between Population and Environment: Innovations on Flora Data Collection. *Journal of the Institute of Agriculture and Animal Science*. 2009;30:143-149.
22. Bản NT. Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam. Hà Nội: Nxb Nông nghiệp; 1997.
23. Chi VV, Hợp T. Cây cỏ có ích Việt Nam, tập 1. Hồ Chí Minh: Nxb Giáo Dục; 1999.
24. Hộ PH. Cây cỏ Việt Nam, quyển I, II và III. Hồ Chí Minh: Nxb Trẻ; 2003.
25. Lợi ĐT. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Hồ Chí Minh: Nxb Y Học; 2003.
26. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Thực vật chí Việt Nam, tập 1-11. Hà Nội: Nxb. Khoa học và Kỹ thuật; 2007.
27. Raunkiaer C, Gilbert-Carter H (trans.). *Plants Life Forms*. Oxford: Oxford University Press; 1934.
28. Wildi O. *Data analysis in vegetation ecology*. Chichester: Wiley-Blackwell; 2010.
29. Chấn LT, Tý T, Tú NH, Nhung H, Phượng ĐT, Vân T T. Một số đặc điểm cơ bản của hệ thực vật Việt Nam. Hà Nội: Nxb Khoa học kỹ thuật; 1999.
30. Simpson EH. Measurement of diversity. *Nature*. 1949;163(4148):688-688.
31. Spanou S, Verroios G, Dimitrellos G, Tiniakou A, Georgiadis T. Notes on flora and vegetation of the sand dunes of western Greece. *Willdenowia*. 2006;36:235-246.
32. Packham JR, Willis AJ. *Ecology of dunes, salt marsh and shingle*. London: Springer Science & Business Media; 1997.
33. Reddy KN, Jadhav SN, Reddy CS, Raju VS. Life forms and biological spectrum of Marriguda reserve forest, Khammam district, Andhra Pradesh. *Indian forester*. 2002;128(7):751-756.
34. Naqinezhad AR. A Preliminary survey of flora and vegetation of Sand Dune belt in the Southern Caspian Coasts, N. Iran. *Research Journal of Biology*. 2012;2(1):23-29.
35. Gimingham CH. The use of life form and growth form in the analysis of community structure as illustrated by a comparison of two dune communities. *The Journal of Ecology*. 1951;39(2):396-406.