

NHỮNG DẪN LIỆU VỀ HÌNH THÁI HẠT PHẦN CỦA 120 LOÀI THỰC VẬT TẠI VƯỜN QUỐC GIA NÚI CHÚA, TỈNH NINH THUẬN

TRINH THỊ LÂM

Viện Sinh học nhiệt đới

Phấn hoa học là ngành khoa học nghiên cứu về hình thái, cấu tạo và phân loại các dạng hạt phấn và bào tử. Đây là ngành khoa học giúp người ta có thể thu được một lượng thông tin to lớn từ rất ít vật liệu trong một thời gian ngắn. Hình thái phấn hoa được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu như Cổ thực vật học, Cổ sinh thái học, Phân tích phấn hoa, Phấn hoa trong không khí, Khoa học hình sự, Dị ứng học, Dược học và đặc biệt là Phân loại thực vật có hoa.

Để góp phần vào những nghiên cứu cơ bản về vườn quốc gia (VQG) Núi Chúa, chúng tôi đã tiến hành khảo sát nghiên cứu về hình thái hạt phấn ở VQG Núi Chúa. Trong bài báo này, chúng tôi giới thiệu các đặc điểm hình thái hạt phấn của một số họ thực vật phổ biến trong VQG, bổ sung vào cơ sở dữ liệu cho những nghiên cứu về tính đa dạng của hệ thực vật sau này.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Sử dụng phấn hoa của 120 loài thực vật thuộc 47 họ thu thập ở VQG Núi Chúa. Các mẫu cây và mẫu phấn hoa của cùng một số hiệu được bảo quản tại Phòng tiêu bản thực vật (VNM) thuộc Viện Sinh học nhiệt đới tại tp. Hồ Chí Minh.

Định danh các mẫu thực vật bằng phương pháp so sánh hình thái.

Sử dụng phương pháp acetolyse của Erdtman (1952) để xử lý phấn hoa.

Sử dụng kính hiển vi quang học OLYMPUS BX 41 với độ phóng đại 10×40 và 10×100 để quan sát và phân tích cấu trúc và hình thái của phấn hoa.

Chụp hình phấn hoa bằng máy kỹ thuật số với thị kính x40 nhúng dầu.

Đơn vị đo đạc được tính bằng micrômét.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Hình dạng của hạt phấn

Hạt phấn thường có dạng hình cầu dài đến hình cầu dẹt, hoặc hơi dài đến dài, hiếm khi có hình cầu hoặc bầu dục, thường có dạng tam giác.

Hạt phấn của các loài nghiên cứu đa phần có dạng một hạt (monad), chỉ có 2 loài thuộc họ Mimosaceae (16 hạt) và 2 loài thuộc họ Asclepiadaceae thuộc dạng đa hạt.

2. Kích thước của hạt phấn

Kích thước của các hạt phấn kiểu 1 hạt (monad) biến thiên từ 10 μm đến 49 μm ; đa số các loài nghiên cứu có kích thước loại nhỏ (10 - 25 μm).

Kích thước của hạt phấn của mỗi loài không biến động nhiều; chỉ có hạt phấn của các loài có kiểu cửa dạng rãnh như ở họ Verbenaceae là tương đối biến động.

3. Tính phân cực và tính đối xứng của hạt phấn

Hầu hết các hạt phấn nghiên cứu đều đẳng cực và có đối xứng phóng xạ; đối xứng lưỡng trục chỉ gặp ở hạt phấn kiểu 2 lỗ-ora của chi *Streblus*. Ngoài ra, còn một số loài có hạt phấn dạng không cực (apolar) như ở hai họ Cactaceae và Malpighiaceae (có nhiều cửa).

4. Cửa của hạt phấn

Các kiểu cửa hầu hết là rãnh ora; một số ít loài có dạng rãnh, lỗ và dạng không cửa.

Số lượng cửa trên mỗi hạt phấn cũng không biến thiên nhiều; phần lớn các loài có số cửa là 3, một ít loài có số cửa 2 - 4 như ở họ Moraceae, một ít ở họ Rubiaceae hoặc họ Meliaceae, hoặc kiểu nhiều cửa như ở các họ Malpighiaceae, Cactaceae và Euphorbiaceae.

Đa phần hạt phấn có vị trí của sắp xếp thành vòng trên xích đạo (P4), tuy nhiên cũng có một ít họ có kiểu sắp xếp trên khắp bề mặt. Công thức hình thái của (NPC) của hầu hết các loài nghiên cứu ở đây là 345 và 346. Đây cũng là công thức của đặc trưng cho phần lớn thực vật hai lá mầm.

5. Exine của hạt phấn

Bề dày của vỏ hạt phấn của các loài không thay đổi nhiều, đa số trong khoảng từ 1-1,5 đến 2 μm ; trừ 2 loài thuộc họ Verbenaceae có kích thước đến 3 μm và thuộc họ Sterculiaceae đến 3,5 μm .

Đa phần hạt phấn có tầng phủ hoàn toàn (tectate) hoặc không hoàn toàn (intectate); chỉ trừ một số loài có vỏ tương đối dày, đa số hạt phấn có tầng cột mảnh và khó quan sát.

Kiến trúc bề mặt của hạt phấn tương đối đa dạng; đa số hạt phấn thường có dạng lưới (reticulate) hoặc dạng trơn (psilate); một số loài có dạng nhám (scabrate) và dạng hạt (granulate); ngoài ra, một số loài thuộc họ Anacardiaceae và họ Aceraceae có dạng dải (striate), một số loài thuộc họ ở Malvaceae và họ Sterculiaceae có dạng gai.

6. Nhận xét bước đầu

Hạt phấn thường được phân loại dựa trên những đặc điểm về hình dạng, kích thước, kiểu của, tính đối xứng, tính phân cực và kiến trúc bề mặt của vỏ. Tuy nhiên, đứng trên quan điểm tiến hoá và phát sinh chủng loại, thì kiểu của, tính đối xứng, tính phân cực và kiến trúc của vỏ hạt phấn là quan trọng nhất.

Chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu hình thái hạt phấn của 120 loài thuộc 47 họ hai lá mầm. Vị trí của các họ trong các bộ theo hệ thống phân loại của Takhtajan [8]. Những dữ liệu phấn hoa nghiên cứu trên thuộc 6 lớp phụ Magnoliidae, Hamamelidae, Caryophyllidae, Dilleniidae, Rosidae và Asteridae. Ngoài các lớp phụ tương đối có nhiều đại diện như Asteridae, Dilleniidae và Rosidae, các lớp phụ khác như Magnoliidae, Hamamelidae và Caryophyllidae chỉ gồm một ít đại diện cho một bộ của lớp phụ. Do số loài có lượng mẫu vật không nhiều nên kết quả phân tích cũng có giới hạn.

Lớp phụ Magnoliidae được xem là lớp phụ nguyên thủy nhất của thực vật hai lá mầm trong

hệ thống phân loại thực vật hạt kín của Takhtajan và Croquist. Phấn hoa học đã xác nhận vị trí lớp phụ này do có nhiều kiểu hạt phấn của thực vật hạt kín nguyên thủy nhất ở song tử diệp như kiểu rãnh cực trên và kiểu dẫn xuất từ nó chỉ có ở các thành viên của lớp phụ này.

Bộ Magnoliales đại diện một nhóm gần nhau gồm các thành viên có mối quan hệ chặt chẽ bởi một số đặc điểm của hạt phấn. Trong lớp phụ này, Annonaceae là họ có hạt phấn đa dạng nhất với sự hiện diện của đa số kiểu hạt phấn của lớp phụ như 1 rãnh cực trên, rãnh cực dưới, không rãnh... [10].

Ở đây, chúng tôi chỉ khảo sát một số đại diện của họ Annonaceae; tất cả hạt phấn của các loài nghiên cứu đều có kiểu không của. Theo Walker J. W. [9], kiểu không của của họ Annonaceae thường xuất phát từ hạt phấn có rãnh cực trên (kiểu rãnh nguyên thủy nhất của lớp phụ Magnoliidae, cũng như là của kiểu thực vật hạt kín); ngoài ra, nó có thể là kiểu xuất phát từ kiểu của dạng rãnh cực dưới như một số loài *Annona*; đây là kiểu phát sinh lần hai do rãnh cực dưới chính là dẫn xuất của rãnh cực trên.

Theo J. Walker và J. Doyle [10], các đại diện tương đối nguyên thủy của phân lớp Hamamelididae có hạt phấn kiểu 3 rãnh với exine dạng lưới và màng rãnh dạng hạt. Một số đại diện thuộc Hamamelididae có hạt phấn biến đổi từ dạng 3 rãnh sang 6 rãnh. Hầu hết đại diện Hamamelididae ở các họ Betulaceae, Myricaceae, Casuarinaceae, Moraceae và Urticaceae có kiểu hạt phấn tiến bộ 3 lỗ (triporate) hay các kiểu dẫn xuất như 2 lỗ, nhiều lỗ (diporate, polyporate). Hạt phấn kiểu 3 rãnh lỗ cũng xuất hiện ở một vài Hamamelididae.

Hạt phấn của một số đại diện ở họ Moraceae được chúng tôi nghiên cứu đều có dạng 2-3 lỗ mà theo Walker [9] là kiểu dẫn xuất từ hạt phấn 3 lỗ tương đối tiến bộ của lớp phụ này.

Lớp phụ Caryophyllidae bắt nguồn từ lớp phụ Ranunculidae tách ra, hạt phấn có 3 rãnh ora, nhiều lỗ, nhiều lỗ ora; điều này chứng tỏ nó tiến hoá cao hơn họ Ranunculaceae.

Theo Perveen A. [6], một khuynh hướng tiến hoá rõ từ trạng thái rãnh sang nhiều lỗ thông qua trạng thái nhiều rãnh rất dễ thấy trong nhiều thành viên của bộ Caryophyllales; theo cách đó, hạt phấn 3 rãnh được tìm thấy ở các họ

Aizoaceae, Molluginaceae, Illecebraceae (Caryophyllaceae); hạt phấn nhiều lỗ lại được phát hiện ở họ Portulacaceae và ở chi *Spergularia* thuộc họ Caryophyllaceae trong khi những họ như Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Nyctaginaceae và Cactaceae có hạt phấn dạng nhiều lỗ ưu thế. Đây là chuỗi tiến hoá liên tiếp (successiformy) về biến đổi cửa (3 rãnh - nhiều rãnh - nhiều lỗ) trong bộ Caryophyllales, một trong 3 kiểu tiến hoá mà Van Campo đã đề cập đến [7].

Trong phạm vi lớp phụ này, chúng tôi khảo sát hai họ thuộc bộ Caryophyllales. Hạt phấn của họ Molluginaceae có kiểu 3 rãnh, dạng hình bầu dục hơi dài trong khi hạt phấn của họ Cactaceae có kiểu nhiều lỗ hình cầu không cực cho thấy các kiểu cửa giai đoạn đầu và cuối của chuỗi tiến hoá liên tiếp (successiformy) của Van Campo [7].

Ở lớp phụ Dilleniidae, chúng tôi đã nghiên cứu hạt phấn của đại diện của 7 bộ như Capparales, Dilleniales, Ebenales, Euphorbiales, Malvales, Theales và Violales.

Không giống như những lớp phụ trên, hạt phấn 3 rãnh - ora trong lớp phụ Dilleniidae khá thông thường, gồm các đại diện của hai họ Capparaceae và Flacourtiaceae thuộc bộ Violales, họ Hypericaceae thuộc bộ Theales, chi *Sterculia* của họ Sterculiaceae và nhiều đại diện của họ Euphorbiaceae... mà theo Doyle [2] và Muller [5], đây là kiểu phấn có số lượng ưu thế trong hệ thực vật hai lá mầm hiện đại và dường như chuyên biệt hơn lớp phụ trước. Tuy nhiên, cũng có sự hiện diện của hạt phấn 3 rãnh đại diện của họ Dilleniaceae thuộc bộ Dilleniales, kiểu lỗ ở họ Euphorbiaceae thuộc bộ Euphorbiales và bộ Malvales.

Bộ Malvales tiến bộ bởi sự hiện diện của hạt phấn nhiều lỗ có gai như đại diện của họ Malvaceae, chi *Helicteres* của họ Sterculiaceae. Tuy nhiên hạt phấn của họ Tiliaceae hầu như khác với 2 họ này bởi sự hiện diện của hạt phấn 3 rãnh - ora, không có gai, có dạng lưới và hầu như tương thích với hạt phấn của họ Euphorbiaceae. Sự phù hợp bao gồm dạng dài và hơi dài, có kích thước từ nhỏ đến trung bình và kiến trúc dạng lưới mảnh đến lưới thô. Takhtajan [8] cho thấy họ Euphorbiaceae có những đặc điểm thông thường với cả hai bộ nguyên thủy Violales và Malvales và có thể phát

sinh từ những nhóm tổ tiên giữa chúng.

Lớp phụ Rosidae là một lớp phụ tương đối tiến bộ trong hệ thống phân loại của Takhtajan và Cronquist so với lớp phụ Caryophyllidae và lớp phụ Dilleniidae.

Với lớp phụ Rosidae, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu hình thái hạt phấn của các bộ : Fabales, Myrtales, Rutales, Sapindales, Geraniales, Celastrales, Rhamnales và Oleales

Hạt phấn kiểu 3 rãnh ora với bờ rãnh phức tạp và ora điển hình ở các bộ Fabales (trừ họ Mimosaceae), Rutales, Sapindales, Oleales và Rhamnales. Một vài kiểu hạt phấn phổ biến khắp lớp phụ Rosidae nhưng rất hiếm ở lớp phụ Dilleniidae, nhất là hạt phấn dẹt tam giác với cửa ở góc và đôi khi có rãnh nối ở cực gồm các họ Myrtaceae, Loranthaceae, Sapindaceae và Rhamnaceae. Hạt phấn dạng dài thường thấy ở hai họ Aceraceae và Anacardiaceae. Cuối cùng, giữa những đại diện của họ Mimosaceae có phấn hoa kiểu polyad, các loài khác của họ Mimosaceae (*Entada*) có dạng hạt đơn với 3 rãnh lỗ bình thường hơn cho thấy sự nối kết giữa chúng với họ Caesalpiniaceae và họ Fabaceae.

Bộ Myrtales không những bao gồm vài thành viên với hạt phấn dài kiểu 3 rãnh - ora (Lythraceae, Rhizophoraceae) mà còn nhiều kiểu đa dạng khác, thường có rãnh gặp nhau ở cực như ở hai họ Myrtaceae và Lythraceae; các kiểu hạt phấn 3 rãnh ora cùng với 3 rãnh giả ở các họ Combretaceae, Melastomataceae và Lythraceae. Đại diện ở họ Lecythidaceae cho thấy có 3 rãnh dính nhau với đường khía đặc biệt ở bờ rãnh và dày lên ở cực, trạng thái syncolpate có thể cho thấy mối liên kết với bộ Myrtales.

Trong phạm vi lớp phụ Asteridae, chúng tôi đã khảo sát 4 bộ: Gentianales, Polemoniales, Scrophulariales và Lamiales.

Lớp phụ Asteridae là lớp phụ tiến bộ nhất [1, 8]. Đó là lớp phụ thuộc cây hai lá mầm có đặc điểm hình thái xác định rõ ràng nhất; hoa thường ngũ phân với đài hợp hoặc giảm nhiều, tràng hợp và đối xứng lưỡng trục. Hình thái của hạt phấn cũng chứng minh cho quan niệm trên, ví dụ như hạt phấn kiểu rãnh chuyên biệt heterocolpate ở lớp phụ Rosidae (Lythraceae) cũng rất thông thường ở lớp phụ Asteridae (họ Acanthaceae).

Phấn hoa của họ Verbenaceae (Lamiales) hầu hết có kiểu 3 rãnh, (rất ít loài có dạng 3 rãnh ora); kiểu hạt phấn này cũng thấy ở hầu hết đại diện của họ Bignoniaceae (Scrophulariales) chứng tỏ Bộ Lamiales rất gần với nguồn gốc từ bộ Scrophulariales [8].

Lớp phụ Asteridae còn cho thấy tính đa dạng của hạt phấn ngay cả trong phạm vi họ, ví dụ như ở hai họ Rubiaceae và Acanthaceae;

ngoài các hạt phấn kiểu 3 rãnh lỗ đường như là nguyên thủy, các họ này cho thấy khuynh hướng tăng số lượng và thu ngắn cửa lại, nguồn gốc của hạt phấn 3 và nhiều lỗ.

7. Danh sách các loài nghiên cứu

Các mẫu nghiên cứu được bảo quản tại Phòng tiêu bản thực vật (VNM) thuộc Viện Sinh học nhiệt đới tại tp. Hồ Chí Minh

Bảng

Danh sách các loài thực vật thu thập tại VQG Núi Chúa

STT	Tên khoa học	Người thu mẫu	Số hiệu	Địa điểm thu mẫu	Ngày thu mẫu
ACANTHACEAE					
1	<i>Blepharis maderaspalensis</i> (L.) Heyne ex Roth	Lâm	437a	Vườn thực vật - Vĩnh Hy	4/2/07
2	<i>Cyclacanthus coccineus</i> S. Moore	Lâm	465	Bình Tiên	28/8/07
3	<i>Justicia gendarussa</i> Burm. f.	Lâm	442	Suối nước ngọt - Bình Tiên	26/8/07
ACERACEAE					
4	<i>Acer laevigatum</i> Wall.	HLF	4246	Núi Chúa	27/3/04
ANACARDIACEAE					
5	<i>Buchanania reticulata</i> Hance	Lâm	202	Bãi Hồm - Thái An	20/4/05
6	<i>Lannea coromandelica</i> (Hout.) Merr.	Lâm	208	Vĩnh Hy	21/4/05
7	<i>Pentaspadon annamense</i> Evr. & Tard.	Lâm	194	Suối nước ngọt - Thái An	20/4/05
8	<i>Pentaspadon poilanei</i> (Evr. & Tard.) Phamhoang	LS	14	Suối nước ngọt - Thái An	17/8/04
ANNONACEAE					
9	<i>Desmos</i> sp.	HLF	4190	Núi Chúa	27/3/04
10	<i>Mitrephora pallens</i> Ast.	Lâm	228	Núi ông Gi - Thái An	21/6/05
11	<i>Uvaria cordata</i> (Dun.) Wall. ex. Alston	Lâm	142	Ao Hồ - Vĩnh Hy	
APOCYNACEAE					
12	<i>Kopsia arborea</i> Blume	Lâm	391	Bình Tiên	8/30/05
AQUIFOLIACEAE					
13	<i>Ilex umbellata</i> (Wall.) Loesen	HLF	4709	Núi Chúa	7/4/04
ASCLEPIADACEAE					
14	<i>Sarcostema acidum</i> (Roxb.) Voigt	Lâm	439a	Gần bãi Thệt - Thái An	4/2/07

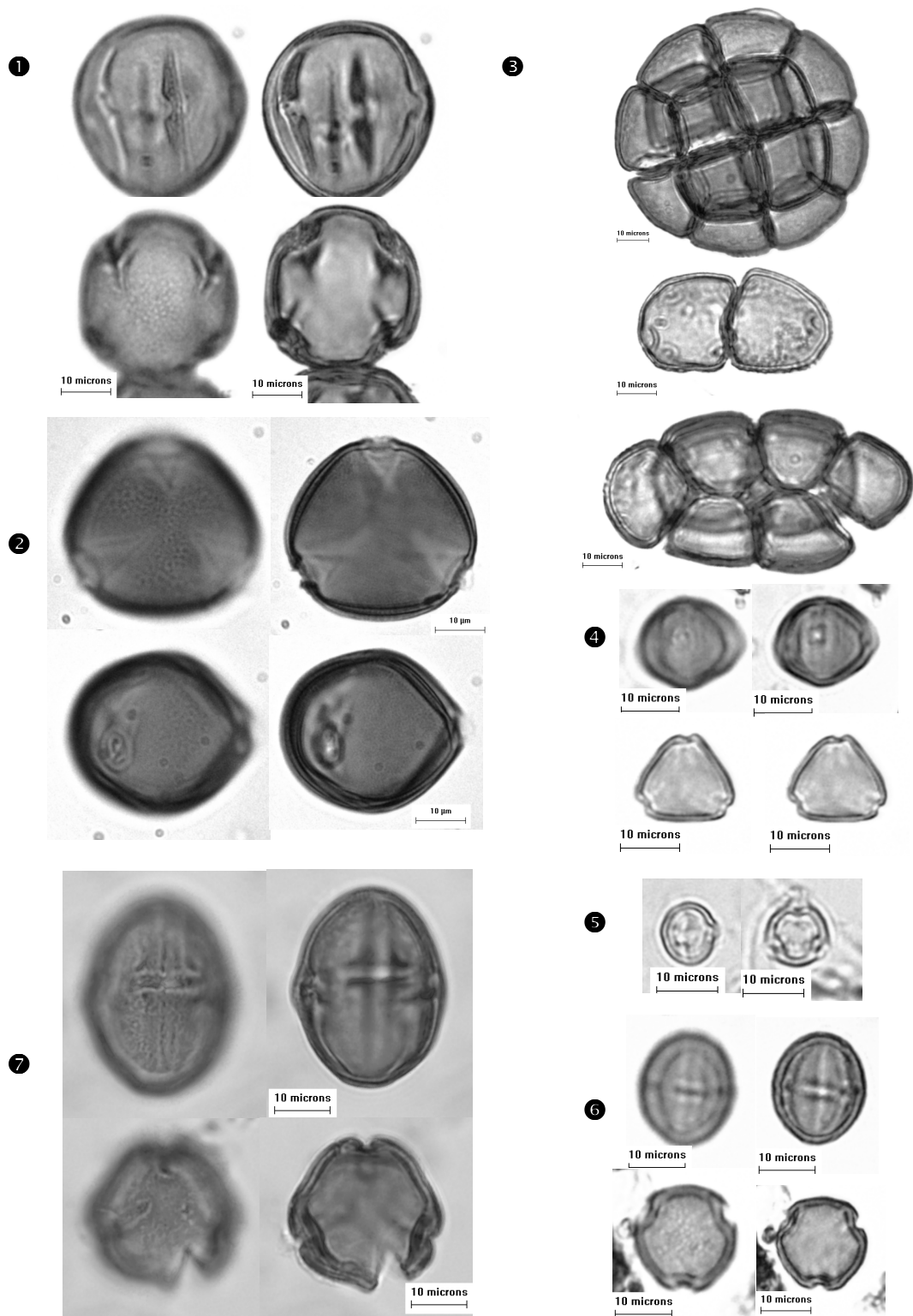
15	<i>Streptocaulon kleinii</i> Wight & Arn.	LS	42	Núi ông Gi - Thái An	18/8/04
16	<i>Toxicarpus wightianus</i> H. & Arn.	LS	26	Suối nước ngọt - Thái An	17/8/04
BIGNONIACEAE					
17	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem	Lâm	192	Gân văn phòng VQG Núi Chúa	19/4/05
18	<i>Fernandoa collignonii</i> (Dop.) Steen .	Lâm	241	đường lên suối Kiên Kiên	22/6/05
19	<i>Radermachera boniana</i> Dop.	Lâm	336	đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	8/29/05
BORAGINACEAE					
20	<i>Carmona microphylla</i> (Lam.) G. Don	Lâm	229	Núi ông Gi - Thái An	21/6/05
21	<i>Trichodesma zeylanicum</i> (Burm.f.) R.Br.	LS	76	Thái An	19/8/04
BURSERACEAE					
22	<i>Garruga pierrei</i> Guill.	HM	306054	vườn Thực vật - Vĩnh Hy	7/3/06
CACTACEAE					
23	<i>Opuntia dillenii</i> (Ker- Gawl) Haw.	Lâm	207	Vườn Thực vật - Vĩnh Hy	21/4/05
CAESALPINIACEAE					
24	<i>Bauhinia cardinalis</i> Pierre ex Gagnep.	Lâm	396	Bình Tiên	8/30/05
25	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. ex Miq.	Lâm	218	cạnh trạm phát sóng - Thái An	21/4/05
26	<i>Tamarindus indica</i> L.	Lâm	sno	Bình Nghĩa	10/1/03
CAPPARACEAE					
27	<i>Capparis annamensis</i> (Baker f.) Jacob.	HM	306071	Thái An	7/3/06
28	<i>Capparis micrantha</i> DC.	Lâm	434a	Ao Hồ - Vĩnh Hy	2/2/07
29	<i>Capparis thorelii</i> Gagnep. var. <i>pranensis</i>	Lâm	201	Bãi Hồm - Thái An	20/4/05
30	<i>Crataeva adansonii</i> DC. subsp <i>trifoliata</i>	Lâm	200	Gân bãi Hồm - Thái An	20/4/05
31	<i>Nieburhria siamensis</i> Kurz	Lâm	77	Núi ông Gi - Thái An	3/2004
CELASTRACEAE					
32	<i>Salacia verrucosa</i> Wight	Lâm	213	Suối Lộ ô, Vĩnh Hy, Núi Chúa	21/4/05
COMBRETACEAE					
33	<i>Combretum decidum</i> Coll. & Hemsley	Lâm	224	Gân bãi Thệt - Thái An	21/6/05
34	<i>Terminalia triptera</i> Stapf.	LS	29	Suối nước ngọt - Thái An	17/8/04

	CONNARACEAE				
35	<i>Rourea minor</i> (Gaertn.) Aston	Lâm	401	Núi ông Gi - Thái An	24/4/06
	CONVOLVULACEAE				
36	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet	Lâm	466	Bãi kinh- Bình Tiên	28/8/07
	DILLENIACEAE				
37	<i>Dillenia blanchardii</i> Pierre	Lâm	379	Bình Tiên - Núi Chúa	8/30/05
38	<i>Tetracera indica</i> Merr.	Lâm	140	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	22/3/04
	EUPHORBIACEAE				
39	<i>Acalypha siamensis</i> Oliv. ex Goge	Lâm	327	An Rú - Thái An	28/8/05
40	<i>Antidesma acidum</i> Retz	Lâm	257	Đường đến Suối Nước Ngọt 1 - Bình Tiên	24/6/05
41	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	Lâm	sno	Suối nước ngọt - Thái An	
42	<i>Breynia coriacea</i> Beille	Lâm	441a	Bãi Hồm - Thái An	5/2/07
43	<i>Bridelia parviflora</i> Kuntze	Lâm	438a	Vườn thực vật - Vĩnh Hy	4/2/07
44	<i>Cladogynos orientalis</i> Zipp. ex Span.	Lâm	453	Dọc suối nước ngọt - Bình Tiên	27/8/07
45	<i>Cleistanthus sumatranus</i> (Miq.) Muell.- Arg.	Lâm	245	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	23/6/05
46	<i>Croton pontis</i> Croizat	Lâm	234	Gần bãi Thịn - Thái An	22/6/05
47	<i>Drypetes</i> sp.	Lâm	399b	Bình Tiên	3/2006
48	<i>Epiprinus silhetianus</i> (H. Baill.) Croiz	Lâm	458	Dọc suối nước ngọt - Bình Tiên	27/8/07
49	<i>Erismanthus obliquus</i> Wall. ex. Muell	Lâm	233	Suối Kiên Kiên - Kiên kiên	22/6/05
50	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voight	Lâm	399	Vườn Thực vật - Vĩnh Hy	7/3/06
51	<i>Homonoia riparia</i> Lour.	Lâm	195	Suối nước ngọt - Thái An	4/20/05
52	<i>Phyllanthus nhatrangensis</i> Beille	Lâm	452	Dọc suối nước ngọt - Bình Tiên	27/8/07
53	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir.	Lâm	sno	Suối nước ngọt - Thái An	
54	<i>Phyllanthus welwischianus</i> Muell. - Arg.	Lâm	4	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	9/10/03
	FABACEAE				
55	<i>Canavalia cathartica</i> Thouars	Lâm	464	Bãi rạn - Bình Tiên	28/8/07
56	<i>Dalbergia parviflora</i> Roxb.	LS	65	Bãi Hồm - Thái An	18/8/04
57	<i>Dalbergia rimosa</i> Roxb. (D. discolor Bl.ex.Miq.)	Lâm	211	Suối Lô Ổ - Vĩnh Hy	21/4/05

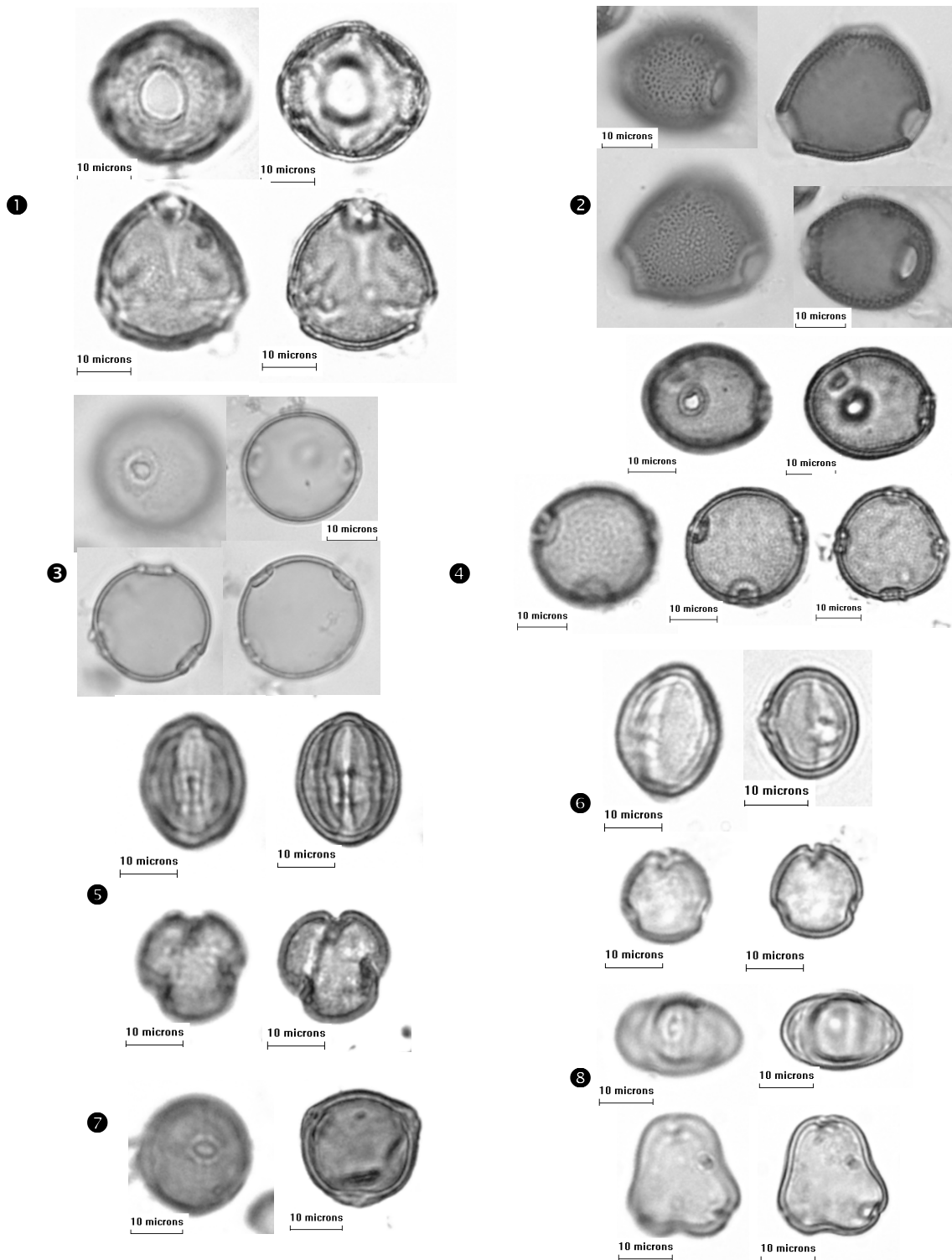
58	<i>Dalbergia volubilis</i> Roxb.	Lâm	82	Núi Chúa	3/2004
59	<i>Derris elliptica</i> (Wall.) Benth.	Lâm	72	Núi Chúa	3/2004
60	<i>Desmodium unifoliatum</i> (Merr.) Stehen	LS	15	Suối nước ngọt - Thái An	17/8/04
61	<i>Milletia sericea</i> Wight & Arn. ex. Hassk.	LS	63	Suối nước ngọt - Thái An	18/8/04
62	<i>Tephrosia villosa</i> (L.) Pers.	Lâm	442a	Bãi Hồm - Thái An	5/2/07
FLACOURTIACEAE					
63	<i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr	Lâm	373	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	29/8/05
64	<i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr	HM	306046	Vườn thực vật - Vĩnh Hy	7/3/06
65	<i>Scolopia chinensis</i> (Lam.) Clos	Lâm	375	Bình Tiên - Núi Chúa	8/30/05
HYPERICACEAE					
66	<i>Cratoxylum cochinchinensis</i> (Lour.) Bl.	Lâm	226	Núi Ông Gi - Thái An	21/6/2005
LYTHRACEAE					
67	<i>Lagerstroemia lecomtei</i> Gagnep.	Lâm	74	Núi Ông Gi - Thái An	
68	<i>Lagerstroemia ovalifolia</i> Teijm. & Binn.	Lâm	237	Dọc suối Kiên Kiên - Núi Chúa	22/6/2005
MALPIGHIACEAE					
69	<i>Hiptage saigonense</i> P.H.Ho	LS	39	Suối Lô Ô - Vĩnh Hy	17/8/04
MALVACEAE					
70	<i>Sida rhombifolia</i> L. var. <i>retusa</i>	Lâm	436a	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	3/2/2007
MELASTOMATACEAE					
71	<i>Memecylon chevalieri</i> Guill.	LS	67	Bãi Hồm - Thái An	18/8/04
MELASTOMATACEAE					
72	<i>Memecylon edule</i> Roxb.	LS	71	Bãi Hồm - Thái An	18/8/04
MELIACEAE					
73	<i>Melia azedarach</i> L.	Lâm	199	Suối nước ngọt - Thái An	20/4/05
74	<i>Walsura bonii</i> Pell.	Lâm	360	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	29/8/05
75	<i>Walsura villosa</i> Wall.	Lâm	414	Ao hồ - Vĩnh Hy	25/4/06
MENISPERMACEAE					
76	<i>Cissampelos pareira</i> L.	Lâm	460	Dọc suối nước ngọt - Bình Tiên	27/8/07
MIMOSACEAE					
77	<i>Albizia myriophylla</i> Benth.	Lâm	235	Dọc Suối Kiên kiên	22/6/05
78	<i>Entada glandulosa</i> P. ex.	LS	19	Suối Lô Ô - Vĩnh Hy	17/8/04

	Gagnep.				
MOLLUGINACEAE					
79	<i>Glinus oppositifolia</i> (L.) DC.	Lâm	364	Ao hồ - Vĩnh Hy	29/8/05
MORACEAE					
80	<i>Streblus asper</i> Lour.	Lâm	190	Đổi diện văn phòng VQG Núi Chúa	19/4/05
81	<i>Streblus ilicifolia</i> (Kurz.) Corn	Lâm	232	Đường lên suối Kiền Kiền	22/6/05
MORINGACEAE					
82	<i>Moringa oleifera</i> Lamk.	Lâm	215	Gần trạm Thái An - Thái An	21/4/05
MYRSINACEAE					
83	<i>Ardisia expansa</i> Pit.	HM	306059	Suối nước ngọt - Thái An	8/3/06
84	<i>Myrsine cochinchinensis</i> A.DC.	Lan	sno	Núi Chúa - Bình Tiên	
MYRTACEAE					
85	<i>Syzygium ripicolum</i> (Craib) Merr. ex Perry	Lâm	193	Suối nước ngọt - Thái An	20/4/05
OLEACEAE					
86	<i>Jasminum longisepalum</i> Merr.	Lâm	251	Đường đến Suối Nước Ngọt 1 - Bình Tiên	24/6/05
87	<i>Osmanthus</i> sp.	HLF	4518	Núi Chúa	2/4/04
RHAMNACEAE					
88	<i>Zizyphus oenoplia</i> (L.) Mill	Lâm	5	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	9/10/03
RHIZOPHORACEAE					
89	<i>Carallia eugenioides</i> King	Lâm	210	Suối Lô Ô - Vĩnh Hy	21/4/05
RUBIACEAE					
90	<i>Canthium dicocum</i> (Gaertn.) Teijsm. & Binn. var. <i>rostratum</i> Thwaites ex. Pitard	HM	306033	Bãi Hồm - Thái An	6/3/06
91	<i>Catunaregam spinosa</i> (Thunb.) Tirv.	Lâm	243	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	23/6/05
92	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Bl. ex. DC.) Tirveng.	LS	68	Bãi Hồm - Thái An	18/8/04
93	<i>Ixora diversifolia</i> Wall. ex Hook. F.	Lâm	212	Suối Lô Ô - Vĩnh Hy	21/4/05
94	<i>Morinda tomentosa</i> Heyne	Lâm	204	Dốc gió - Vĩnh Hy	21/4/05
95	<i>Tarenna collinsae</i> Craib	Lâm	227	Núi Ông Giã - Thái An	21/6/05
RUTACEAE					
96	<i>Clausena dimidiata</i> Tan	Lâm	400	Núi Ông Giã - Thái An	24/4/06
97	<i>Glycosmis pentaphylla</i> (Retz) Correa	Lâm	31	Đường đến suối Đông nha - Bình nghĩa	11/10/03

98	<i>Micromelum hirsutum</i> Oliv.	Lâm	28	Đường đến suối Đông nha - Bình nghĩa	11/10/03
SAPINDACEAE					
99	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Lâm	206	Vườn thực vật - Vĩnh Hy	21/4/05
100	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Lâm	198	Suối nước ngọt - Thái An	20/4/05
SAPOTACEAE					
101	<i>Manilkara hexandra</i> (Roxb.) Dubard	Lâm	470	Bãi rạn - Bình Tiên	28/8/07
102	<i>Mimusop elengi</i> L.	HM	306034	Bãi Hồm - Thái An	6/3/06
SCROPHULARIACEAE					
103	<i>Lindernia annamensis</i> Yam.	Lâm	469	Bãi Chà Là - Bình Tiên	28/8/07
SIMARUBACEAE					
104	<i>Ailanthus triphysa</i> (Denst.) Alston	Lâm	197	Suối nước ngọt - Thái An	20/4/200 5
105	<i>Harrisonia perforata</i> (Blanco) Merr.	Lâm	246	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	23/6/05
SOLANACEAE					
106	<i>Solanum</i> sp.	Lâm	7	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	9/10/03
STERCULIACEAE					
108	<i>Helicteres hirsuta</i> Lour.	Lâm	48	Đọc suối Kiên kiên	12/10/03
107	<i>Sterculia foetida</i> L.	Lâm	209	Suối Lô Ô - Vĩnh Hy	21/4/05
TILIACEAE					
109	<i>Grewia astropetala</i> Pierre	LS	69	Bãi Hồm - Thái An	18/8/04
110	<i>Grewia calophylla</i> Kurz	LS	81	Suối nước ngọt - Thái An	19/8/04
111	<i>Grewia paniculata</i> Roxb. (<i>Grewia tomentosa</i>).	Lâm	255	Đường đến Suối Nước Ngọt 1 - Bình Tiên	24/6/05
112	<i>Grewia polygama</i> Roxb.	LS	56	Núi ông Gĩ - Thái An	18/8/04
113	<i>Grewia urenifolia</i> (P.) Gagnep.	Lâm	79	Núi Chúa	24/3
VERBENACEAE					
114	<i>Callicarpa candidans</i> (Burm.f.) Hochr.	Lâm	346	Đường lên Ao Hồ - Vĩnh Hy	29/8/05
115	<i>Clerodendron inerme</i> (L.) Gaertn.	Lâm	471	Bãi rạn- Bình Tiên	28/8/07
116	<i>Gmelina asiatica</i> L.	Lâm	225	Trên đường đến trạm phát sóng - Thái An	21/6/05
117	<i>Lantana camara</i> L.	Lâm	221	Gần trạm Thái An - Thái An	22/4/05
118	<i>Premna chevalieri</i> P. Dop	Lâm	238	Đọc suối Kiên Kiên - Kiên Kiên	22/6/05
119	<i>Vitex negundo</i> L.	LS	75	Thái An	19/8/04
120	<i>Vitex pinnata</i> var. <i>ptilota</i> (Dop) Phamh.	Lâm	1	Đường lên Ao Hồ, Vĩnh Hy	9/10/03



Hình 1. 1. *Walsura bonii* Pell.; 2. *Entada glandulosa* P. ex Gagnep.;
 3. *Albizia myriophylla* Benth.; 4. *Ziziphus oenoplia* (L.) Mill.; 5. *Carallia eugenioides* King;
 6. *Glycosmis pentaphylla* (Retz.) DC.; 7. *Micromelum hirsutum* Oliv.



Hình 2. 1. *Tarenna collinsae* Craib; 2. *Canthium dicoccum* (Gaertn.) Tinn. & Binn.; 3. *Catunaregam tomentosa* (Bl. ex. DC.) Tirveng.; 4. *Catunaregam spinosa* (Thunb.) Tirv.; 5. *Ixora diversifolia* Wall.; 6. *Morinda tomentosa* Heyn.; 7. *Dodonea viscosa* (L.) Jacq.; 8. *Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Cronquist A.**, 1968: The Evolution and Classification of Flowering Plants, 396pp., Houghton Mifflin, Boston.
2. **Doyle J. A.**, 1969: Journal of the Arnold Arboretum, 50:1-35.
3. **Erdtman G.**, 1952: An introduction to Palynology I. Pollen morphology and plant taxonomy-Angiosperms. Almqvist & Wiksell. Stockholm.
4. **Kremp G. O. W.**, 1965: Morphologic Encyclopedia of Palynology. The University of Arizona Press, (185 p. & 38 plates).
5. **Muller J.**, 1970: Biological Review Cambridge Philosophical Society, 45: 417-450.
6. **Perveen A.**, 1993: A Preliminary study of the Pollen Flora of Karachi, Thesis of Doctor of Philosophy, University of Karachi.
7. **Van Campo M.**, 1976: Patterns of pollen morphological variation within taxa, In: Ferguson IK, Muller J. (eds.) The Evolutionary Significance of the Exine. Academic Press, London.
8. **Takhtajan A.**, 1969: Flowering Plants (Origin and dispersal). Oliver & Boyd, Edinburgh.
9. **Walker J. W.**, 1974: American Journal of Botany, 61: 1112-1137.
10. **Walker J. W., Doyle J. A.**, 1975: Annals of the Missouri Botanical Garden, 62: 664-723.

POLLENS OF 120 PLANT TAXA IN NUI CHUA NATIONAL PARK, NINH THUAN PROVINCE

TRINH THI LAM

SUMMARY

The pollen morphology of 120 species from Nui Chua national park, Ninh Thuan province belonging to 47 families of dicotyledons, angiosperms were examined using light microscope. Pollen samples were acetolysed following the technique of Erdtman [3].

Pollen grains are usually categorized largely on the basis of their shape, size, apertural types, symmetry, polarity and exine sculpturing. However, from a phylogenetic and evolution point of view, polarity, symmetry, apertural types and exine sculpturing are the most important characters. Dicotyledons are generally characterized by radially symmetrical, isopolar, colpate, colporate and porate pollen [6].

The pollen grains examined were usually monads, but tetrads and polyads were also found in Annonaceae, Mimosaceae and Asclepiadaceae.

Pollen grains were radially symmetrical, isopolar - rarely apolar and subisopolar. They were generally prolate - spheroidal to oblate - spheroidal or subprolate to prolate, rarely sphaeroidal.

In apertural types mostly colpate, colporate and porate, rarely non - aperturate grains were observed. Aperture differed in number, position and structure. From pollen grains examined, tricolporate grains were fairly common. According to Doyle [1] and Muller [5], they are in fact numerically dominant in the modern dicot flora. In some families as Lythraceae, Melastomataceae, more distinct heterocolpate grains were also found.

Similarly, exine sculpturing was also varied, ranging from almost reticulate, psilate, granulate, striate, scabrate and echinate. Almost families were fairly uniform in their exine pattern. In contrast to this, some families viz. Anacardiaceae, Sterculiaceae showed great diversity in their exine pattern.

Ngày nhận bài: 15-1-2008